

KHẢO SÁT VÀ ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG DẦU GẠO TRÊN THỊ TRƯỜNG HÀ NỘI

SURVEYING AND EVALUATING THE QUALITY OF RICE BRAN OILS IN THE HANOI MARKET

Nguyễn Thị Minh Tú¹, Hoàng Quốc Tuấn¹, Nguyễn Thị Hiền²

¹*Viện Công nghệ sinh học và Công nghệ thực phẩm, Trường Đại học Bách khoa Hà Nội*

²*Khoa Công nghệ thực phẩm, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp*

Đến Tòa soạn ngày 01/06/2020, chấp nhận đăng ngày 26/06/2020

Tóm tắt: Hiện nay dầu gạo (dầu cám gạo) đã xuất hiện phổ biến trên thị trường Việt Nam, tuy nhiên không có nhiều nghiên cứu liên quan đến đánh giá chất lượng dầu gạo so với các loại dầu thực vật khác. Trong bài báo này đã phân tích và đánh giá các chỉ tiêu hóa, lý, thành phần hóa học cơ bản... của một số loại dầu thực vật trên cơ sở thành phần chính để phân nhóm dầu gạo và 27 loại dầu thực vật khác trên thị trường Hà Nội. Profile chỉ số hóa lý của dầu gạo tương đối tương đồng với dầu đậu nành, hướng dương và dầu lạc. Dầu gạo và các dầu thực vật khác đều có thành phần PUFA chiếm ưu thế trong các acid béo, với các acid linoleic (LA, C18:2, n-6); có sự phân nhóm về thành phần chính, trong đó dầu gạo khác biệt bởi 0,24 (g/100g) gamma-Oryzanol, dầu đậu nành, dầu mè, dầu cải khác biệt bởi $\omega 6$ acid béo, dầu cải và dầu lạc khác biệt bởi $\omega 3$, $\omega 9$, UFA/SFA, trong khi dầu cọ khác biệt bởi SFA.

Từ khóa: dầu gạo, gamma oryzanol, tocotrienols.

Abstract: Currently, rice bran oils has become popular in the Vietnamese market, however there are not too many studies carry on related to the quality of rice bran oils in comparison with other vegetable oils. In this study, main chemical components, physicochemical parameters of oil samples were analyzed and evaluated. Cluster analysis, based on the main components, was applied for grouping rice bran oils and 27 vegetable oils in the Ha Noi market. Profile physical and chemical index of rice bran oil is relatively similar to soybean, sunflower and peanut oils. PUFA are predominant in fatty acids of rice bran oils and other vegetable oils, with linoleic acids (LA, C18: 2, n-6). There are sub-groups of major components, in which rice bran oils differs by 0.24 (g/100g) gamma-Oryzanol, soybean oil, sesame oil, canola oil differentiated by $\omega 6$ fatty acids, canola oil and peanut oil difference by $\omega 3$, $\omega 9$, UFA / SFA, and palm oil difference by SFA.

Keywords: rice bran oils, gamma oryzanol, tocotrienols.

1. GIỚI THIỆU

Dầu gạo (dầu cám gạo) được thu nhận từ cám (gồm lớp aleuron và phôi) trong quá trình xay xát. Dầu gạo có mùi vị dễ chịu và chứa nhiều hợp chất có hoạt tính sinh học cao, có lợi cho sức khỏe, đặc biệt cho tim mạch. Dầu gạo còn là loại dầu thích hợp dùng để chiên rán thức ăn vì nó có nhiệt độ sôi và nhiệt độ bốc khói cao, có thể chịu được nhiệt

độ lên đến 260°C (500 F). Dầu gạo có nhiều tính chất tương tự như các loại dầu thực vật phổ biến khác nhưng đáng chú ý nhất là chứa nhiều các thành phần chống oxy hóa tự nhiên như gamma oryzanol và tocotrienols. Với lượng vitamin E và nhóm B dồi dào, dầu gạo cũng được ứng dụng trong lĩnh vực mỹ phẩm và y học làm các loại kem dưỡng da hoặc thực phẩm chức năng. Ở nhiều nước phát

triển như Hoa Kỳ, New Zealand và một số nước châu Á như Ấn Độ, Nhật Bản, Trung Quốc, dầu gạo được sử dụng khá rộng rãi. Dầu gạo đã được Tổ chức Y tế thế giới công nhận là loại dầu có mức cân bằng tốt nhất giữa các acid béo bão hòa, không bão hòa đơn, không bão hòa đa [1] và đặc biệt không chứa trans fat (chất béo có hại cho tim mạch).

