

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bích, Dương Thị et al. 2019. “Khảo Sát Hoạt Tính Chống Oxy Hóa và Ức Chế vi Khuẩn Gây Bội Nhiễm Mụn Trứng Cá Của Lá Trứng Cá (*Muntingia Calabura L.*)” *Can Tho University Journal of Science* 55(Công nghệ): 91.
- Đái, Thị Xuân Trang et al. 2022. “Tối Ưu Hóa Quy Trình Ly Trích Cao Chiết Lá Xạ Đen (*Celastrus Hindsii*) Giàu Polyphenol, Flavonoid Có Hoạt Tính Kháng Oxy Hóa và Kháng Đái Tháo Đường in Vitro.” *Can Tho University Journal of Science* 58(Natural Sciences): 48–58.
- Dung, Huỳnh Ngọc Trung et al. 2022. “Khảo Sát Hàm Lượng Polyphenol, Flavonoid và Hoạt Tính Sinh Học Của Cao Chiết Từ vỏ Chôm Chôm (*Nephelium Lappaceum L.*)” *Can Tho University Journal of Science* 58(Natural Sciences): 74–82.
- Dung, Huỳnh Ngọc Trung et al. 2019. “Khảo Sát Sơ Bộ Hoạt Tính Sinh Học Của Cao Chiết Từ vỏ và Hạt Bơ (*Persea Americana*, Lauraceae).” *Can Tho University Journal of Science* 55(Công nghệ): 98.
- Hiền, La Thị et al. 2017. “POLYPHENOL VÀ KHẢ NĂNG CHỐNG OXY HÓA TỪ CÂY LÁ ĐĂNG (*VERNONIA AMYGDALINA*).” (2007).
- Huỳnh, Kim Yến et al. 2021. “Hoạt Tính Kháng Oxy Hóa và Kháng Khuẩn Của Cao Chiết Ethanol Từ Lá Cóc Trắng (*Lumnitzera Racemosa Willd.*)” *Can Tho University Journal of Science* 57(5): 44–51.
- Nguyễn, Hồng Khôi Nguyên, Long Giang Bạch, and Trần Thanh Trúc. 2021. “Ảnh Hưởng Của Phương Pháp Trích Ly và Độ Tuổi Thu Hoạch Đến Hàm Lượng Polyphenol, Flavonoid và Hoạt Tính Chống Oxy Hóa Của vỏ Trắng Bưởi Năm Roi (*Citrus Grandis (L.) Osbeck*).” *Can Tho University Journal of Science* 57(CĐ Công nghệ thực phẩm): 127–35.
- Ph, Minh, and Minh Ph. 2022. “KHẢO SÁT CÁC ĐIỀU KIỆN THÍCH HỢP CHO QUÁ TRÌNH TRÍCH LY CHLOROPHYLL B ẰNG ETHANOL TỪ CÂY LÁ DỨA (*Pandanus Amaryllifolius Roxb.*) VÀ ỔN ĐỊNH CÁC HỢP CHẤT CHỐNG OXY HÓA TRONG SẢN PHẨM ẨM KHÔ.” : 117–25.
- Pham, Dinh Chuong et al. 2020. “Optimization of Ultrasound-Assisted Extraction of Flavonoids from *Celastrus Hindsii* Leaves Using Response Surface Methodology and Evaluation of Their Antioxidant and Antitumor Activities.” *BioMed Research*

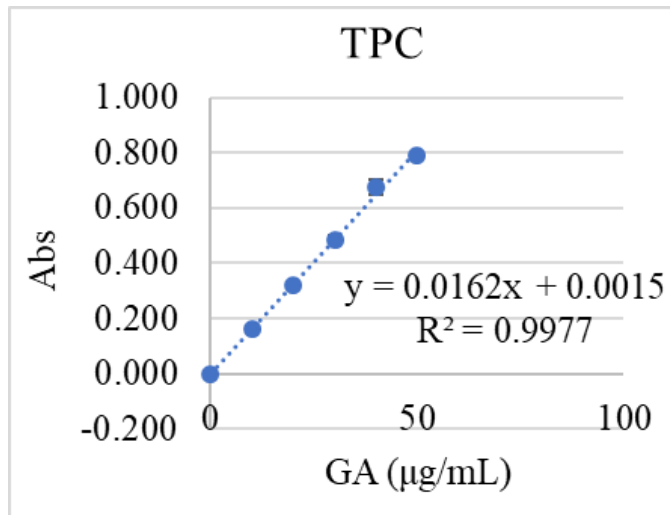
International 2020.

