

PHÂN LẬP VÀ TUYỂN CHỌN DÒNG NẤM MEN (*SACCHAROMYCES* SP.) LÊN MEN RƯỢU VANG TRÁI TRÂM (*SYZYGIUM CUMINA*)

Huỳnh Ngọc Thanh Tâm¹, Đào Thanh Tâm², Nguyễn Thị Minh Trâm²,
Vân Thị Hồng Huệ², Dương Thị Mai Thảo²

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm phân lập và tuyển chọn được dòng nấm men có hoạt tính lên men cao từ trái trâm, từ đó ứng dụng lên men rượu vang trái trâm, một loại thức uống giàu dinh dưỡng và tốt cho sức khỏe người sử dụng. Từ nguồn quả trái trâm ban đầu được thu tại 6 địa điểm gồm: Ninh Kiều, Thốt Nốt (thành phố Cần Thơ), Thoai Sơn (An Giang), Lai Vung, Sa Đéc (Đồng Tháp) và Bình Tân (Vinh Long) đã phân lập được 40 dòng nấm men. Dựa vào khóa phân loại nấm men (hình thái, sinh lý, sinh hóa) các dòng nấm men được chia thành ba giống gồm: *Saccharomyces*, *Pichia* và *Hanseniaspora*. Qua thí nghiệm lên men được thực hiện trong ống nghiệm chứa chuông Durham và bình tam giác, dòng nấm men TN4 (được phân lập từ dịch quả trâm thu tại Thốt Nốt, (thành phố Cần Thơ) thuộc giống *Saccharomyces* có khả năng lên men nhanh và cho độ rượu cao nhất trong các dòng nấm men. Với điều kiện lên men ban đầu pH 4,0, 20^oBrix và mật số nấm men 10⁷ tế bào/mL, dòng nấm men TN4 đã lên men dịch trái trâm cho độ rượu đạt 7,53% v/v sau 10 ngày lên men. Từ kết quả định danh bằng phương pháp giải trình tự gen đã xác định dòng nấm men TN4 (thuộc loài *Saccharomyces cerevisiae*).

Từ khóa: Nấm men, phân lập, rượu vang, *Saccharomyces cerevisiae*, trái trâm.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trâm mốc (*Syzygium cumini* L.) (Hình 1) thuộc họ Myrtaceae, phát triển tự nhiên trên đất sét nâu ở các vùng nhiệt đới cũng như các vùng cận nhiệt đới của đồng bằng [4], được trồng nhiều ở Ấn Độ và các nước khác như Malaysia, Bangladesh, Miến Điện, Nepal, Pakistan, Sri Lanka, Indonesia và Việt Nam.

Syzygium cumini là một loại dược liệu trên thế giới, được sử dụng như thảo dược do có tính chống lại các rối loạn tim mạch, hạ đường huyết, hạ lipid, chống viêm, hoạt tính chống ung thư và chống oxy hoá [1]. Ngoài ra, trái trâm còn có hương vị chua ngọt hòa quyện, hơi chát và có màu tím đậm trung, thích hợp cho việc lên men rượu vang.



Hình 1. Cây trâm, hoa trâm và trái trâm được thu

Giống nấm men *Saccharomyces* thường được sử dụng trong sản xuất rượu vang, phân bố rộng rãi

trong tự nhiên nhất là trong đất, trên bề mặt nhiều loại trái cây và các loại cây lương thực, thực phẩm khác [10]. Nhiều loài trong nhóm này có khả năng lên men rượu được áp dụng trong sản xuất rượu, bia, rượu vang và làm bánh mì. Tế bào nấm men giàu protein, vitamin có thể dùng để chế biến một số dạng thực phẩm cho người và bổ sung dinh dưỡng vào thức ăn gia súc [3].

¹ Viện NC&PT Công nghệ Sinh học, Trường Đại học Cần Thơ

² Sinh viên Viện NC&PT Công nghệ Sinh học, Trường Đại học Cần Thơ

Email: hnttam@ctu.edu.vn

Nhiều nghiên cứu đã cho thấy việc sử dụng nguồn nấm men được phân lập từ chính nguồn nguyên liệu sử dụng lên men rượu vang sẽ làm tăng mùi vị và chất lượng của sản phẩm. Vì vậy, nghiên cứu được thực hiện nhằm mục đích tuyển chọn được dòng nấm men có hoạt lực cao ứng dụng vào lên men rượu vang trái trám, làm tiền đề khảo sát các nhân tố ảnh hưởng đến quá trình lên men và tìm ra nghiệm thức tối ưu giúp quá trình lên men đạt hiệu quả cao. Đồng thời, nghiên cứu cũng nâng cao giá trị của trái trám và góp phần đa dạng hóa các sản phẩm lên men.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Mẫu trái trám (*Syzygium cumini*) được thu hầu tại 4 tỉnh/thành: thành phố Cần Thơ (quận Ninh Kiều và huyện Thốt Nốt), tỉnh An Giang (huyện Thoại Sơn), tỉnh Đồng Tháp (huyện Lai Vung, thành phố Sa Đéc) và tỉnh Vĩnh Long (huyện Bình Tân). Trái trám được đông gói, bảo quản trong túi bao PE (polyetylen) riêng biệt và trữ lạnh trong các thùng xốp để tránh ánh sáng mặt trời trực tiếp. Cuối cùng là vận chuyển ngay đến phòng thí nghiệm để giám thiêu tối đa sự thay đổi tính chất, trạng thái ban đầu của mẫu.

Nấm men đối chứng *Saccharomyces cerevisiae* (Hoa Kỳ) - kí hiệu ĐC, được lưu giữ ở 4°C tại Viện Nghiên cứu và Phát triển Công nghệ Sinh học, Trường Đại học Cần Thơ.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phân lập và định danh sơ bộ các dòng nấm men từ trái trám

Cho 2-3 trái trám đã được loại bỏ hạt và để nguyên không nghiền vào bình tam giác 100 mL có môi trườngYPD (Yeast extract-Peptone-D-glucose), tăng sinh ở nhiệt độ phòng trong 24 giờ. Tiến hành phân lập trên môi trường YPDA (Yeast extract-Peptone-D-glucose-Agar) đến khi có được những dòng nấm men thuần chủng và định danh sơ bộ các dòng nấm men này bằng phương pháp hình thái học dựa vào khóa phân loại nấm men của Kurtzman and Fell [3], Lương Đức Phẩm (2009) [3] và Nguyễn Đức Lương (2006) [5] kết hợp với phương pháp sinh hóa (khả năng lên men đường glucose và sucrose, khả năng phân giải urea).