Trong số các chất không xà phòng hóa của dầu gạo, chiếm tỉ lệ cao nhất là các vitamin E (tocopherols và tocotrienols), oryzanol (chất chống oxy hóa chỉ có duy nhất trong dầu cám gạo), phytosterols, polyphenols và squalene (chất có vai trò rất quan trọng trong tổng hợp các sterol trong cơ thể). Chính vì chứa nhiều chất chống oxy hóa nên dầu gạo có thời hạn sử dụng lâu hơn một số loại dầu béo khác mặc dù có tỷ lệ acid béo không no tương đương nhau [4].

Trong sản xuất thực phẩm, dầu gạo được coi là loại dầu thay thế tốt cho shortening - một loại dầu được hydro hóa vốn chứa nhiều acid béo dạng trans không tốt cho sức khỏe.

Bằng những nghiên cứu lâm sàng trên bệnh nhân các nhà khoa học Nhật Bản, Ấn Độ và Mỹ, đã xác nhận dầu gạo thật sự là loại dầu hỗ trợ rất tốt cho sức khỏe. Việc sử dụng dầu gạo trong chế độ dinh dưỡng hàng ngày sẽ giúp làm giảm cholesterol trong máu, bởi vì cứ mỗi 1% cholesterol giảm đi trong máu, nguy cơ bệnh mạch vành tim cũng giảm đi 2% [1].

Hiện nay dầu gạo đã được tiêu thụ khá phổ biến trên thị trường Việt Nam, tuy vậy các nghiên cứu về chất lượng dầu gạo so với các loại dầu khác trên thị trường còn hạn chế.

Năm 2019 chúng tôi đã công bố nghiên cứu trên 4 nhóm dầu bao gồm dầu gạo, dầu cò, dầu lạc, dầu đậu nành [2]. Tuy nhiên đây mới chỉ là nghiên cứu bước đầu. Với nghiên cứu này chúng tôi mong muốn tiến hành nghiên cứu với số lượng mẫu lớn hơn để đánh giá chất lượng dầu gạo so với các loại dầu ăn khác đang có mặt trên thị trường.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Một số loại dầu phổ biến trên thị trường Hà Nội được sản xuất tại Việt Nam và nhập khẩu mà nhóm thu thập để nghiên cứu liệt kê trong bảng 1.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Xác định trị số acid theo AOCS Cd 3d-63.
- Xác định trị số peroxide theo AOCS Cd 8-53.
- Xác định trị số iod theo AOCS Cd 1b-87.
- Xác định trị số p-anisidin theo AOCS Cd 18-90.
- Phương pháp cảm quan theo TCVN 2627:1993.
- Xác định một số thành phần hóa học cơ bản, gồm:
 - Hàm lượng oryzanol theo TCVN 12107:2017
 - Thành phần các axit béo: Metyl hóa/chuyển hóa metyl tổng thể trong điều kiện kiểm và tiếp theo là axit theo TCVN 9675-2:2013 (ISO 12966-2:2011), phân tích các este metyl của các axit béo bằng sắc ký khí theo TCVN 9675-4 (ISO 12966-4:2015).

Bảng 1. Mẫu dầu nghiên cứu

TT	Loại dầu	Kí hiệu mẫu	Đơn vị bao gói
1	DẦU GẠO (DẦU CÁM GẠO)	RBO	
1.1	Dầu gạo. Dầu NC Cái Lân	RBO_CL1	1L
2	DẦU MÈ	SO	