- Pham, Thi Phuong Thao, Trung Khoa Giang, and Hong Son Vu. 2021. "Effect of Process Parameters on the Antioxidant Activity of Vietnamese Tea (*Camellia Sinensis* O. Kuntze) Seed Oil." *Ministry of Science and Technology, Vietnam* 63(6): 63–67.
- Tặng, Nguyễn Văn et al. 2020. "Ảnh Hưởng Của Dung Môi và Phương Pháp Trích Ly Đến Khả Năng Chiết Tách Các Hợp Chất Phenolics, Saponins và Alkaloids Từ vỏ Quả ca Cao (*Theobroma Cacao* L.)." *Can Tho University Journal of Science* 56(4): 71.
- Thị, Nguyễn et al. 2020. "Khảo Sát Một Số Thành Phần Hóa Học Và Hoạt Tính Kháng Oxi Hóa Của Cao Chiết Hạt Đu Đủ." *Tạp chí Khoa học Đại học Thủ Dầu Một Số* 2(45): 2020. <https://doi.org/10.37550/tdmu.VJS/2020.02.027>.
- . 2023. "HOẠT TÍNH KHÁNG OXY HÓA CỦA CAO CHIẾT METHANOL TỪ CÂY TRÀ NHỰ Y NGÃN (*CAMELLIA KISSI* , *THEACEAE*) THU HÁI TẠI TỈNH LÂM ĐỒNG THE ANTIOXIDANT ACTIVITY OF METHANOLIC EXTRACT FROM *CAMELLIA KISSI* (*THEACEAE*) CO." 21(1): 51–55.
- Thu, Dang Kim, Vu Manh Hung, Nguyen Thi Trang, and Bui Thanh Tung. 2019. "Study on α -Glucosidase Enzyme Inhibitory Activity and DPPH Free Radical Scavenging of Green Coffee Bean Extract (*Coffea Canephora*)." *VNU Journal of Science: Medical and Pharmaceutical Sciences* 35(2): 12–18.
- Trang, Đái Thị Xuân et al. 2018. "Khảo Sát Hoạt Tính Sinh Học Của Cao Chiết Lá Cây Vọng Cách (*Premna Serratifolia* (L.))." *Can Tho University, Journal of Science* 54(9): 46.
- Xuân Hòa, Mạc et al. 2018. "Tối Ưu Hóa Quá Trình Trích Ly Có Hỗ Trợ vi Sóng Polyphenol Từ vỏ Lựu Hạt Điều." *Tạp chí Khoa học công nghệ và Thực phẩm* 16(1): 106–16.
- Turkmen, Nihal, Y. Sedat Velioglu, Ferda Sari, and Gokce Polat. 2007. "Effect of Extraction Conditions on Measured Total Polyphenol Contents and Antioxidant and Antibacterial Activities of Black Tea." *Molecules* 12(3): 484–96.
- Chirinos, Rosana et al. 2007. "Optimization of Extraction Conditions of Antioxidant Phenolic Compounds from Mashua (*Tropaeolum Tuberosum* Ruiz & Pavón)