2.2.2. Tuyển chọn dòng nấm men có hoạt lực lên men rượu cao

Lên men trong chuông Durham

Mục tiêu thí nghiệm: Tuyển chọn các dòng nấm men có khả năng lên men trong môi trường dịch trái trám.

Cách tiến hành: Chuẩn bị dịch nấm men và kiểm tra mật số tế bào nấm men bằng phương pháp đếm trực tiếp bằng buồng đếm hồng cầu để có mật số nấm men 10^7 tế bào/mL. Tiến hành ép trái trám mứt (*Syzygium cumini* L.) để lấy nước. Tiếp theo là điều chỉnh các thông số về 20°Brix và pH=4,0 và thanh trùng bằng NaHSO_3 (140 mg/L) trong 2 giờ để tiêu diệt vi sinh vật có trong dịch trái. Sau đó, cho 1 mL dịch nấm men vào 9 mL dịch phối chế đã chuẩn bị sẵn trong ống nghiệm vô trùng đã chứa chuông Durham. Đậy nắp ống nghiệm lại và lắc ngược ống nghiệm xuống để dung dịch tràn vào chuông Durham, sao cho không còn bọt khí trong chuông Durham và chìm hoàn toàn trong dung dịch. Tiến hành đo cột khí CO_2 ở các thời điểm 6 giờ, 8 giờ, 12 giờ, 24 giờ, 36 giờ [9].

Chỉ tiêu theo dõi: Tiến hành theo dõi cột khí CO_2 trong chuông Durham ở các thời điểm (6 giờ, 8 giờ, 12 giờ, 24 giờ, 36 giờ) cho đến khi CO_2 đầy trong chuông Durham.

Lên men trong bình tam giác

Từ thí nghiệm lên men trong chuông Durham, chọn ra những dòng nấm men có khả năng phân giải đường saccharose tốt để tiến hành lên men trong bình tam giác nhằm tiết kiệm nguyên liệu và dụng cụ thí nghiệm.

Mục tiêu thí nghiệm: Tuyển chọn các dòng nấm men có hoạt lực lên men rượu cao.

Cách tiến hành: Chuẩn bị dịch nấm men và kiểm tra mật số tế bào nấm men bằng phương pháp đếm trực tiếp bằng buồng đếm hồng cầu để có mật số nấm men 10^7 tế bào/mL. Trái trám (*Syzygium cumini*) được ép lấy nước và thanh trùng bằng NaHSO_3 (140 mg/L) trong 2 giờ để tiêu diệt vi sinh vật có trong dịch trái. Tiếp theo là điều chỉnh các thông số về 20°Brix, pH = 4,0. Sau đó, cho 1 mL dịch nấm men đã tăng sinh vào 99 mL dịch phối chế đã chuẩn bị sẵn trong bình tam giác, lắc đều bình tam giác để tế bào nấm men phân bố đều trong dịch phối chế. Cuối cùng là đem ủ ở nhiệt độ phòng. Sau 10 ngày, tiến hành chưng cất để thu cồn. Độ cồn thu hồi được đo bằng cồn kế [9].

Chỉ tiêu theo dõi: Sự thay đổi pH, °Brix, độ cồn thu hồi ở 20°C sau thời gian lên men 10 ngày.

2.2.3. Định danh bằng phương pháp giải trình tự gene

Qua thí nghiệm ở mục 2.2.2 đã xác định được dòng nấm men có khả năng lên men rượu trái trám tốt nhất. Dòng nấm men này được chọn để định danh đến mức độ loài bằng phương pháp sinh học phân tử, kết hợp với đặc điểm hình thái và thí nghiệm sinh hóa. Dòng nấm men được chọn giải trình tự đoạn gen bằng phản ứng PCR với cặp mồi ITS1 và ITS4 [6] và sử dụng chương trình Nucleotide Blast để so sánh mức độ tương đồng của trình tự được giải với trình tự của các dòng nấm men trong ngân hàng gen trên NCBI với phần mềm BLASTN.

2.3. Các chỉ tiêu phân tích và xử lý thống kê

Phần mềm Microsoft Excel 2010 được sử dụng để xử lý số liệu thô, tính các số liệu thống kê như số trung bình, hệ số biến thiên (CV%), độ lệch chuẩn (SD). Phần mềm Statgraphics XVI.I được dùng để phân tích phương sai và kiểm định LSD các trung bình nghiệm thức.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

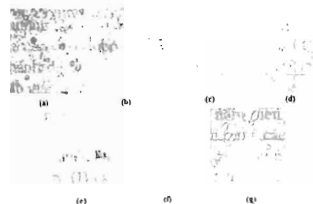
3.1. Phân lập và định danh sơ bộ các dòng nấm

men từ trái trám

Bảng 1. Số lượng và hình dạng các nhóm nấm men được phân lập tại các địa điểm

Địa điểm	Số dòng nấm men	Phần trăm (%)	Hình dạng nấm men						
			Cầu lớn	Cầu nhỏ	Oval lớn	Oval nhỏ	Elip dài	Elip ngắn	Elip nhọn
Thoại Sơn	5	12,5	-	-	-	1	2	2	-
Sa Đéc	9	22,5		3	3		1	1	1
Lai Vung	6	15			-	-	4	2	
Bình Tân	8	20	-	-	2	3	1	2	-
Thốt Nốt	6	15	-		-	3	2	1	
Cái Răng	6	15	1	-	2	2	-	1	-
Tổng số	40	1000	1	3	7	9	10	9	1

Chú thích: (-) không xuất hiện



Hình 2. Hình dạng tế bào của các dòng nấm men phân lập được từ trái trám

(a) Cầu lớn-CR3, (b) Cầu nhỏ-SD1 (c) Oval lớn-SD4, (d) Oval nhỏ-TS1, (e) Elip ngắn-CR6, (f) Elip dài-TS4, (g) Elip nhọn-SD6.

Quan sát hình dạng tế bào của các dòng nấm men:

Qua quá trình phân lập các dòng nấm men từ trái trám tại huyện Thoại Sơn (An Giang), thành phố Sa Đéc và huyện Lai Vung (Đồng Tháp), huyện Bình Tân (Vĩnh Long), quận Thốt Nốt và quận Cái Răng (thành phố Cần Thơ), đã thu được 40 dòng nấm men với 7 nhóm hình dạng tế bào (cầu lớn, cầu nhỏ, oval lớn, oval nhỏ, elip ngắn, elip dài và elip nhọn) (Hình 2 và bảng 1). Quan sát hình thức nảy chồi dưới kính hiển vi, cho thấy 40 dòng nấm men đều có khả năng nảy chồi, với 3 hình thức gồm đơn cực, lưỡng cực và đa cực. Nhóm tế bào hình cầu lớn, cầu nhỏ, oval lớn, oval nhỏ, elip ngắn và elip dài là nảy chồi đa cực hoặc đơn cực, nhóm tế bào hình elip nhọn là nảy chồi lưỡng cực (Hình 3). Kết quả các thí nghiệm sinh hóa như khả năng phân giải đường glucose, saccharose và khả năng phân giải urea được thể hiện qua bảng 2 và hình 4.

