

XÂY DỰNG QUY TRÌNH ĐỊNH LƯỢNG ĐỒNG THỜI NARINGIN VÀ HAI CHẤT BẢO QUẢN TRONG CAO BƯỞI NON

Nguyễn Hữu Lạc Thủy¹, Lê Minh Tài³, Nguyễn Thị Diệu Hiền¹,
Nguyễn Thái Dương², Trương Minh Nhật¹,
Trương Văn Đạt¹, Lê Minh Trí¹

TÓM TẮT

Mục tiêu: Nghiên cứu xây dựng quy trình định lượng đồng thời naringin và hai chất bảo quản là kali sorbat và natri benzoat trong cao bưởi non. **Đôi tượng và phương pháp:** Naringin, natri benzoat và kali sorbat trong cao bưởi non được định lượng bằng phương pháp sắc ký lỏng hiệu năng cao. **Kết quả:** Đã xây dựng được quy trình định lượng đồng thời naringin và 2 chất bảo quản bằng phương pháp HPLC với các điều kiện cột C₁₈, pha động acetonitril – acid acetic 0,1 % (20 : 80), tốc độ dòng 1 ml/phút và bước sóng phát hiện 235 nm. Quy trình định lượng đạt các chỉ tiêu thẩm định gồm tính phù hợp hệ thống, độ đặc hiệu, khoảng tuyến tính (naringin: 10,0 – 500,0 (ppm), $y = 9902,5x$, $R^2 = 1,0000$; kali sorbat: 0,4 – 20,0 (ppm), $y = 34597x$, $R^2 = 1,0000$; natri benzoat: 0,4 – 20,0 (ppm), $y = 35395x$, $R^2 = 1,0000$), độ chính xác (RSD < 2,0 %) và độ đúng (tỷ lệ phục hồi từ 98 – 102 (%)). **Kết luận:** Quy trình đạt các yêu cầu về thẩm định, có thể ứng dụng quy trình trong kiểm soát hàm lượng chất đánh dấu và chất bảo quản trong cao bưởi non. **Từ khóa:** naringin, natri benzoat, kali sorbat, cao bưởi non, HPLC.

SUMMARY

STIMULTANEOUS DETERMINATION OF NARINGIN AND TWO PRESERVATIVES

DEVELOPMENT IN YOUNG POMELO EXTRACT

Objectives: To develop an analytical methodology to simultaneously determine naringin and two preservatives (sodium benzoate and potassium sorbate) in extract of young pomelo. **Subjects and methods:** Naringin, sodium benzoate and potassium sorbate in young pomelo extract were determined by HPLC method. **Results:** Chromatographic separation was made with C₁₈ column using acetonitrile – acetic acid 0.1 % (20 : 80) as the mobile phase at 1,0 ml/min and detected at 235 nm. The process was validated the system suitability; selectivity; linearity range of naringin (10.0 – 500.0 (ppm); $y = 9902.5x$; $R^2 = 1.0000$), potassium sorbate (0.4 – 20.0 (ppm); $y = 34597x$; $R^2 = 1.0000$), and sodium benzoate (0.4 – 20.0 (ppm); $y = 35395x$; $R^2 = 1.0000$); precision of both three compounds with

RSD < 2.0%; and accuracy with recovery ratio in 98 – 102 (%). **Conclusion:** The process could be applied to determine the content of marker and preservatives in young pomelo extract.

Keywords: naringin, sodium benzoate, potassium sorbate, young pomelo extract, HPLC.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Quả non của cây bưởi (Citrus grandis L. Osbeck, Rutaceae) có thành phần chính là flavonoid với nhiều tác dụng chống oxy hóa, kháng viêm, hạ lipid máu, ... [2, 4, 8]. Ngoài flavonoid chính là naringin, quả bưởi non còn có các thành phần như tinh dầu, coumarin, limonoid, ... [1, 7]. Trong kỹ thuật trồng và chăm sóc cây bưởi, để tăng năng suất, nhà vườn thường phải cắt bỏ hơn 30 % những quả bưởi non (BN) để cây tập trung dinh dưỡng cho những quả còn lại được phát triển tốt. Vì vậy, một lượng đáng kể BN bị thải ra môi trường.