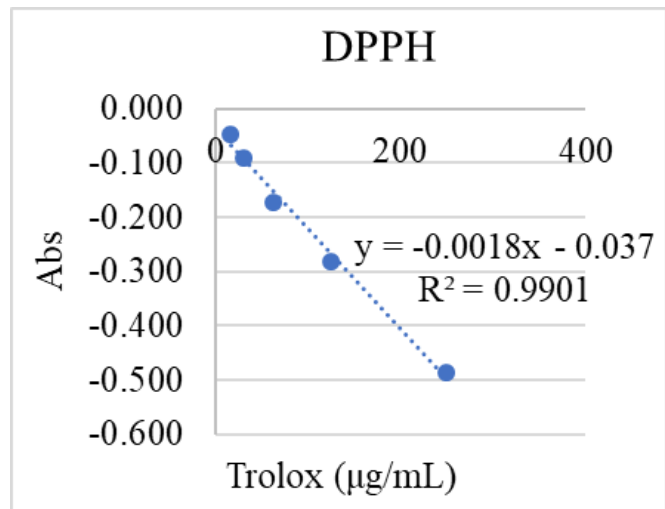
- Tubers.” *Separation and Purification Technology* 55(2): 217–25.
- Jiménez-Moreno, Nerea et al. 2019. “Impact of Extraction Conditions on the Phenolic Composition and Antioxidant Capacity of Grape Stem Extracts.” *Antioxidants* 8(12).
- Mkpenie, Victor N., Emmanuel E. Essien, and Idongesit I. Udoh. 2012. “Effect of Extraction Conditions on Total Polyphenol Contents, Antioxidant and Antimicrobial Activities of Cannabis Sativa L.” *Electronic Journal of Environmental, Agricultural and Food Chemistry* 11(4): 300–307.

PHỤ LỤC

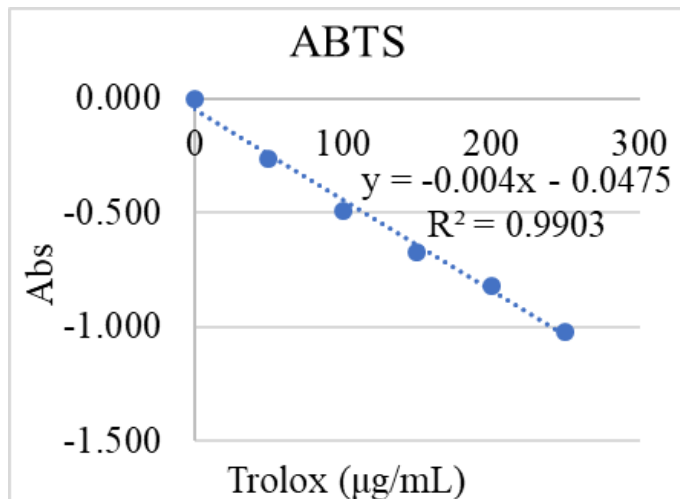
Phụ lục 1. Đường chuẩn TPC



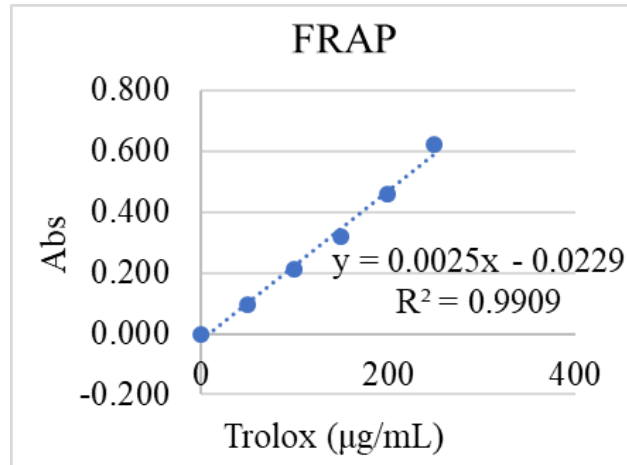
Phụ lục 2. Đường chuẩn DPPH



Phụ lục 3. Đường chuẩn ABTS



Phụ lục 4. Đường chuẩn FRAP



Phụ lục 5. Kết quả phân tích sự khác biệt của TPC theo dung môi

ANOVA

TPC

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	17.829	4	4.457	193.237	.000
Within Groups	.231	10	.023		
Total	18.059	14			

TPC

Tukey B^a

DM	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
5.00	3	3.9813			
1.00	3		4.8510		
2.00	3			6.0500	
3.00	3				6.6730
4.00	3				6.7970

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Phụ lục 6. Kết quả phân tích sự khác biệt của DPPH theo dung môi