Hình 3. Nảy chồi đa cực (a), nảy chồi lưỡng cực (b) và nảy chồi đơn cực (c)

(a) Hình oval lớn (TN4), (b) Hình elip dài (TS4), (c) Hình oval lớn

Bảng 2. Khả năng phân giải glucose và saccharose của các dòng nấm men

Nhóm tế bào	Dòng nấm men	Glucose	Saccharose
Cầu lớn	CR3	+	+
Cầu nhỏ	SD1, SD2, SD3	+	+
Oval lớn	TN1, SD4, SD7, SD8, TL2, CR1, CR2	+	+
Oval nhỏ	TN1, TN3, TL1, TL3, TL4, TL6, TS1, CR4, CR5	+	+
Elip ngắn	LV1, LV4, TS2, TS3	+	+
Elip dài	LV2, LV3, TN5, SD5, TL7, TL8, CR6	+	-
Elip nhọn	LV5, LV6, TN6, TN2, SD9, TL5, TS4, TS5	+	-
	SD6	+	+



Hình 4. Kết quả phân giải urea của các dòng nấm men

A: Dòng LV2, B: Dòng TN2, C: Dòng SD9, D: Dòng CR3

Kết quả phân lập đưa vào hình dạng, sinh hóa của nấm men và căn cứ vào khóa phân loại nấm men của Kurtzman và Fell (1998) [2], Lương Đức Phẩm (2009) [3] và Nguyễn Đức Lương (2006) [5]; 40 dòng nấm men phân lập từ nguồn trái trám ban đầu thuộc các chi *Saccharomyces*, *Pichia* và *Hanseniaspora* (Bảng 3). *Saccharomyces*, *Pichia* và *Hanseniaspora* cũng được Nguyễn Minh Thùy và *ctv.* (2013) [6], Nguyễn Văn Thành và *ctv.* (2013) [8] và Nguyễn Thị Niêm và *ctv.* (2018) [7] phân lập từ khóm, sim rừng.

Bảng 3. Kết quả định danh sơ bộ của các dòng nấm men phân lập từ trái trám

Dòng nấm men	Đặc điểm hình thái		Đặc điểm sinh hóa			Phân loại sơ bộ (chi)
	Hình dạng tế bào	Đặc điểm nảy chồi	Glucose	Saccharose	Urea	
CR3	Cầu lớn	Đơn cực	+	+		<i>Saccharomyces</i>
SD1, SD2, SD3	Cầu nhỏ	Đa cực	+	+		
SD4, SD7, SD8, TL2, CR1, CR2, TN4	Oval lớn	Đa cực/ đơn cực	+	+		
TN1, TN3, TL1, TL3, TL4, TL6, TS1, CR4, CR5	Oval nhỏ	Đa cực/ đơn cực	+	+		
LV1, LV4, TS2, TS3	Elip ngắn	Đa cực	+	+	-	
LV2, LV3, TN5, SD5, TL7, TL8, CR6	Elip ngắn	Đa cực	+		+	<i>Pichia</i>
LV5, LV6, TN6, TN2, SD9, TL5, TS4, TS5	Elip dài	Đa cực	+		+	
SD6	Elip nhọn	Lưỡng cực	+	-	-	

Chú thích: (+) phân giải hoặc lên men; (-) không phân giải hoặc không lên men

3.2. Khảo sát hoạt tính lên men của các dòng nấm men phân lập

Theo Lương Đức Phẩm (2009) [3] các dòng nấm men thuộc chi *Hanseniaspora*, *Pichia* sẽ làm giảm chất lượng rượu trái cây. 24 dòng nấm men thuộc chi

Saccharomyces được lựa chọn cho các thí nghiệm tiếp theo.

3.2.1. Tuyển chọn các dòng nấm men trong chủng Durham

Chiều cao cột khí CO₂ trong ống nghiệm chứa chủng Durham trình bày ở bảng 4 cho thấy cường độ lên men của các dòng nấm men khác nhau ở từng thời điểm lên men 6 giờ, 8 giờ, 12 giờ, 24 giờ và 36 giờ. Dòng đối chứng (ĐC) có thời gian đầy hết khí CO₂ trong ống Durham sớm nhất (8 giờ), kế đến là các dòng SD8, CR1 và CR2 đầy hết cột khí CO₂ trong

12 giờ. Dòng TN3, TN4 và SD2 đầy hết cột khí trong 24 giờ. Dòng TS3 và CR3 không xuất hiện bọt khí CO₂ trong 36 giờ quan sát.

Quá trình lên men rượu sẽ tạo ra hai sản phẩm chính là rượu ethylic và CO₂, vì vậy có thể dựa vào thời gian đầy hết ống Durham sớm nhất để xác định có hoạt lực lên men mạnh nhất [5]. Tuy nhiên, do thời gian lên men trong chủng Durham ngắn, vì vậy, phương pháp đo chiều cao cột khí CO₂ bằng ống Durham chỉ là cơ sở ban đầu để xác định khả năng lên men của các dòng nấm men.

Bảng 4. Chiều cao cột khí CO₂ trung bình của các dòng nấm men (đơn vị: cm)

STT	Dòng nấm men	Thời gian quan sát (giờ)					STT	Dòng nấm men	Thời gian quan sát (giờ)				
		6	8	12	24	36			6	8	12	24	36
1	LV1	-	0,57	1,13	2,23	3,00	14	TL3	0,03	0,17	1,33	2,17	3,00
2	LV4	0,1	0,13	0,67	1,9	3,00	15	TL4	-	0,10	1,47	2,67	3,00
3	TN1	-	-	0,10	0,43	1,10	16	TL6	-	-	-	0,17	0,77
4	TN3	-	0,27	1,37	3,00	3,00	17	TS1	0,07	0,10	0,13	0,56	2,73
5	TN4	-	0,10	2,83	3,00	3,00	18	TS2	-	-	-	0,10	0,50
6	SD1	-	0,10	0,7	2,50	2,90	19	TS3	-	-	-	-	-
7	SD2	-	0,10	0,63	3,00	3,00	20	CR1	0,67	2,83	3,00	3,00	3,00
8	SD3	-	0,07	0,10	0,60	0,78	21	CR2	0,30	2,67	3,00	3,00	3,00
9	SD4	-	-	0,10	0,57	0,82	22	CR3	-	-	-	-	-
10	SD7	-	0,55	1,21	2,23	2,84	23	CR4	-	-	0,40	1,33	2,74
11	SD8	0,43	1,17	3,00	3,00	3,00	24	CR5	-	-	-	0,37	0,89
12	TL1	-	-	-	1,27	2,73	25	ĐC	1,47	3,00	3,00	3,00	3,00
13	TL2	-	-	0,10	0,77	1,12							

(Ghi chú: - : 0 cm, chiều cao cột khí CO₂ tối đa là 3 cm và số liệu là trung bình của 3 lần lặp lại).