Tham khảo tài liệu và dựa trên kinh nghiệm dân gian về tác dụng giảm béo phì, chống rối loạn lipid, ý tưởng phát triển dạng sản phẩm được bào chế hiện đại như viên nang chứa thành phần cao chiết từ những quả BN được thực hiện. Quả BN sau khi thu hái được điều chế thành cao BN làm nguyên liệu sản xuất viên nang. Cao BN ngoài thành phần hoạt chất được chiết xuất còn được bổ sung hai chất bảo quản là natri benzoat và kali sorbat. Để đảm bảo chất lượng cho cao chiết BN, quy trình định lượng đồng thời naringin và hai chất bảo quản được xây dựng và thẩm định, kết quả này là nội dung của chỉ tiêu định lượng trong Tiêu chuẩn cơ sở đánh giá chất lượng cao BN.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Nguyên liệu và đôi tượng nghiên cứu

Nguyên liệu: quả BN sau khi thu hái được rửa sạch, cắt lát, phơi hoặc sấy đến độ ẩm < 10%. Cao BN được điều chế từ quả BN, cao BN đạt chất lượng theo tiêu chuẩn cơ sở.

Đối tượng nghiên cứu: naringin, natri benzoat và kali sorbat trong cao BN.

Dụng môi, hóa chất: acetonitril, acid acetic băng (dùng cho HPLC), methanol, chuẩn naringin (98,6%, LC61115, AK Scientific, Mỹ), natri benzoat (99,9%, QT277 030721) và kali sorbat

¹Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh

²Trường Đại học quốc tế Hồng Bàng

³Viện Kiểm Nghiệm Thuốc Thành phố Hồ Chí Minh

Chịu trách nhiệm chính: Nguyễn Hữu Lạc Thủy

Email: nguyennhuulachthuy@ump.edu.vn

Ngày nhận bài: 28.9.2022

Ngày phản biện khoa học: 27.10.2022

Ngày duyệt bài: 10.11.2022

(99,9%, QT294 020621) do Viện kiểm nghiệm thuốc Tp.HCM phân phối.

Thiết bị: hệ thống HPLC-PDA (Shimadzu).

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Khảo sát quy trình xử lý mẫu

Mẫu thử: cân một lượng cao BN (đã xác định độ ẩm) tương ứng với 50 mg naringin, cho vào bình định mức 50 ml, thêm 30 ml dung môi hoà tan, siêu âm trong thời gian 15 phút, để nguội và điện đến vạch với cùng dung môi, lắc đều. Pha loãng chính xác 10 lần với cùng dung môi, lắc đều. Lọc qua màng lọc 0,45 µm.

Mẫu chuẩn: các chuẩn naringin, natri benzoat và kali sorbat pha trong dung môi hoà tan để được các dung dịch chuẩn có nồng độ lần lượt 100,0; 4,0 và 4,0 (µg/ml).

Mẫu trắng: dung môi hoà tan.

Khảo sát ảnh hưởng của dung môi hoà tan với ethanol, methanol, ethanol – nước (1 : 1) và methanol – nước (1 : 1).

2.2.2. Khảo sát điều kiện sắc ký

Điều kiện sắc ký dự kiến: tốc độ dòng 1 ml/phút, nhiệt độ cột: 40 °C, thể tích tiêm mẫu 10 µl được phát hiện bằng detector PDA.

Khảo sát các điều kiện ảnh hưởng đến sự tách đồng thời 3 pic phân tích bao gồm tỷ lệ pha động và cột sắc ký.

Cột sắc ký khảo sát: C₈ và C₁₈.

Các hệ dung môi khảo sát:

(1): acetonitril – acid acetic 0,1% (20 : 80)

(2): acetonitril – acid phosphoric 0,1% (20 : 80)

(3): methanol – acid acetic 0,1% (30 : 70)

Lựa chọn các điều kiện sắc ký cho thông số các pic naringin, kali sorbat và natri benzoat có thời gian lưu, độ phân giải, hệ số bất đối phù hợp yêu cầu định lượng: độ phân giải R_s > 1,5; hệ số bất đối: 0,8 < T_f < 1,5 và số đĩa lý thuyết: N > 2000. Khảo sát bước sóng để có thể phát hiện đồng thời naringin và 2 chất bảo quản.