ANOVA

DPPH

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	435.769	4	108.942	10.988	.001
Within Groups	99.146	10	9.915		
Total	534.915	14			

DPPH

Tukey B^a

DM	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
2.00	3	29.5873	
5.00	3	31.7460	
1.00	3	32.8350	
4.00	3		40.4217
3.00	3		43.5600

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Phụ lục 7. Kết quả phân tích sự khác biệt của ABTS theo dung môi

ANOVA

ABTS

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	32.680	4	8.170	162.223	.000
Within Groups	.504	10	.050		
Total	33.183	14			

ABTS

Tukey B^a

DM	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
5.00	3	6.6013		
1.00	3	6.9980		
3.00	3		8.0227	
4.00	3			9.8837
2.00	3			10.2337

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Phụ lục 8. Kết quả phân tích sự khác biệt của FRAP theo dung môi

ANOVA

FRAP

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	76.169	4	19.042	29.264	.000
Within Groups	6.507	10	.651		
Total	82.676	14			

FRAP

Tukey B^a

DM	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
1.00	3	53.2437	
2.00	3		57.4743
5.00	3		57.7307
4.00	3		59.2690
3.00	3		59.5257

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Phụ lục 9. Kết quả phân tích sự khác biệt của TPC theo tỉ lệ chất rắn/ dung môi

ANOVA

TPC

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	50531.416	4	12632.854	74.258	.000
Within Groups	1701.205	10	170.121		
Total	52232.621	14			

TPC

Tukey B^a

DM	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
10.00	3	125.5857			
20.00	3		203.1437		
30.00	3			250.1977	
40.00	3			260.9063	
50.00	3				292.6000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Phụ lục 10. Kết quả phân tích sự khác biệt của DPPH theo tỉ lệ chất rắn/ dung môi

ANOVA

DPPH

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	11805673.52	4	2951418.379	30.008	.000
Within Groups	983528.231	10	98352.823		
Total	12789201.75	14			

DPPH

Tukey B^a

DM	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
10.00	3	1463.8020			
20.00	3		2581.0270		
30.00	3		2948.6323	2948.6323	
40.00	3			3651.1330	3651.1330
50.00	3				3999.2677

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Phụ lục 11. Kết quả phân tích sự khác biệt của ABTS theo tỉ lệ chất rắn/ dung môi

ANOVA

ABTS

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	465959.276	4	116489.819	117.683	.000
Within Groups	9898.608	10	989.861		
Total	475857.884	14			

ABTS

Tukey B^a

DM	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
10.00	3	396.4707			
20.00	3		535.3450		
30.00	3			674.2193	
40.00	3				821.8553
50.00	3				869.6070

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Phụ lục 12. Kết quả phân tích sự khác biệt của FRAP theo tỉ lệ chất rắn/ dung môi

ANOVA

FRAP

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	12796397.60	4	3199099.399	2422.333	.000
Within Groups	13206.689	10	1320.669		
Total	12809604.29	14			

FRAP

Tukey B^a

DM	N	Subset for alpha = 0.05				
		1	2	3	4	5
10.00	3	891.1790				
20.00	3		1574.8780			
30.00	3			2223.5307		
40.00	3				2908.6320	
50.00	3					3488.5923

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Phụ lục 13. Kết quả phân tích sự khác biệt của TPC theo thời gian

ANOVA

TPC

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	129.298	4	32.324	16.810	.000
Within Groups	19.229	10	1.923		
Total	148.527	14			

TPC

Tukey B^a

t	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
60.00	3	140.6550		
50.00	3	143.3393	143.3393	
20.00	3		144.3263	
40.00	3		145.1747	
30.00	3			149.6543

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Phụ lục 14. Kết quả phân tích sự khác biệt của DPPH theo thời gian

ANOVA

DPPH

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	129.298	4	32.324	16.810	.000
Within Groups	19.229	10	1.923		
Total	148.527	14			

DPPH

Tukey B^a

t	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
60.00	3	140.6550		
50.00	3	143.3393	143.3393	
20.00	3		144.3263	
40.00	3		145.1747	
30.00	3			149.6543

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Phụ lục 15. Kết quả phân tích sự khác biệt của ABTS theo thời gian