3.2.2. Tuyển chọn các dòng nấm men trong bình tam giác

Từ kết quả lên men trong ống nghiệm chứa chủng Durham ở mục 3.2.1, chọn 15 dòng nấm men *Sacchromyces* có khả năng lên men tốt và lên men nhanh để tiến hành thí nghiệm lên men trong bình tam giác. Kết quả được trình bày trong bảng 5.

Dựa vào độ cồn của dòng nấm men đối chứng (6,12% v/v), sau 10 ngày lên men rượu, các dòng nấm men đã tuyển chọn từ bình tam giác được chia thành hai nhóm: (1) các dòng nấm men lên men mạnh, cho sản phẩm có độ cồn cao hơn độ cồn của dòng nấm men đối chứng, gồm có 2 dòng TN3 (6,19% v/v) và TN4 (7,53% v/v); (2) các dòng nấm men lên men yếu, cho sản phẩm có độ cồn thấp hơn độ cồn của dòng nấm men đối chứng, gồm 13 dòng (LV1, LV4, TN1, SD1, SD2, SD3, SD4, SD7, SD8, TL1, TL2, TL3, TL4,

TL6, TS1, TS2, TS3, CR1, CR2, CR3, CR4, CR5), khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 5%. Kết quả cho thấy dòng nấm men TN4 có độ cồn trung bình cao nhất trong số các dòng, kế đến là dòng nấm men TN3 và dòng đối chứng, khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Dòng TS1 cho sản phẩm có độ cồn thấp nhất (1,25% v/v) trong số các dòng. Các dòng nấm men còn lại cho sản phẩm có độ cồn khá thấp. Dòng nấm men TN4 có khả năng lên men nhanh và cho sản phẩm có độ cồn cao (7,53% v/v) và °Brix được đo bằng khúc xạ kế giảm (8,17 °Brix). Do đó, dòng nấm men TN4 được chọn định danh bằng phương pháp giải trình tự.

Kết quả lên men rượu trái trám của dòng nấm men TN4 cho độ cồn tương đồng với khả năng lên men rượu cà na của dòng nấm men R2B trong nghiên cứu của Nguyễn Thị Niêm (2018) [7] với độ cồn là 7,51% v/v. Tuy nhiên, kết quả này thấp hơn kết

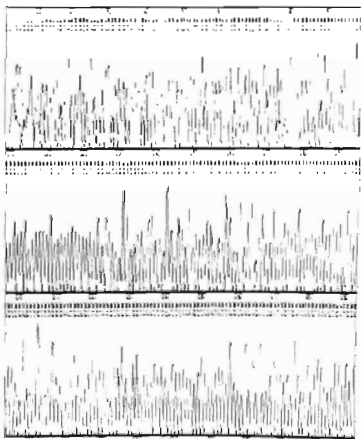
quả nghiên cứu của Nguyễn Văn Vũ và Nguyễn Văn Thanh (2018) [9] khi sử dụng dòng nấm men CB.1 được phân lập từ trái dâu để lên men rượu vang dâu Ha Châu, cho độ cồn cao nhất đạt 12,71% v.v.

Bảng 5. Kết quả pH, °Brix và độ cồn trung bình của các dòng nấm men

STT	Dòng nấm men	pH	°Brix	Độ cồn 20°C (v/v)
1	LV1	3,44	11,50 ^{abcd} ± 0,23	4,95 ^{cd} ± 0,93
2	LV4	3,51	9,83 ^{ab} ± 1,26	5,70 ^{bc} ± 1,71
3	TN3	3,58	8,17 ^a ± 1,04	6,19 ^{cd} ± 0,35
4	TN4	3,55	8,17 ^a ± 0,76	7,53 ^d ± 0,14
5	SD1	3,51	16,00 ^e ± 5,2	3,82 ^{de} ± 2,58
6	SD2	3,51	12,67 ^{bcde} ± 1,53	3,15 ^{de} ± 0,95
7	SD7	3,43	14,67 ^{bc} ± 3,79	3,15 ^{de} ± 0,24
8	SD8	3,63	10,60 ^{abc} ± 0,53	4,48 ^{cd} ± 2,00
9	TL1	3,53	14,0 ^{cd} ± 5,29	3,95 ^{de} ± 1,74
10	TL3	3,39	14,67 ^{bc} ± 0,58	1,94 ^f ± 0,74
11	TL4	3,41	12,33 ^{bcde} ± 1,53	3,21 ^{de} ± 0,95
12	TS1	3,47	14,67 ^{bc} ± 0,58	1,25 ^f ± 0,67
13	CR1	3,66	12,40 ^{bcde} ± 0,53	3,77 ^{de} ± 1,03
14	CR2	3,68	13,00 ^{bcde} ± 0,00	3,05 ^{de} ± 0,65
15	CR4	3,63	14,33 ^{bc} ± 1,15	3,15 ^{de} ± 0,61
16	ĐC	3,54	9,87 ^{ab} ± 0,81	6,12 ^{cd} ± 0,50

Số liệu là trung bình của 3 lần lặp lại, các chữ số mang các chữ cái khác nhau trong cùng một cột khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 5% (P<0,05).

3.3. Định danh bằng phương pháp giải trình tự gene



Hình 5. Kết quả trình tự gen 28S rRNA của dòng nấm men TN4 được phân tích bằng phần mềm NTSYS

Dòng nấm men TN4 được định danh bằng phương pháp giải và phân tích trình tự gen 28S rRNA với cấp mỗi ITS1: 5'-GCATATCAATAAGCGGAGGAAAAG-3' và ITS4: 5'-GGTCCGTGTTTCAAGACGG-3' do Công ty TNHH MTV Sinh Hóa Phú Sa (Thành phố Cần Thơ) thực hiện. Kết quả trình tự gen 28S rRNA của dòng nấm men TN4 được phân tích bằng phần mềm NTSYS thể hiện qua hình 5 (Mỗi đỉnh tương ứng với một nucleotide trong trình tự).