TT	Loại dầu	Kí hiệu mẫu	Đơn vị bao gói
2.1	Dầu mè Tường An	SO-TA	250 mL
2.1	Dầu mè Meizan (Cái Lân)	SO_CL	250 mL
3	DẦU ĐẬU NÀNH	SBO	
3.1	Dầu đậu nành Enleen	SBO-EN	1 L
3.2	Dầu đậu nành Happi Soya (An Long)	SBO_AL	1 L
3.3	Dầu đậu nành Gia Viên	SBO_GV	1 L
3.4	Dầu đậu nành Simply (Cái Lân)	SBO_CL1	1 L
3.5	Dầu đậu nành Meizan (Cái Lân)	SBO_CL2	1 L
3.6	Dầu đậu nành Tường An	SBO_TA	1 L
3.7	Dầu đậu nành Otran (Vinacommodities)	SBO_OT	1 L
3.8	Dầu đậu nành Marvenla	SBO_MAR	1 L
3.9	Dầu đậu nành Rich Vita (CTCP Thập Nhất Thiên)	SBO_RVT	1 L
4	DẦU HƯƠNG DƯƠNG	SFO	
4.1	Dầu hướng dương Ozendy (Ucraina)	SFO-UC	1 L
4.2	Dầu hướng dương Sloboda (Nga)	SFO_SLBD	1 L
4.3	Dầu hướng dương. Bravita (VietFoods)	SFO_BRA	1 L
4.4	Dầu hướng dương KiCo	SFO_KC	1 L
4.5	Dầu hướng dương Oilio (VictoriaOil)	SFO_OL	1 L
5	DẦU CÁI (DẦU HẠT CÁI)	RSO	
5.1	Dầu cải Ba Lan	RSO_BL	1 L
5.2	Dầu cải Cái Lân	RSO_CL	1 L
5.3	Dầu cải Oilio	RSO_OL	1 L
5.4	Dầu cải Ajinomoto	RSO_AJI	1 L
5.5	Dầu cải Canola (Tường An)	RSO_TA	1L
6	DẦU CỌ	CO	
6.1	Dầu cọ Marvela	CO-MA	1 L
6.2	Dầu cọ Tường An	CO_TA	400 mL
6.3	OLEIN CỌ	CO-CL	300 mL
7	DẦU LẠC	PO	
7.1	Dầu lạc ORG	PO-OG	1 L
7.2	Dầu lạc Tường An	PO_TA	1 L
8	DẦU NGÔ MAZOLA	NO-MAZ	1,18 L

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Khảo sát, so sánh một số chỉ số hóa lý của dầu gạo so với các loại dầu ăn khác trên thị trường

Chỉ tiêu hóa lý của các loại dầu được trình bày trong bảng 2 và hình 1.

Các trị số hóa lý của các mẫu dầu được phân tích đều nằm trong giới hạn các qui định và tiêu chuẩn. Profile trị số hóa lý của dầu gạo tương đối tương đồng với dầu đậu nành, hướng dương và dầu lạc.

Trị số peroxide được tìm thấy cao nhất đối với dầu cọ, dầu hướng dương và dầu cải.

Trị số iod cao nhất trong mẫu dầu hướng dương, trong khi đó trị số acid tìm thấy cao nhất trong các mẫu dầu mè, dầu hướng dương và dầu lạc.

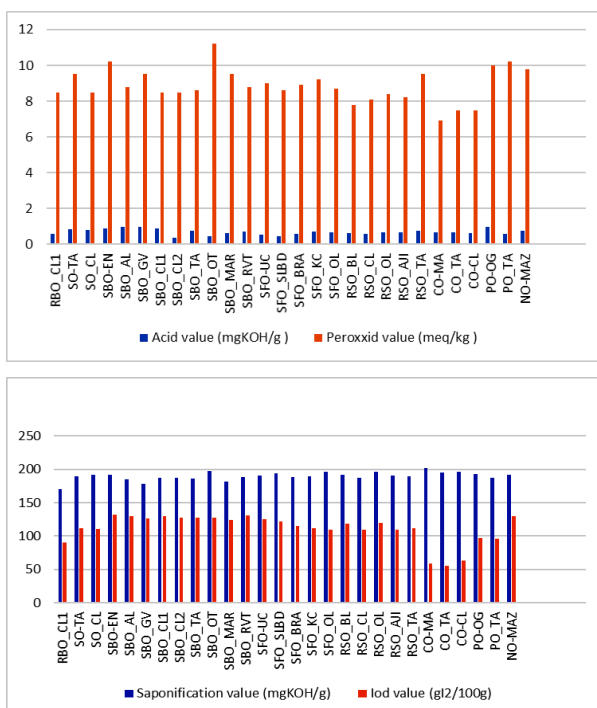
Với các trị số hóa lý này, dầu gạo có ưu thế về tính chất công nghệ dùng trong chế biến thực phẩm. Trong chế biến thực phẩm, dầu

gạo là một trong những loại dầu bền với nhiệt độ nhờ có điểm bốc khói cao hơn 200°C (có thể lên đến 250°C), bên cạnh đó còn có hương vị dịu nhẹ. Vì vậy, dầu gạo đáp ứng tốt với nhiều hình thức nấu nướng và khá an toàn khi chế biến các món chiên, xào...