ANOVA

ABTS

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	28.743	4	7.186	19.873	.000
Within Groups	3.616	10	.362		
Total	32.358	14			

ABTS

Tukey B^a

t	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
60.00	3	75.6853		
50.00	3	77.0283	77.0283	
40.00	3		77.5317	
20.00	3		78.2367	
30.00	3			79.8813

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Phụ lục 16. Kết quả phân tích sự khác biệt của FRAP theo thời gian

ANOVA

FRAP

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	878.467	4	219.617	29.826	.000
Within Groups	73.633	10	7.363		
Total	952.100	14			

FRAP

Tukey B^a

t	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
60.00	3	105.5600		
50.00	3		112.9823	
40.00	3		114.2270	
20.00	3			122.1820
30.00	3			127.6047

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Phụ lục 17. Kết quả phân tích sự khác biệt của TPC theo nhiệt độ

ANOVA

TPC

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3.303	4	.826	9.526	.002
Within Groups	.867	10	.087		
Total	4.170	14			

TPC

Tukey B^a

ND	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
30.00	3	3.7993	
40.00	3	4.4093	4.4093
70.00	3		4.7797
50.00	3		4.9923
60.00	3		5.0883

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Phụ lục 18. Kết quả phân tích sự khác biệt của DPPH theo nhiệt độ

ANOVA

DPPH

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	449.811	4	112.453	7.050	.006
Within Groups	159.514	10	15.951		
Total	609.326	14			

DPPH

Tukey B^a

ND	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
30.00	3	121.9263	
40.00	3	121.9460	
50.00	3	128.8930	128.8930
70.00	3	130.9060	130.9060
60.00	3		136.1950

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Phụ lục 19. Kết quả phân tích sự khác biệt của ABTS theo nhiệt độ

ANOVA

ABTS

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	125.091	4	31.273	3.122	.066
Within Groups	100.167	10	10.017		
Total	225.259	14			

ABTS

Tukey B^a

ND	N	Subset for alpha = 0.05
		1
30.00	3	103.8603
40.00	3	103.8713
70.00	3	104.1400
50.00	3	105.5053
60.00	3	111.4020

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Phụ lục 20. Kết quả phân tích sự khác biệt của FRAP theo nhiệt độ

ANOVA

FRAP

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	143.457	4	35.864	.559	.698
Within Groups	642.001	10	64.200		
Total	785.457	14			

FRAP

Tukey B^a

ND	N	Subset for alpha = 0.05
		1
30.00	3	75.6487
70.00	3	77.6933
40.00	3	78.2710
50.00	3	78.6267
60.00	3	84.8490

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean
Sample Size = 3.000.

Phụ lục 21. Kết quả phân tích dung môi

Dung môi	TPC ($\mu\text{gGA/mL}$)	DPPH (%)	ABTS (%)	FRAP ($\mu\text{gTE/mL}$)
Nước cất	$4,851 \pm 0,062^b$	$32,835 \pm 1,737^a$	$6,998 \pm 0,203^a$	$53,244 \pm 1,236^a$
Ethanol	$6,052 \pm 0,095^c$	$29,587 \pm 2,328^a$	$10,234 \pm 0,205^c$	$57,474 \pm 0,588^b$
Ethanol 50%	$6,673 \pm 0,280^d$	$43,560 \pm 2,474^b$	$8,023 \pm 0,154^b$	$59,526 \pm 0,801^b$
Ethanol 70%	$6,797 \pm 0,095^d$	$40,421 \pm 5,845^b$	$9,884 \pm 0,291^c$	$59,269 \pm 0,769^b$
Methanol	$3.981 \pm 0,124^a$	$31,746 \pm 0,922^a$	$6,602 \pm 0,246^a$	$57,731 \pm 0,385^b$