Trình tự đoạn gen được giải gồm 586 bases và được so sánh với các gen 28S rRNA của nấm men trong ngân hàng gen trên website NCBI bằng công cụ BLASTN. Kết quả phân tích cho thấy đoạn gen 28S rRNA của dòng nấm men TN4 có độ tương đồng đến 99,48% so với trình tự gen 28S của dòng nấm men *Saccharomyces cerevisiae* IMAU (Accession: GU138458.1) (Hình 6).

Kết quả định danh đã xác định dòng nấm men TN4 thuộc loài *Saccharomyces cerevisiae*, đây là loài nấm men hữu dụng trong công nghiệp sản xuất rượu, nó không chỉ lên men nước quả hay môi trường chứa hàm lượng đường cao mà còn tạo ra sản phẩm lên men với hương vị đặc trưng [3].

Download v GenBank Graphics

Saccharomyces cerevisiae IMAU.Y1056.26S ribosomal RNA gene, partial sequence
Sequence ID: [GU138458.1](#) Length: 611 Number of Matches: 1

Range 1: 7 to 587 GenBank Graphics

Score	Expect	Identities	Gaps	Strand
1053 bits(570)	0.0	578/581(99%)	3/581(0%)	Plus/Plus
Query 6	GGG-TTG-CCTAGTAACGGCGAGTGAAGCGGCAAGCTC-AATTTGAA-TCTGGTACCTT			ε2
Sbjct 7	GGGATTGCCTTAGTAACGGCGAGTGAAGCGGCAAGCTCAAATTTGAA-TCTGGTACCTT			66
Query 63	CGGTGCCCCGAGTTGTAATTTGGAGAGGGCAACTTTGGGGCCGTTCTTGTCTATGTTCTT			122
Sbjct 67	CGGTGCCCCGAGTTGTAATTTGGAGAGGGCAACTTTGGGGCCGTTCTTGTCTATGTTCTT			126

Hình 6. So sánh trình tự gen 28S rRNA của dòng nấm men TN4 và dòng nấm men *Saccharomyces cerevisiae* IMAU

4. KẾT LUẬN

Từ trái tràem thu tại 6 địa điểm gồm Ninh Kiều, Thốt Nốt (thành phố Cần Thơ), Thoại Sơn (An Giang), Lai Vung, Sa Đéc (Đồng Tháp) và Bình Tân (Vĩnh Long) đã phân lập được 40 dòng nấm men. Căn cứ đặc điểm hình thái và sinh hóa sơ bộ đã xác định được các dòng nấm men thuộc 3 chi *Saccharomyces*, *Pichia* và *Hanseniaspora*. Qua quá trình lên men trong ống nghiệm chứa chủng Durham tuyển chọn được 15 dòng nấm men có khả năng lên men nhanh. Từ 15 dòng nấm men này, tiến hành lên men trong bình tam giác và chọn được dòng nấm men TN4 phân lập trái tràem ở Thốt Nốt, thành phố Cần Thơ là dòng nấm men lên men tốt và cho độ cồn cao nhất đạt 7,53% v/v. Kết quả định danh bằng phương pháp giải trình tự gen đã xác định dòng nấm men TN4 thuộc loài *Saccharomyces cerevisiae*.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Chagas. V. T, L. M. França, S. Malik, and A. M. de. A Paes, 2015. *Syzygium cumini* (L.) skeels: a prominent source of bioactive molecules against cardio metabolic diseases. *Front Pharmacol.* (6): 259.
- Kurtzman. C. P. and Fell, J. W, 1998. *The Yeast: A Taxonomic study.* 4th ed. Elsevier Science. 1076.
- Lương Đức Phẩm, 2009. Nấm men công nghiệp. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội. (6): 188-217.

- Maran., J. P, B. Priya, and S. Manikandan, 2014. Modeling and optimization of supercritical fluid extraction of anthocyanin and phenolic compounds from *Syzygium cumini* fruit pulp. *J Food Sci Technol.* 51(9): 1938-1946.
- Nguyễn Đức Lượng, 2006. Thi nghiệm công nghệ sinh học. Tập 2. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh.
- Nguyễn Minh Thủy, Nguyễn Văn Thành và Phạm Thị Ngọc Ánh, 2013. Phân lập và tuyển chọn nấm men từ sim rừng ở Phú Quốc (Kiên Giang) và Măng Đen (Kon Tum). *Kỷ yếu Hội thảo Công nghệ sinh học vùng đồng bằng sông Cửu Long.* 47-53.
- Nguyễn Thị Niêm, 2017. Phân lập và tuyển chọn các dòng nấm men (*Saccharomyces* spp.) lên men rượu cà na (*Canarium album*). *Tạp chí Khoa học - Trường Đại học Cần Thơ.* (54) 1B: 44-49.
- Nguyễn Văn Thành, Nguyễn Minh Thủy, Trần Thị Quế và Nguyễn Thị Mỹ Tuyền, 2013. Phân lập, tuyển chọn và định danh nấm men trong lên men rượu vang khóm. *Tạp chí Khoa học - Trường Đại học Cần Thơ.* (25): 27-35.
- Nguyễn Văn Vũ và Nguyễn Văn Thành, 2018. Phân lập, tuyển chọn và định danh nấm men trong lên men rượu vang dầu Hạ Châu (*Baccaurea ramiflora* L.). *Tạp chí Khoa học - Trường Đại học Cần Thơ.* (54) 7B: 22-32.
- Trương Anh Thái, 2010. Nghiên cứu chế biến nước giải khát lên men từ trái măng cầu xiêm. Đồ án tốt nghiệp. Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp thành phố Hồ Chí Minh.

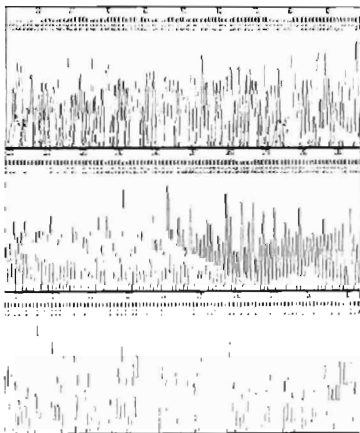
quả nghiên cứu của Nguyễn Văn Vũ và Nguyễn Văn Thành (2018) [9] khi sử dụng dòng nấm men CB1.1 được phân lập từ trái đầu để lên men rượu vang dầu Hạ Châu, cho độ cồn cao nhất đạt 12,71% v/v.