Bảng 2. Chỉ tiêu hóa lý của một số loại dầu ăn trên thị trường

TT	Loại dầu	Tỷ trọng	Chỉ số khúc xạ	Trị số acid (mgKOH/g)	Trị số peroxid (meq/kg)	Trị số xà phòng (mgKOH/g)	Trị số iod (gI ₂ /100g)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	DẦU GẠO						
1.1	Dầu gạo. Dầu NC Cái Lân	0,929	1,475	0,61	3,19	170,0	100,38
2	DẦU MÈ						
2.1	Dầu mè Tường An	0,921	1,466	0,84	9,5	190,0	112,0
2.1	Dầu mè Meizan (Cái Lân)	0,921	1,466	0,81	8,5	192,0	111,0
3	DẦU ĐẬU NÀNH						
3.1	Dầu đậu nành Enleen	0,922	1,468	0,86	10,2	192,0	132,0
3.2	Dầu đậu nành Happi Soya (An Long)	0,915	1,456	0,95	8,8	185,0	130,0
3.3	Dầu đậu nành. Gia Viên	0,922	1,472	0,95	9,5	178,0	126,0
3.4	Dầu đậu nành Simply (Cái Lân)	0,921	1,465	0,89	8,5	187,0	130,0
3.5	Dầu đậu nành. Meizan (Cái Lân)	0,921	1,465	0,35	8,5	187,0	128,0
3.6	Dầu đậu nành Tường An	0,916	1,446	0,75	8,6	186,0	127,0
3.7	Dầu đậu nành Otran (Vinacommodities)	0,924	1,472	0,44	11,2	197,0	128,0
3.8	Dầu đậu nành Marvenla	0,930	1,468	0,64	9,5	182,0	124,0
3.9	Dầu đậu nành Rich Vita (CTCPTập Nhất Thiên)	0,915	1,459	0,72	8,8	188,0	131,0
4	DẦU HƯỚNG DƯƠNG						
4.1	Dầu hướng dương Ozendy (Ucraina)	0,923	1,469	0,55	9,0	191,0	125,0
4.2	Dầu hướng dương Sloboda (Nga)	0,928	1,471	0,43	8,6	194,0	122,0
4.3	Dầu hướng dương Bravita (VietFoods)	0,921	1,467	0,59	8,9	188,0	115,0
4.4	Dầu hướng dương KiCo	0,925	1,465	0,71	9,2	190,0	112,0
4.5	Dầu hướng dương Oilio (VictoriaOil)	0,922	1,468	0,66	8,7	196,0	109,0

TT	Loại dầu	Tỷ trọng	Chỉ số khúc xạ	Trị số acid (mgKOH/g)	Trị số peroxid (meq/kg)	Trị số xà phòng (mgKOH/g)	Trị số iod (gI ₂ /100g)
1	2	3	4	5	6	7	8
5	DẦU CẢI						
5.1	Dầu cải Ba Lan	0,915	1,466	0,64	7,8	192,0	118,0
5.2	Dầu cải Cái Lân	0,914	1,465	0,59	8,1	187,0	110,0
5.3	Dầu cải Oilio	0,912	1,464	0,68	8,4	196,0	120,0
5.4	Dầu cải Ajinomoto	0,918	1,463	0,66	8,2	191,0	109,0
5.5	Dầu cải Canola (Tường An)	0,916	1,466	0,75	9,5	189,0	112,0
6	DẦU CỌ						
6.1	Dầu cọ Marvela	0,892	1,452	0,66	6,9	202,0	59,0
6.2	Dầu cọ Tường An	0,892	1,455	0,68	7,5	195,0	55,0
6.3	OLEIN CỌ	0,918	1,458	0,6	7,5	196,0	63,0
7	DẦU LẠC						
7.1	Dầu lạc ORG	0,912	1,462	0,97	10,0	193,0	97,0
7.2	Dầu lạc Tường An	0,910	1,465	0,58	10,2	187,0	96,0
8	DẦU NGÔ MAZOLA	0,919	1,475	0,75	9,8	192,0	130,0



Hình 1. Trị số hóa lý của một số loại dầu ăn

3.2. Khảo sát, so sánh thành phần hóa học của dầu gạo với các loại dầu khác trên thị trường

Thành phần hóa học, các acid béo và tỷ lệ

phân bố giữa các acid béo no và không no của một số loại dầu trên thị trường được thể hiện trong bảng 3, 4 và hình 2.

Mẫu dầu gạo có acid béo no chiếm tỉ lệ 24,7%. Tỉ lệ acid béo không no (UFA)/acid béo no (SFA) là 3,1. Tỷ lệ acid béo không no của dầu gạo ở mức trung bình so với các mẫu dầu khác (bảng 3).

Hầu hết các mẫu dầu được khảo sát đều cho thấy tỷ lệ MUFA (Monounsaturated Fat Acid) hoặc PUFA (Polyunsaturated Fat Acid) rất cao trong thành phần FAME (Fatty acid methyl esters). C18:1 chiếm tới 42,1% trong dầu gạo, 34,0 ÷ 45,8% trong dầu mè, 35,3 ÷ 69,5% trong dầu lạc, 20,2 ÷ 42,4% trong dầu ngô và 36,0 ÷ 44,2% trong dầu cọ (bảng 4).