Phụ lục 2. Kết quả phân tích tỉ lệ chất rắn trên dung môi

Tỉ lệ chất rắn trên dung môi	TPC ($\mu\text{gGA/g}$)	DPPH ($\mu\text{gGA/g}$)	ABTS ($\mu\text{gGA/g}$)	FRAP ($\mu\text{gGA/g}$)
1:10	$125,586 \pm 5,192^a$	$1463,802 \pm 64,253^a$	$396,471 \pm 23,559^a$	$891,179 \pm 45,491^a$
1:20	$203,144 \pm 7,227^b$	$2581,027 \pm 97,275^b$	$535,345 \pm 53,698^b$	$1574,878 \pm 43,164^b$
1:30	$250,198 \pm 10,841^c$	$2948,633 \pm 255,348^{bc}$	$674,219 \pm 7,886^c$	$2223,531 \pm 14,569^c$
1:40	$260,906 \pm 7,788^c$	$3651,133 \pm 222,068^{cd}$	$821,855 \pm 26,460^d$	$2908,632 \pm 33,645^d$
1:50	$272,567 \pm 24,356^d$	$3999,268 \pm 603,040^d$	$869,607 \pm 27,359^d$	$3488,592 \pm 36,422^e$

Phụ lục 23. Kết quả phân tích thời gian

Thời gian (phút)	TPC ($\mu\text{gGA/mL}$)	DPPH (%)	ABTS (%)	FRAP ($\mu\text{gTE/mL}$)
---------------------	-------------------------------	----------	----------	--------------------------------

20	5,377 ± 0,144 ^b	144,326 ± 2,127 ^b	78,237 ± 0,356 ^b	122,182 ± 2,371 ^c
30	5,706 ± 0,217 ^b	149,655 ± 1,009 ^c	79,881 ± 0,965 ^c	127,604 ± 1,563 ^c
40	4,663 ± 0,154 ^a	145,175 ± 0,640 ^b	77,532 ± 0,084 ^b	114,227 ± 4,214 ^b
50	4,547 ± 0,126 ^a	143,339 ± 1,556 ^{ab}	77,028 ± 0,078 ^{ab}	112,982 ± 3,181 ^b
60	4,403 ± 0,012 ^a	140,655 ± 1,114 ^a	75,685 ± 0,859 ^a	105,560 ± 0,933 ^a

Phụ lục 24. Kết quả phân tích nhiệt độ

Nhiệt độ (°C)	TPC (µgGA/mL)	DPPH (%)	ABTS (%)	FRAP (µgTE/mL)
30	3,799 ± 0,280 ^a	121,926 ± 5,237 ^a	103,860 ± 2,544 ^a	75,649 ± 9,203 ^a
40	4,409 ± 0,485 ^a	121,946 ± 4,395 ^a	103,872 ± 2,558 ^a	78,271 ± 8,596 ^a
50	4,992 ± 0,168 ^b	128,893 ± 4,836 ^{ab}	105,505 ± 1,783 ^a	78,627 ± 8,777 ^a
60	5,088 ± 0,109 ^b	136,195 ± 2,845 ^b	111,402 ± 4,324 ^a	84,849 ± 5,041 ^a
70	4,780 ± 0,283 ^b	130,906 ± 1,236 ^{ab}	104,140 ± 3,897 ^a	77,693 ± 7,744 ^a

BẢN CHỈNH SỬA KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP

(Theo góp ý, nhận xét của Hội đồng và Cán bộ phản biện)

Họ và tên SV:

MSSV:

Ngành:

Lớp:

Tên đề tài:

Họ và tên CBHD:

Cơ quan công tác của CBHD:

Sau khi được góp ý và nhận xét từ Hội đồng, Cán bộ phản biện và trao đổi qua Cán bộ hướng dẫn, sinh viên đã tiến hành chỉnh sửa một số nội dung sau trong Khóa luận:

1.

2.

3.

Sinh viên đã tiến hành chỉnh sửa và hoàn thành Khóa luận Tốt nghiệp. Sinh viên xin chân thành cảm ơn những ý kiến đóng góp và nhận xét quý báu của Hội đồng, Cán bộ phản biện và Cán bộ hướng dẫn giúp sinh viên hoàn thành đề tài này.

Trân trọng cảm ơn!

Tp. Hồ Chí Minh, ngày tháng năm

CÁN BỘ HƯỚNG DẪN

SINH VIÊN THỰC HIỆN