Bảng 5. Kết quả pH, °Brix và độ cồn trung bình của các dòng nấm men

STT	Dòng nấm men	pH	°Brix	Độ cồn (°C (3 v/v))
1	LV1	3,44	11,50 ^{ab} ± 0,23	4,95 ^{bc} ± 0,93
2	LV4	3,51	9,83 ^{ab} ± 1,26	5,70 ^{bc} ± 1,71
3	TN3	3,58	8,17 ^a ± 1,04	6,19 ^{cd} ± 0,35
4	TN4	3,55	8,17 ^a ± 0,76	7,53 ^d ± 0,14
5	SD1	3,51	16,00 ^c ± 5,2	3,82 ^{cd} ± 2,58
6	SD2	3,51	12,67 ^{bc} ± 1,53	3,15 ^{cd} ± 0,95
7	SD7	3,43	14,67 ^{bc} ± 3,79	3,15 ^{cd} ± 0,24
8	SD8	3,63	10,60 ^{bc} ± 0,53	4,48 ^{cd} ± 2,00
9	TL1	3,53	14,0 ^{bc} ± 5,29	3,95 ^{cd} ± 1,74
10	TL3	3,39	14,67 ^{bc} ± 0,58	1,94 ^d ± 0,74
11	TL4	3,41	12,33 ^{bc} ± 1,53	3,21 ^{cd} ± 0,95
12	TS1	3,17	14,67 ^{bc} ± 0,58	1,25 ^d ± 0,67
13	CR1	3,66	12,40 ^{bc} ± 0,53	3,77 ^{cd} ± 1,03
14	CR2	3,68	13,00 ^{bc} ± 0,00	3,05 ^{cd} ± 0,65
15	CR4	3,63	14,33 ^{bc} ± 1,15	3,15 ^{cd} ± 0,61
16	ĐC	3,54	9,87 ^{ab} ± 0,81	6,12 ^{cd} ± 0,50

Số liệu là trung bình của 3 lần lặp lại, các chữ số mang các chữ cái khác nhau trong cùng một cột khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 5% (P<0,05).

3.3. Định danh bằng phương pháp giải trình tự gene



Hình 5. Kết quả trình tự gen 28S rRNA của dòng nấm men TN4 được phân tích bằng phần mềm NTSYS

Dòng nấm men TN4 được định danh bằng phương pháp giải và phân tích trình tự gen 28S rRNA với cặp mồi ITS1: 5'-GCATATCAATAAGCGGAGGAAAAG-3' và ITS4: 5'-GGTCCGTGTTCAAGACGG-3' do Công ty TNHH MTV Sinh Hóa Phú Sa (Thành phố Cần Thơ) thực hiện. Kết quả trình tự gen 28S rRNA của dòng nấm men TN4 được phân tích bằng phần mềm NTSYS thể hiện qua hình 5 (Mỗi đỉnh tương ứng với một nucleotide trong trình tự).

Trình tự đoạn gen được giải gồm 586 bases và được so sánh với các gen 28S rRNA của nấm men trong ngân hàng gen trên website NCBI bằng công cụ BLASTN. Kết quả phân tích cho thấy đoạn gen 28S rRNA của dòng nấm men TN4 có độ tương đồng đến 99,48% so với trình tự gen 28S của dòng nấm men *Saccharomyces cerevisiae* IMAU (Accession: GU138458.1) (Hình 6).

Kết quả định danh đã xác định dòng nấm men TN4 thuộc loài *Saccharomyces cerevisiae*, đây là loại nấm men hữu dụng trong công nghiệp sản xuất rượu, nó không chỉ lên men nước quả hay môi trường chứa hàm lượng đường cao mà còn tạo ra sản phẩm lên men với hương vị đặc trưng [3].

Download v GenBank Graphics

Saccharomyces cerevisiae IMAU.Y1056 26S ribosomal RNA gene, partial sequence
Sequence ID: [GU138458.1](#) Length: 611 Number of Matches: 1

Range 1: 7 to 587 GenBank Graphics

Score	Expect	Identities	Gaps	Strand
1053 bits(570)	0.0	578/581(99%)	3/581(0%)	Plus/Plus
Query 6	GGG-TTG-CTTAGTAACGGCGAGTGAAGCGCAAAGCTC-AATTTGAAATCTGGTACCTT			62
Sbjct 7	GGGATTGCCTTAGTAACGGCGAGTGAAGCGCAAAGCTCAAATTTGAAATCTGGTACCTT			66
Query 63	CGGTGCCCGAGTTGTAATTTGGAGAGGGCAACTTTGGGGCCGTTCTTGTCTATGTTCTCT			122
Sbjct 67	CGGTGCCCGAGTTGTAATTTGGAGAGGGCAACTTTGGGGCCGTTCTTGTCTATGTTCTCT			126

Hình 6. So sánh trình tự gen 28S rRNA của dòng nấm men TN4 và dòng nấm men *Saccharomyces cerevisiae* IMAU

4. KẾT LUẬN

Từ trái trám thu tại 6 địa điểm gồm Ninh Kiều, Thốt Nốt (thành phố Cần Thơ), Thoại Sơn (An Giang), Lai Vung, Sa Đéc (Đồng Tháp) và Bình Tân (Vĩnh Long) đã phân lập được 40 dòng nấm men. Căn cứ đặc điểm hình thái và sinh hóa sơ bộ đã xác định được các dòng nấm men thuộc 3 chi *Saccharomyces*, *Pichia* và *Hanseniaspora*. Qua quá trình lên men trong ống nghiệm chứa chuông Durham tuyển chọn được 15 dòng nấm men có khả năng lên men nhanh. Từ 15 dòng nấm men này, tiến hành lên men trong bình tam giác và chọn được dòng nấm men TN4 phân lập trái trám ở Thốt Nốt, thành phố Cần Thơ là dòng nấm men lên men tốt và cho độ cồn cao nhất đạt 7,53% v/v. Kết quả định danh bằng phương pháp giải trình tự gen đã xác định dòng nấm men TN4 thuộc loài *Saccharomyces cerevisiae*.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Chagas, V. T, L. M. França, S. Malik, and A. M. de. A Paes, 2015. *Syzygium cumini* (L.) skeels: a prominent source of bioactive molecules against cardio metabolic diseases. *Front Pharmacol.* (6): 259.
- Kurtzman, C. P. and Fell, J. W, 1998. *The Yeast: A Taxonomic study.* 4th ed. Elsevier Science. 1076.
- Lương Đức Phẩm, 2009. Nấm men công nghiệp. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội. (6): 188-217.