Trong 28 mẫu dầu được phân tích bao gồm dầu gạo, dầu hướng dương, dầu mè, dầu đậu tương, dầu hạt cải, dầu cọ, dầu lạc và dầu ngô, PUFAs là một phần chiếm ưu thế của các acid béo. PUFA phong phú nhất là acid

linoleic (LA, C18: 2, n-6) trong tất cả các mẫu phân tích, chiếm từ 9,0% (dầu cọ) đến 74,4% (dầu hướng dương). Kết quả cũng

tương tự của LA (C18:2, n-6) đã được báo cáo cho dầu thực vật trong một số nghiên cứu trước đây [1,2,5].

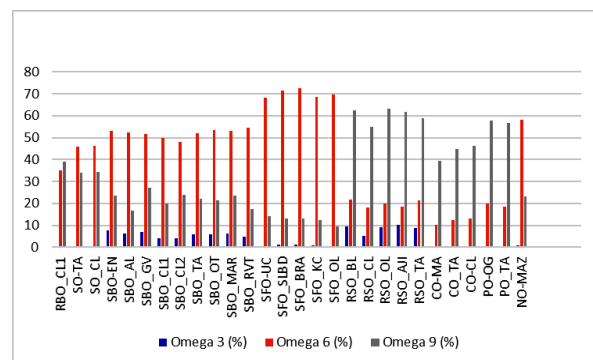
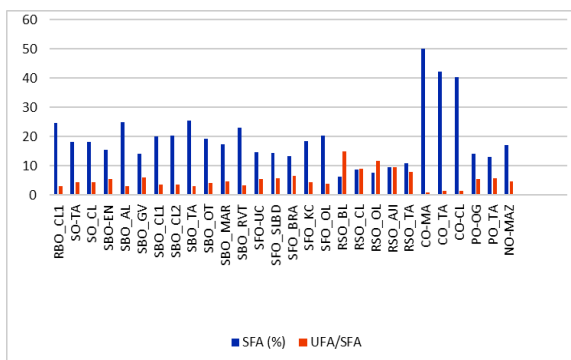
Bảng 3. Thành phần hóa học của một số loại dầu trên thị trường

TT	Loại dầu	SFA (%)	UFA/SFA	Omega 3 (%)	Omega 6 (%)	Omega 9 (%)	Gamma-Oryzanol (g/100g)	Sesamol (%)	Vitamin E (mg/100g)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Dầu gạo. Dầu NC Cái Lân	24,7	3,1	0,2	35,2	39,1	0,24	ND	5,2
2	Dầu mè Tường An	18,3	4,4	0,1	45,9	34,1	ND	0,1	0,1
3	Dầu mè Meizan (Cái Lân)	18,1	4,5	0,1	46,3	34,5	ND	0,1	0,3
4	Dầu đậu nành Enleen	15,6	5,4	7,8	53,2	23,4	ND	ND	7,2
5	Dầu đậu nành Happi Soya (An Long)	25,0	3,0	6,2	52,4	16,6	ND	ND	7,5
6	Dầu đậu nành Gia Viên	14,3	6,0	6,8	51,8	27,1	ND	ND	4,5
7	Dầu đậu nành Simply (Cái Lân)	20,0	3,7	4,0	50,0	20,0	ND	ND	3,0
8	Dầu đậu nành Meizan (Cái Lân)	20,5	3,7	4,0	48,0	24,0	ND	ND	3,1
9	Dầu đậu nành Tường An	25,5	3,1	6,0	52,0	22,0	ND	ND	4,8
10	Dầu đậu nành Otran (Vinacommodities)	19,4	4,2	5,8	53,4	21,4	ND	ND	5,1
11	Dầu đậu nành Marvenla	17,4	4,7	6,3	52,9	23,4	ND	ND	4,6
12	Dầu đậu nành Rich Vita (CTCP Thập Nhất Thiên)	23,2	3,3	4,8	54,5	17,5	ND	ND	4,2
13	Dầu Hướng Dương Ozendy (Ucraina)	14,8	5,6	0,5	68,2	14,1	ND	ND	51,0
14	Dầu hướng dương Sloboda (Nga)	14,5	5,9	1,0	71,5	12,9	ND	ND	44,0
15	Dầu hướng dương. Bravita (VietFoods)	13,3	6,5	1,2	72,4	13,1	ND	ND	46,0
16	Dầu hướng dương KiCo	18,4	4,4	0,9	68,5	12,2	ND	ND	53,0
17	Dầu hướng dương. Oilio (VictoriaOil)	20,4	3,9	0,6	69,5	9,5	ND	ND	47,0
18	Dầu cải Ba Lan	6,3	14,9	9,6	21,7	62,5	ND	ND	21,0
19	Dầu cải Cái Lân	8,7	9,0	5,0	18,0	55,0	ND	ND	20,0
20	Dầu cải Oilio	7,8	11,8	9,1	19,8	63,3	ND	ND	23,0
21	Dầu cải Ajinomoto	9,5	9,5	10,1	18,6	61,8	ND	ND	24,0
22	Dầu cải Canola (Tường An)	11,0	8,1	8,8	21,2	59,0	ND	ND	20,0
23	Dầu cọ Marvela	50,2	1,0	0,4	10,1	39,3	ND	ND	3,0
24	Dầu cọ Tường An	42,4	1,4	0,6	12,2	44,8	ND	ND	3,4
25	Olein cọ	40,3	1,5	0,6	13,1	46,1	ND	ND	5,1