Từ các kết quả khảo sát, dự thảo và thẩm định quy trình định lượng đồng thời naringin và hai chất bảo quản theo hướng dẫn của ICH [3].

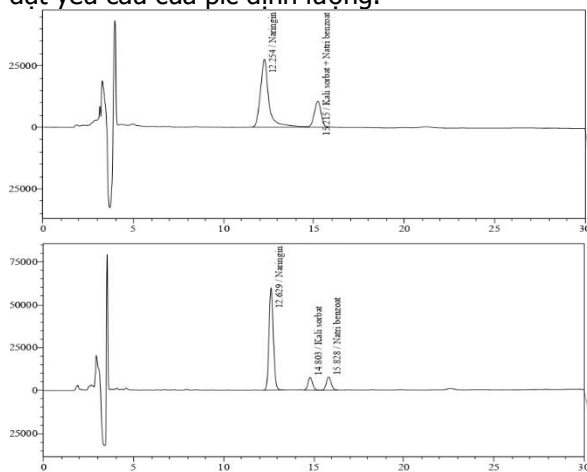
III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Quy trình xử lý mẫu. Quan sát trên sắc ký đồ, với cùng nồng độ và quy trình xử lý mẫu, cả 4 loại dung môi khảo sát đều cho diện tích các pic phân tích tương đương. Để hạn chế sự bay hơi, mức độ độc hại và tiết kiệm chi phí, hệ dung môi methanol – nước (1 : 1) được lựa chọn làm dung môi hoà tan trong quy trình xử lý mẫu.

3.2. Điều kiện sắc ký

- Các cột sắc ký khảo sát C₈ (250 x 4,6 mm; 5 µm) và C₁₈ (250 x 4,6 mm; 5 µm).

Hình 1 cho thấy khi phân tích với pha tĩnh C₁₈, các pic tách hiệu quả và các thông số sắc ký đạt yêu cầu của pic định lượng.

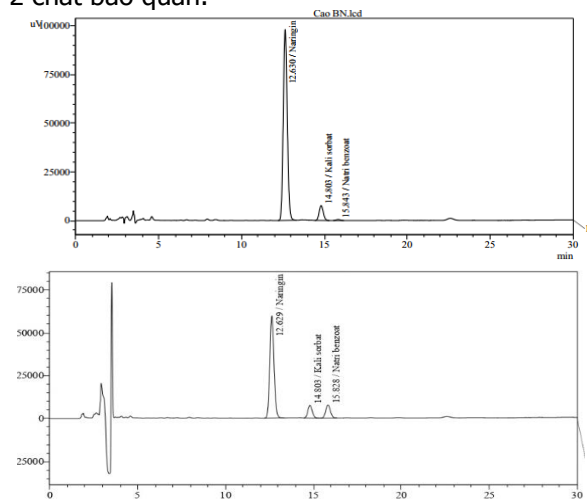


Hình 1. Sắc ký đồ khảo sát cột C₈ (hình bên trái) và cột C₁₈ (hình bên phải)

Bảng 1. Thông số sắc ký trong thử nghiệm khảo sát cột C₁₈

Pic	Thông số sắc ký				
	t _R (phút)	S (µV x s)	N	T _f	R _s
Naringin	12,63	1004608	12541	1,13	-
Kali sorbat	14,80	128410	15909	1,12	4,72
Natri benzoat	15,83	140883	15900	1,10	2,11

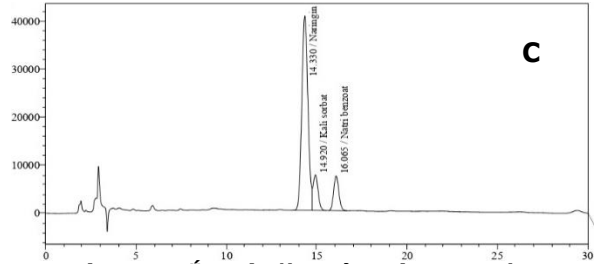
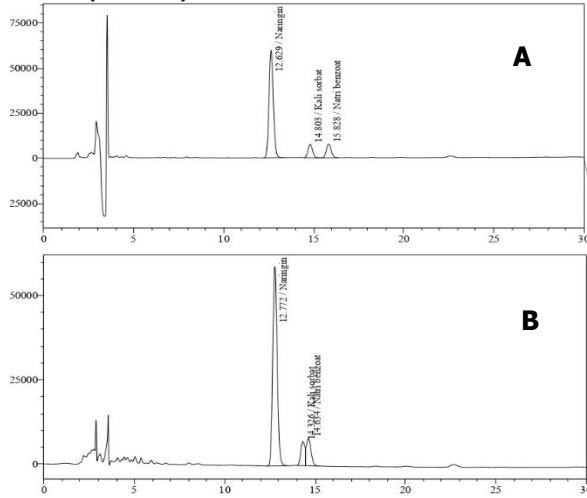
Bước sóng 283 nm là cực đại hấp thụ của naringin, tuy nhiên không phát hiện được pic của 2 chất bảo quản.