- Maran., J. P. B. Priya, and S. Manikandan, 2014. Modeling and optimization of supercritical fluid extraction of anthocyanin and phenolic compounds from *Syzygium cumini* fruit pulp. *J Food Sci Technol.* 51(9): 1938-1946.
- Nguyễn Đức Lượng, 2006. Thi nghiệm công nghệ sinh học. Tập 2. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh.
- Nguyễn Minh Thủy, Nguyễn Văn Thành và Phạm Thị Ngọc Ánh, 2013. Phân lập và tuyển chọn nấm men từ sim rừng ở Phú Quốc (Kiên Giang) và Măng Đen (Kon Tum). *Kỷ yếu Hội thảo Công nghệ sinh học vùng đồng bằng sông Cửu Long.* 47-53.
- Nguyễn Thị Niêm, 2017. Phân lập và tuyển chọn các dòng nấm men (*Saccharomyces* spp.) lên men rượu cà na (*Canarium album*). *Tạp chí Khoa học - Trường Đại học Cần Thơ.* (54) 1B: 44-49.
- Nguyễn Văn Thành, Nguyễn Minh Thủy, Trần Thị Quế và Nguyễn Thị Mỹ Tuyền, 2013. Phân lập, tuyển chọn và định danh nấm men trong lên men rượu vang khóm. *Tạp chí Khoa học - Trường Đại học Cần Thơ.* (25): 27-35.
- Nguyễn Văn Vũ và Nguyễn Văn Thành, 2018. Phân lập, tuyển chọn và định danh nấm men trong lên men rượu vang dầu Ha Châu (*Baccaurea ramiflora* L.). *Tạp chí Khoa học - Trường Đại học Cần Thơ.* (54) 7B: 22-32.
- Trương Anh Thái, 2010. Nghiên cứu chế biến nước giải khát lên men từ trái mãng cầu xiêm. Đồ án tốt nghiệp. Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp thành phố Hồ Chí Minh.

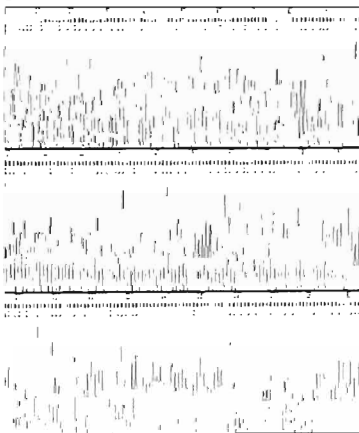
quả nghiên cứu của Nguyễn Văn Vũ và Nguyễn Văn Thành (2018) [9] khi sử dụng dòng nấm men CB1.1 được phân lập từ trái dâu để lên men rượu vang dâu Ha Châu, cho độ cồn cao nhất đạt 12,71% v/v.

Bảng 5. Kết quả pH, °Brix và độ cồn trung bình của các dòng nấm men

STT	Dòng nấm men	pH	°Brix	Độ cồn 20°C (v/v)
1	LV1	3,44	11,50 ^{ab} ± 0,23	4,95 ^{bc} ± 0,93
2	LV4	3,51	9,83 ^{ab} ± 1,26	5,70 ^{bc} ± 1,71
3	TN3	3,58	8,17 ^b ± 1,04	6,19 ^{bc} ± 0,55
4	TN4	3,55	8,17 ^a ± 0,76	7,53 ^a ± 0,14
5	SD1	3,51	16,00 ^c ± 5,2	3,82 ^{cd} ± 2,58
6	SD2	3,51	12,67 ^{bcde} ± 1,53	3,15 ^{cd} ± 0,95
7	SD7	3,43	14,67 ^{de} ± 3,79	3,15 ^{cd} ± 0,24
8	SD8	3,63	10,60 ^{bc} ± 0,53	4,48 ^{cd} ± 2,00
9	TL1	3,53	14,0 ^{de} ± 5,29	3,95 ^{cd} ± 1,74
10	TL3	3,39	14,67 ^{de} ± 0,58	1,94 ^d ± 0,74
11	TL4	3,41	12,33 ^{bc} ± 1,53	3,21 ^{cd} ± 0,95
12	TS1	3,47	14,67 ^{de} ± 0,58	1,25 ^d ± 0,67
13	CR1	3,66	12,40 ^{bcde} ± 0,53	3,77 ^{cd} ± 1,03
14	CR2	3,68	13,00 ^{bcde} ± 0,00	3,05 ^{cd} ± 0,65
15	CR4	3,63	14,33 ^{de} ± 1,15	3,15 ^{cd} ± 0,61
16	ĐC	3,54	9,87 ^{ab} ± 0,81	6,12 ^{bc} ± 0,50

Số liệu là trung bình của 3 lần lặp lại, các chữ số mang các chữ cái khác nhau trong cùng một cột khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 5% (P<0,05).

3.3. Định danh bằng phương pháp giải trình tự gene



Hình 5. Kết quả trình tự gen 28S rRNA của dòng nấm men TN4 được phân tích bằng phần mềm NTSYS

Dòng nấm men TN4 được định danh bằng phương pháp giải và phân tích trình tự gen 28S rRNA với cặp primer ITS1: 5'-GCATATCAATAAGCGGAGGAAAAG-3' và ITS4: 5'-GGTCCGTGTTTCAAGACGG-3' do Công ty TNHH MTV Sinh Hóa Phú Sa (Thành phố Cần Thơ) thực hiện. Kết quả trình tự gen 28S rRNA của dòng nấm men TN4 được phân tích bằng phần mềm NTSYS thể hiện qua hình 5 (Mỗi đỉnh tương ứng với một nucleotide trong trình tự).

Trình tự đoạn gen được giải gồm 586 bases và được so sánh với các gen 28S rRNA của nấm men trong ngân hàng gen trên website NCBI bằng công cụ BLASTN. Kết quả phân tích cho thấy đoạn gen 28S rRNA của dòng nấm men TN4 có độ tương đồng đến 99,48% so với trình tự gen 28S của dòng nấm men *Saccharomyces cerevisiae* IMAU (Accession: GU138458.1) (Hình 6).

Kết quả định danh đã xác định dòng nấm men TN4 thuộc loài *Saccharomyces cerevisiae*, đây là loài nấm men hữu dụng trong công nghiệp sản xuất rượu, nó không chỉ lên men nước quả hay môi trường chứa hàm lượng đường cao mà còn tạo ra sản phẩm lên men với hương vị đặc trưng [3].