TT	Loại dầu	SFA (%)	UFA/SFA	Omega 3 (%)	Omega 6 (%)	Omega 9 (%)	Gamma-Oryzanol (g/100g)	Sesamol (%)	Vitamin E (mg/100g)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
26	Dầu lạc ORG	14,1	5,5	0,3	19,9	57,9	ND	ND	5,2
27	Dầu lạc Tường An	13,2	5,7	0,5	18,5	56,8	ND	ND	4,5
28	Dầu ngô Mazola	17,1	4,8	0,7	58	23,3	ND	ND	4,2
ND: Không phát hiện									

Bảng 4. Thành phần acid béo của một số loại dầu trên thị trường

TT	Acid béo	Hàm lượng các acid béo (%)							
		Dầu gạo	Dầu mè	Dầu đậu nành	Dầu hướng	Dầu hạt cải	Dầu cọ	Dầu lạc	Dầu ngô
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	C12:0	0,04	ND	ND ÷ 0,1	ND ÷ 0,1	ND	ND ÷ 0,5	ND ÷ 0,1	ND ÷ 0,3
2	C14:0	0,4	ND ÷ 0,1	ND ÷ 0,2	ND ÷ 0,2	ND ÷ 0,2	0,5 ÷ 2,0	ND ÷ 0,1	ND ÷ 0,3
3	C16:0	18,9	7,9 ÷ 12,2	8,1 ÷ 13,8	5,0 ÷ 7,7	1,5 ÷ 6,3	39,3 ÷ 47,5	8,1 ÷ 14,4	8,4 ÷ 16,6
4	C16:1	0,3	ND ÷ 0,2	ND ÷ 0,2	ND ÷ 0,3	ND ÷ 3,0	ND ÷ 0,6	ND ÷ 0,2	ND ÷ 0,5
5	C17:0	ND	ND ÷ 0,2	ND ÷ 0,1	ND ÷ 0,2	ND ÷ 0,1	ND ÷ 0,2	ND ÷ 0,1	ND ÷ 0,1
6	C17:1	ND	ND ÷ 0,1	ND ÷ 0,1	ND ÷ 0,1	ND ÷ 0,1	ND	ND ÷ 0,1	ND ÷ 0,1
7	C18:0	1,8	4,5 ÷ 6,8	2,1 ÷ 5,6	2,5 ÷ 6,8	0,5 ÷ 3,1	3,5 ÷ 6,1	1,0 ÷ 4,5	ND ÷ 3,3
8	C18:1	42,1	34,0 ÷ 45,8	17,3 ÷ 30,5	14,1 ÷ 39,8	8,4 ÷ 60,7	36,0 ÷ 44,2	35,3 ÷ 69,5	20,2 ÷ 42,4
9	C18:2	34,9	36,5 ÷ 48,0	48,2 ÷ 59,5	48,3 ÷ 74,4	11,2 ÷ 23,5	9,0 ÷ 12,3	12,1 ÷ 43,2	34,0 ÷ 65,7
10	C18:3	0,6	0,2 ÷ 1,0	4,5 ÷ 11,4	ND ÷ 0,3	5,0 ÷ 13,0	ND ÷ 0,5	ND ÷ 0,3	ND ÷ 2,0
11	C20:0	0,6	0,3 ÷ 0,8	0,1 ÷ 0,7	0,1 ÷ 0,5	ND ÷ 3,0	ND ÷ 1,0	1,0 ÷ 2,0	0,3 ÷ 1,0
12	C20:1	0,4	ND ÷ 0,4	ND ÷ 0,5	ND ÷ 0,3	3,0 ÷ 15,0	ND ÷ 0,4	0,7 ÷ 1,7	0,2 ÷ 0,6
13	C20:2	ND	ND	ND ÷ 0,1	ND	ND ÷ 1,0	ND	ND	ND ÷ 0,1
14	C22:0	ND	ND ÷ 1,2	ND ÷ 0,7	0,3 ÷ 1,6	ND ÷ 2,0	ND ÷ 0,2	1,5 ÷ 4,5	ND ÷ 0,5
15	C22:1	ND	ND	ND ÷ 0,3	ND ÷ 0,3	> 2,0 ÷ 60,0	ND	ND ÷ 0,3	ND ÷ 0,3
18	C22:2	ND	ND	ND	ND ÷ 0,3	ND ÷ 2,0	ND	ND	ND
17	C24:0	ND	ND ÷ 0,4	ND ÷ 0,5	ND ÷ 0,5	ND ÷ 2,0	ND	0,5 ÷ 2,5	ND ÷ 0,5
18	C24:1	ND	ND	ND	ND	ND ÷ 3,0	ND	ND ÷ 0,3	ND
ND: Không phát hiện									