Hình 2. Sắc ký đồ ở bước sóng 283 nm (hình bên trái) và 235 nm (hình bên phải)

Các sắc ký đồ ở Hình 3 (A) cho thấy, cả 3 pic naringin, kali sorbat và natri benzoat được rửa giải hoàn toàn với pha động acetonitril – acid

acetic (20 : 80).



Hình 3. Sắc ký đồ khảo sát pha động

(A): ACN – acid acetic 0,1 % (20 : 80); (B): ACN – acid phosphoric 0,1% (20 : 80), (C): MeOH – acid acetic 0,1% (30 : 70)

Kết quả thực nghiệm cho nhận định với cùng tỷ lệ (20 : 80), dung môi methanol chưa tách được 3 pic phân tích, cần tăng methanol lên đến (30 : 70) như Hình 3 (C). Các thông số sắc ký được trình bày ở Bảng 2.

Bảng 2. Thông số sắc ký trong thử nghiệm khảo sát pha động

Pha động	Pic	Thông số sắc ký				
		t _R (phút)	S (μV x s)	N	T _f	R _s
(A)	Naringin	12,63	1004608	12541	1,13	-
	Kali sorbat	14,80	128410	15909	1,12	4,72
	Natri benzoat	15,83	140883	15900	1,10	2,11
(B)	Naringin	12,77	1007707	12545	1,14	-
	Kali sorbat	14,33	114594	6899	-	2,71
	Natri benzoat	14,63	147256	7909	-	0,46
(C)	Naringin	14,33	962581	8124	-	-
	Kali sorbat	14,92	142812	9037	-	0,93
	Natri benzoat	16,07	146094	14237	1,13	1,96

Qua một số thử nghiệm khảo sát, với mẫu cao BN có độ ẩm 43,5% thì khối lượng mẫu thử là 0,4 g được pha chế theo quy trình xử lý mẫu thì diện tích pic naringin tương đương với dung dịch naringin chuẩn 100 μg/ml; diện tích pic 2 chất bảo quản trong mẫu thử tương đương với kali sorbat và natri benzoat chuẩn nồng độ 4,0 μg/ml.

3.3. Dự thảo quy trình định lượng

Mẫu thử: cân 0,4 g cao BN, độ ẩm 43,5% cho vào bình định mức 50 ml, thêm 30 ml methanol – nước (1 : 1), siêu âm trong thời gian 15 phút, để nguội và điện đến vạch với cùng dung môi, lắc đều. Pha loãng chính xác 10 lần với cùng dung môi, lắc đều và lọc qua màng lọc 0,45 μm.

Mẫu chuẩn: hỗn hợp chuẩn naringin, natri benzoat và kali sorbat được pha trong methanol – nước (1 : 1), thu được dung dịch chuẩn nồng độ 100,0; 4,0 và 4,0 (μg/ml).

Mẫu trắng: dung môi methanol – nước (1:1).

Điều kiện sắc ký:

- Cột sắc ký: cột C₁₈ (250 x 4,6 mm; 5 μm)
- Pha động: acetonitril – acid acetic 0,1%

(20 : 80)

- Tốc độ dòng: 1 ml/phút
- Nhiệt độ cột: 40°C
- Thể tích tiêm mẫu: 10μl
- Bước sóng phát hiện: 235 nm

Tiến hành phân tích mẫu thử, mẫu chuẩn theo các điều kiện sắc ký đã lựa chọn.