Download v GenBank Graphics

Saccharomyces cerevisiae IMAU:Y1056 26S ribosomal RNA gene, partial sequence
Sequence ID: GU138458.1 Length: 611 Number of Matches: 1

Range 1: 7 to 587 GenBank Graphics

Score	Expect	Identities	Gaps	Strand
1053 bits(570)	0.0	578/581(99%)	3/581(0%)	Plus/Plus
Query 6	GGG-TTG-CCTTGTAAACGCEG-STGAACCGCAAGGCTC-AATTTGAAATCTGGTACCTT			62
Sbjct 7	GGGATTECCTTACTAACGCEG-STGAACCGCAAGGCTCAAAATTTGAAATCTGGTACCTT			66
Query 63	CGGTGCCCGAGTTGTAAATTTGGAGAGGGCAACTTTGGGGCCGTTCTTGTCTATGTTCTCT			122
Sbjct 67	CGGTGCCCGAGTTGTAAATTTGGAGAGGGCAACTTTGGGGCCGTTCTTGTCTATGTTCTCT			126

Hình 6. So sánh trình tự gen 28S rRNA của dòng nấm men TN4 và dòng nấm men *Saccharomyces cerevisiae* IMAU

4. KẾT LUẬN

Từ trái trám thu tại 6 địa điểm gồm Ninh Kiều, Thốt Nốt (thành phố Cần Thơ), Thoai Sơn (An Giang), Lai Vung, Sa Đéc (Đồng Tháp) và Bình Tân (Vĩnh Long) đã phân lập được 40 dòng nấm men. Căn cứ đặc điểm hình thái và sinh hóa sơ bộ đã xác định được các dòng nấm men thuộc 3 chi *Saccharomyces*, *Pichia* và *Hanseniaspora*. Qua quá trình lên men trong ống nghiệm chứa chuông Durham tuyển chọn được 15 dòng nấm men có khả năng lên men nhanh. Từ 15 dòng nấm men này, tiến hành lên men trong bình tam giác và chọn được dòng nấm men TN4 phân lập trái trám ở Thốt Nốt, thành phố Cần Thơ là dòng nấm men lên men tốt và cho độ cồn cao nhất đạt 7,53% v/v. Kết quả định danh bằng phương pháp giải trình tự gen đã xác định dòng nấm men TN4 thuộc loài *Saccharomyces cerevisiae*.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Chagas, V. T, L. M. França, S. Malik, and A. M. de. A Paes, 2015. *Syzygium cumini* (L.) skeels: a prominent source of bioactive molecules against cardio metabolic diseases. *Front Pharmacol.* (6): 259.
- Kurtzman, C. P. and Fell, J. W. 1998. *The Yeast: A Taxonomic study*. 4th ed. Elsevier Science. 1076.
- Lương Đức Phẩm, 2009. Nấm men công nghiệp. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội. (6): 188-217.

- Maran., J. P. B. Priya, and S. Manikandan, 2014. Modeling and optimization of supercritical fluid extraction of anthocyanin and phenolic compounds from *Syzygium cumini* fruit pulp. *J Food Sci Technol.* 51(9): 1938-1946.

- Nguyễn Đức Lương, 2006. Thí nghiệm công nghệ sinh học. Tập 2. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh.

- Nguyễn Minh Thủy, Nguyễn Văn Thành và Phạm Thị Ngọc Ánh, 2013. Phân lập và tuyển chọn nấm men từ sim rừng ở Phú Quốc (Kiên Giang) và Măng Đen (Kon Tum). *Kỷ yếu Hội thảo Công nghệ sinh học vùng đồng bằng sông Cửu Long.* 47-53.

- Nguyễn Thị Niêm, 2017. Phân lập và tuyển chọn các dòng nấm men (*Saccharomyces* spp.) lên men rượu cà na (*Canarium album*). *Tạp chí Khoa học - Trường Đại học Cần Thơ.* (54) 1B: 44-49.

- Nguyễn Văn Thành, Nguyễn Minh Thủy, Trần Thị Quế và Nguyễn Thị Mỹ Tuyền, 2013. Phân lập, tuyển chọn và định danh nấm men trong lên men rượu vang khóm. *Tạp chí Khoa học - Trường Đại học Cần Thơ.* (25): 27-35.

- Nguyễn Văn Vũ và Nguyễn Văn Thành, 2018. Phân lập, tuyển chọn và định danh nấm men trong lên men rượu vang dầu Ha Châu (*Baccaurea ramiflora* L.). *Tạp chí Khoa học - Trường Đại học Cần Thơ.* (54) 7B: 22-32.

- Trương Anh Thái, 2010. Nghiên cứu chế biến nước giải khát lên men từ trái măng cầu xiêm. Đồ án tốt nghiệp. Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp thành phố Hồ Chí Minh.

ISOLATION, SELECTION AND IDENTIFICATION OF YEAST STRAIN (*Saccharomyces* sp.)
FOR *Syzygium cumini* WINE FERMENTATION

Huynh Ngoc Thanh Tam, Dao Thanh Tam, Nguyen Thi Minh Tram,

Van Thi Hong Hue, Duong Thi Mai Thao

Summary

The recent study attempts to isolate and select yeast strains with high fermentation from *Syzygium cumini*. From the selected yeast strains, the study then considers utilizing those yeast strains in fermentation to produce *Syzygium cumini* wine – a nutritious and healthy drink for the consumers. The primary sources of from *Syzygium cumini* collected in were from six different locations, namely Ninh Kieu, Thot Not (Can Tho city), Thoai Son (An Giang province), Lai Vung, Sa Dec (Dong Thap province) và Binh Tan (Vinh Long province) and there were 40 yeasts strains selected collected. After the process of yeast strains division based on morphology, physiology and biochemistry, 40 yeasts strains were identified belonging to the study obtained three separate types of yeast strains: *Saccharomyces*, *Pichia* and *Hanseniaspora*. The results from the fermentation experiment conducted in a Durham tube and an Erlenmeyer flask revealed that *Saccharomyces* strain TN4 yeast strain, isolated from *Syzygium cumini* in Thot Not, (Can Tho city), belonged to *Saccharomyces* strain and possessed the highest speed of fermentation amongst those examined strains. Besides, this strain also engendered wine with the highest alcohol level. In the optimal fermentation parameters including pH 3.5, 20°Brix and 10⁶ cell/mL of yeast cell density, TN4 fermented *Syzygium cumini* producing wine with 7.53% alcohol after ten days of fermentation. Additionally, the result from the identification of yeast by Based on DNA sequencing indicated that the *Saccharomyces* strain TN4 yeast strain TN4 is belonged to *Saccharomyces cerevisiae*.

Keywords: *Saccharomyces cerevisiae*, selection, water berry, wine, yeast

Người phản biện: GS.TS. Phạm Văn Toàn

Ngày nhận bài: 3/5/2019

Ngày thông qua phản biện: 5/6/2019

Ngày duyệt đăng: 12/6/2019