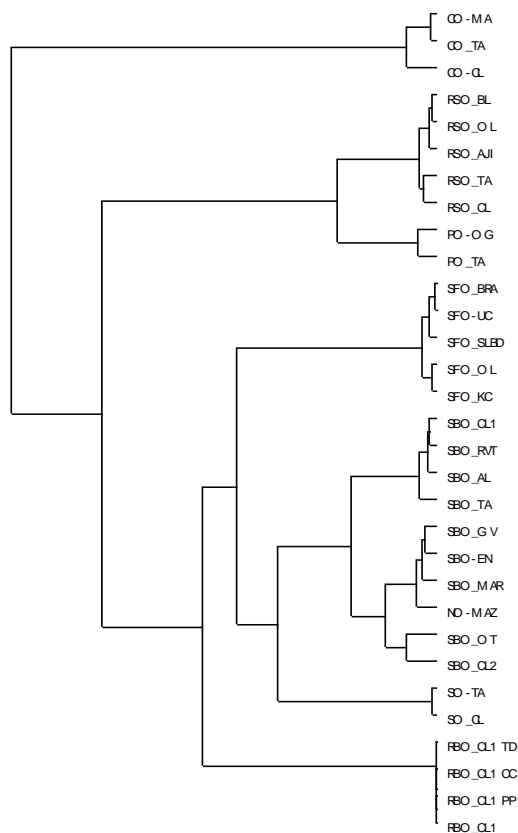
Hình 2. Tỷ lệ phân bố giữa các acid béo no và không no trong các loại dầu

3.3. Phân tích thành phần chính và phân tích nhóm

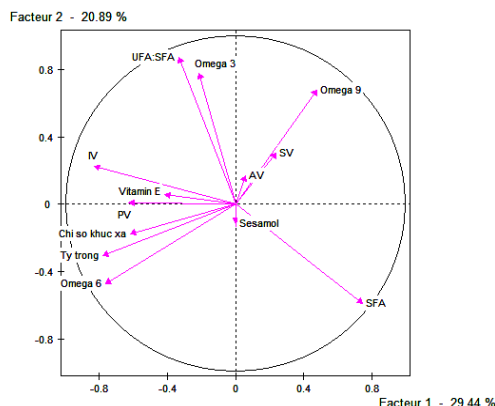
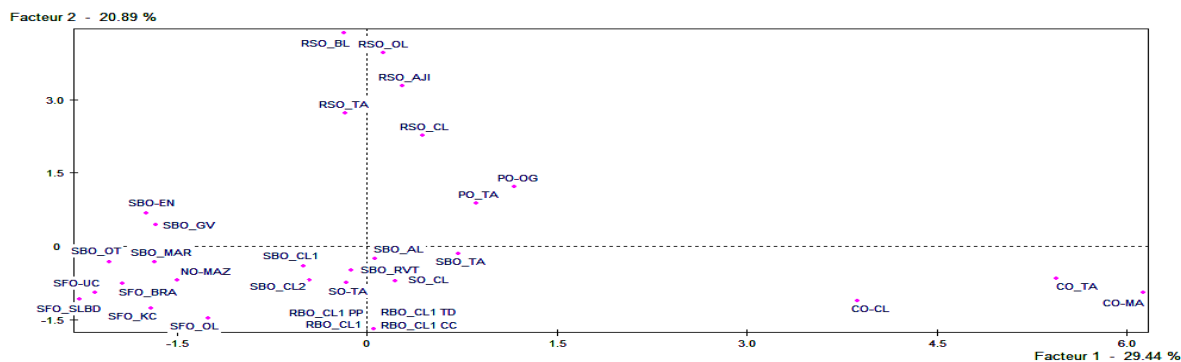
Để đánh giá sự tương đồng hay khác biệt giữa các mẫu dầu dựa trên thành phần hóa học các kỹ thuật phân nhóm (Cluster Analysis) và phân tích thành phần chính (Principal component analysis-PCA) đã được sử dụng (hình 3, 4). Phân tích số liệu bằng kỹ thuật phân nhóm (hình 3) cho thấy dầu gạo được phân nhóm riêng biệt hoàn toàn với các loại dầu khác.