Hàm lượng X (%) naringin, natri benzoat và kali sorbat được tính theo công thức:

$$X(\%) = \frac{S_T}{S_C} \times C_C \times \alpha \times \frac{D}{m \times (1 - h) \times 10^4}$$

- Trong đó: S_T: diện tích pic của dung dịch thử
 S_C: diện tích pic của dung dịch chuẩn
 C_C: nồng độ dung dịch chuẩn (μg/ml)
 α: độ tinh khiết của chuẩn (%)
 D: độ pha loãng của dung dịch thử
 m: khối lượng cân mẫu thử (g)
 h: độ ẩm của cao (%)

3.4. Thẩm định quy trình định lượng

3.4.1. Tính phù hợp hệ thống. Tiến hành sắc ký 6 lần dung dịch chuẩn và dung dịch thử, kết quả khảo sát tính phù hợp hệ thống của mẫu chuẩn thể hiện ở Bảng 3.

Bảng 3. Kết quả tính phù hợp hệ thống của mẫu chuẩn (n = 6) và mẫu thử (n = 6)

	t _R (phút)	S (μV x s)	A _S (0,8 – 1,5)	R _S (> 1,5)	N (> 2000)
Mẫu chuẩn					
Naringin	12,58 (RSD=0,17%)	998476(RSD=0,23%)	1,13(Đạt)	-	12701(Đạt)
Kali sorbat	14,75 (RSD=0,09%)	147039(RSD=0,32%)	1,11(Đạt)	4,80(Đạt)	16413(Đạt)
Natri benzoat	15,72 (RSD=0,08%)	145018 (RSD=0,54%)	1,10(Đạt)	2,04(Đạt)	16409(Đạt)
Mẫu thử					
Naringin	12,55 (RSD=0,14%)	992676 (RSD=0,14%)	1,13 (Đạt)	-	12695(Đạt)
Kali sorbat	14,70(RSD=0,76%)	129213(RSD=0,24%)	1,11(Đạt)	4,82(Đạt)	16397(Đạt)
Natri benzoat	15,72(RSD=0,07%)	136044(RSD=0,32%)	1,08(Đạt)	2,07(Đạt)	16838(Đạt)

Nhận xét: RSD thời gian lưu và diện tích của 3 pic phân tích đều < 2%, hệ số bất đổi trong khoảng 0,8 – 1,5, độ phân giải giữa 2 pic > 1,5.

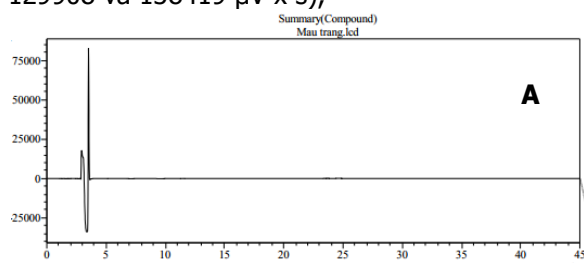
Kết luận: quy trình đạt tính phù hợp hệ thống.

3.4.2. Độ đặc hiệu. Các sắc ký đồ minh chứng độ đặc hiệu được trình bày ở Hình 4:

SKĐ mẫu trắng không có tín hiệu pic tại thời gian lưu của các pic naringin, kali sorbat và natri benzoat,

SKĐ mẫu thử có các pic có thời gian lưu tương ứng với thời gian lưu của pic naringin (12,5 và 12,5 phút), kali sorbat (14,7 và 14,7 phút) và natri benzoat (15,7 và 15,7 phút),

SKĐ mẫu thử thêm chuẩn có sự tăng diện tích pic naringin (2009855 μV x s), kali sorbat (276572 μV x s) và natri benzoat (284101 μV x s) so với SKĐ mẫu thử (diện tích pic naringin, kali sorbat và natri benzoat lần lượt là 990520; 129908 và 138419 μV x s),



Phổ UV-Vis của naringin, kali sorbat và natri benzoat trong mẫu thử và mẫu chuẩn tương tự nhau, với các cực đại hấp thụ tương ứng 283; 262