Kết quả xử lý số liệu theo kỹ thuật phân tích thành phần chính (PCA) (hình 4) cho thấy dầu gạo khác biệt bởi gamma oryzanol, dầu đậu nành, dầu mè, dầu cải khác biệt bởi $\omega 3$, $\omega 9$, UFA/SFA, trong khi dầu cò khác biệt bởi SFA. Với hàm lượng nhất định gamma-oryzanol, khi tiêu thụ dầu gạo, cơ thể có khả năng ngăn chặn hấp thu cholesterol xấu từ thức ăn ở ruột một cách hữu hiệu, đồng thời có hiệu quả cao trong việc chống lại quá trình oxy hóa (mạnh gấp 04 lần so với vitaminE) giúp ngăn cản quá trình hình thành các gốc tự do, làm chậm quá trình lão hóa.

Classification hiérarchique directe



Hình 3. Phân tích nhóm, so sánh giữa dầu gạo và các loại dầu ăn khác



Hình 4. Phân tích thành phần chính, so sánh giữa dầu gạo và các loại dầu ăn khác

4. KẾT LUẬN

Phân tích, đánh giá chất lượng của 28 mẫu dầu ăn trên thị trường Hà Nội bao gồm dầu gạo (dầu cám gạo), dầu hướng dương, dầu mè, dầu đậu tương, dầu cải (dầu hạt cải), dầu cọ, dầu lạc và dầu ngô cho thấy:

Profile trị số hóa lý của dầu gạo tương đối tương đồng với dầu đậu nành, hướng dương và dầu lạc.

Dầu gạo và hầu hết các mẫu dầu ăn khác có tỷ lệ MUFA hoặc PUFA rất cao trong thành phần của FAME (dầu gạo chứa 42,1% C18:1); PUFAs chiếm ưu thế trong thành phần acid béo, với các acid linoleic (LA, C18:2, n-6) trong khoảng từ 9,0% (dầu cọ)

đến 74,4% (dầu hướng dương), trong đó LA, C18:2, n-6 của dầu gạo chiếm 34,9%;

Mỗi nhóm dầu ăn khác biệt nhau về một số thành phần hóa học, như dầu đậu nành, dầu mè, dầu hạt cải khác biệt bởi $\omega 6$, dầu hạt cải và dầu lạc lại khác biệt bởi $\omega 3$, $\omega 9$, UFA/SFA, còn dầu cọ lại có ưu thế về SFA. Dầu gạo chứa tất cả các thành phần trên ở mức trung bình tới cao và là loại dầu duy nhất trong 28 mẫu dầu ăn có chứa gamma oryzanol (với hàm lượng 0,24 (g/100g)) - một hợp chất có hoạt tính chống oxy hóa, có khả năng ngăn chặn hấp thu cholesterol xấu từ thức ăn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Frank. DG, ed. "Vegetable Oils in Food Technology: Composition, Properties and Uses", Blackwell Publishing Ltd (2002), p.278-293.
- [2] Nguyen Thi Minh Tu, Vu Hong Son, Hoang Quoc Tuan, "Overview on Oils quality in Vietnamese Market and Health value of Rice Bran Oil", Proceedings of the 12th Regional Conference on Chemical Engineering (RCChE) (2019), p. 177-182
- [3] Denke, M.A. and S.M. Grundy, "Comparison of effects of lauric acid and palmitic acid on plasma lipids and lipoproteins", Am J Clin Nutr (1992) 56(5): p. 895-8.
- [4] FAO, "Fats and fatty acids in human nutrition. Report of an expert consultation", FAO Food Nutr Pap (2010) 91: p. 1-166.
- [5] Dorni, C., et al., "Fatty acid profile of edible oils and fats consumed in India", Food Chemistry, (2018), 238: p. 9-15.

Thông tin liên hệ: **Nguyễn Thị Minh Tú**

Điện thoại: 0911575555 - Email: tu.nguyenthiminh@hust.edu.vn

Viện Công nghệ sinh học và Công nghệ thực phẩm, Trường Đại học Bách khoa Hà Nội.