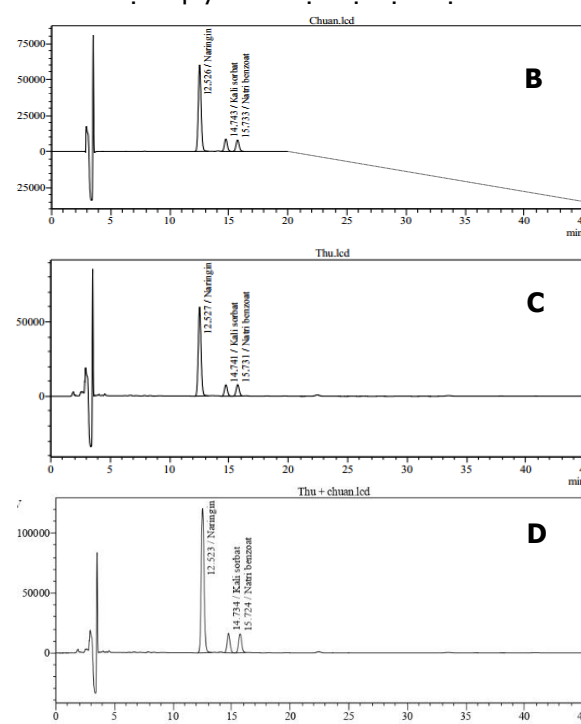
3.4.3. Khoảng tuyến tính. Kết quả khảo sát khoảng tính tuyến tính được trình bày ở Bảng 4.

Bảng 4. Kết quả khảo sát khoảng tuyến tính

STT	Naringin		Kali sorbat		Natri benzoat	
	Nồng độ (μg/ml)	Diện tích (μV x s)	Nồng độ (μg/ml)	Diện tích pic (μV x s)	Nồng độ (μg/ml)	Diện tích (μV x s)
1	9,89	99828	0,42	14572	0,41	13975
2	19,78	199176	0,84	29346	0,81	29088
3	49,45	496750	2,10	72446	2,03	72108
4	98,90	997673	4,20	146504	4,06	145292
5	247,25	2463366	10,50	364502	10,14	360153
6	494,50	4899626	21,01	726785	20,29	718194

và 229 (nm). Độ tinh khiết tính từ phần mềm của thiết bị cho thấy các pic đều đạt yêu cầu.

Kết luận: quy trình đạt độ đặc hiệu.



Hình 4. (A): SKĐ mẫu trắng, (B): mẫu chuẩn, (C): mẫu thử và (D): thử thêm chuẩn

Khoảng nồng độ khảo sát của naringin từ 10 – 500 (ppm) với phương trình hồi quy tuyến tính $y = 9902,5x$; $R^2 = 1,0000$.

Khoảng nồng độ khảo sát của kali sorbat từ 0,4 – 20,0 (ppm) với phương trình hồi quy tuyến tính $y = 34597x$; hệ số tương quan $R^2 = 1,0000$.

Khoảng nồng độ khảo sát của natri benzoat từ 0,4 – 20,0 (ppm) với phương trình hồi quy

tuyến tính $y = 35395x$; hệ số tương quan $R^2 = 1,0000$.

3.4.4. Độ chính xác. Pha chế 6 mẫu thử độc lập theo quy trình xử lý mẫu, tiến hành phân tích và ghi nhận tín hiệu diện tích pic, tính kết quả theo công thức và xử lý thống kê các kết quả thu được.

Kết quả thử nghiệm độ chính xác được trình bày ở Bảng 5.

Bảng 5. Kết quả thử nghiệm độ chính xác (n = 12)

STT	Naringin		Kali sorbat		Natri benzoat	
	Diện tích ($\mu V \times s$)	Hàm lượng (%)	Diện tích ($\mu V \times s$)	Hàm lượng (%)	Diện tích ($\mu V \times s$)	Hàm lượng (%)
Kiểm nghiệm viên 1						
1	1019783	21,88	130447	0,80	140416	0,84
2	1025923	22,13	127749	0,79	137022	0,83
3	1002441	21,61	130970	0,81	140258	0,85
4	989712	21,68	128698	0,81	138276	0,85
5	990136	21,54	129994	0,81	139690	0,85
6	992525	21,59	130397	0,81	140600	0,86
Kiểm nghiệm viên 2						
1	983179	21,35	130677	0,81	139304	0,85
2	988830	21,58	128935	0,81	140375	0,86
3	988709	21,65	128296	0,80	139152	0,85
4	994713	21,57	129904	0,81	141787	0,86
5	1015390	22,04	126340	0,78	138361	0,84
6	1010690	21,69	130759	0,80	141656	0,85
Trung bình = 21,69%		Trung bình = 0,80%		Trung bình = 0,85%		
RSD = 1,01%		RSD = 1,06%		RSD = 1,04%		

Kết quả ở Bảng 5 cho thấy hàm lượng naringin, kali sorbat và natri benzoat trong cao BN lần lượt 21,69%; 0,80 và 0,85%.

Kết quả xử lý thống kê cho thấy không có sự khác biệt giữa 2 kiểm nghiệm viên và RSD của 3 giá trị định lượng đều <2,0%. Quy trình đạt độ chính xác.

3.4.5. Độ đúng. Độ đúng được thực hiện

bằng phương pháp thử thêm một lượng chuẩn tương ứng với 3 mức nồng độ 80%, 100% và 120% so với nồng độ định lượng. Phân tích và xác định tỷ lệ phục hồi của lượng chuẩn thêm vào.

Kết quả thử nghiệm độ đúng được trình bày ở Bảng 6 cho thấy tỷ lệ phục hồi ở các mức nồng độ đều thuộc giới hạn 98,0% đến 102,0%, RSD < 2,0%. Quy trình đạt độ đúng.

Bảng 6. Kết quả thử nghiệm độ đúng (n = 9).

Mức nồng độ	Tỷ lệ phục hồi trung bình		
	Naringin	Kali sorbat	Natri benzoat
80%	TB 99,2%; RSD 0,11%	TB 99,6%; RSD 0,43%	TB 100,7%; RSD 0,59%
100%	TB 101,4%; RSD 0,39%	TB 100,9%; RSD 0,33%	TB 98,9%; RSD 0,73%
120%	TB 99,4%; RSD 0,57%	TB 101,0%; RSD 0,50%	TB 100,2%; RSD 0,05%

IV. BÀN LUẬN

Thành phần chính trong cao BN naringin với hàm lượng rất lớn (>20%), việc định lượng đồng thời với 2 chất bảo quản hàm lượng thấp (kali sorbat 1% và natri benzoat 1%) cần được lưu ý bước sóng phát hiện, dung môi và pha tính để phát hiện và tách đồng thời.

Không có sự khác biệt lớn về các thông số sắc ký của pic naringin với pha tính C₈ và C₁₈ (250 × 4,6 mm; 5 μ m). Kết quả này phù hợp với

công bố của Moiseev và cộng sự (2011) [5] khi nghiên cứu đánh giá tốc độ di chuyển của các flavonoid trên các loại cột sắc ký có pha tính khác nhau.

Pha động có acetonitril cải thiện thời gian và các thông số sắc ký hơn methanol. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Ria và cộng sự (2009) [6] do methanol có hệ số ϵ^o lớn hơn acetonitril nên khả năng rửa giải kém hơn.

V. KẾT LUẬN

Quy trình định lượng đồng thời naringin và 2 chất bảo quản trong cao BN bằng phương pháp sắc ký lỏng đạt các yêu cầu về thẩm định của quy trình định lượng. Có thể ứng dụng quy trình vào việc xây dựng chỉ tiêu định lượng của Tiêu chuẩn cơ sở để kiểm soát chất lượng cao BN.

VI. LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này được tài trợ bởi Sở Khoa học và Công nghệ TP. Hồ Chí Minh cho PGS. TS. Lê Minh Trí, theo Quyết định số 1055/QĐ-SKHCHN và Hợp đồng số 52/2021/HĐ-QKHCHN.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Anmol RJ, Marium S, Hiew FT.** Phytochemical and Therapeutic Potential of Citrus grandis (L.) Osbeck: A Review. Journal of Evidence-Based Integrative Medicine. 2021;12-15.
2. **Chen L, Lai Y, Dong L, Kang S, Chen X.** Polysaccharides from Citrus grandis (L.) Osbeck suppress inflammation and relieve chronic pharyngitis. Microbial pathogenesis. 2017;113:365-371.
3. **ICH Harmonised Tripartite Guideline.** Validation of analytical procedures: text and methodology 2005:1-13.
4. **Mäkynen K, Jitsaardkul S, Tachasamran P.** Cultivar variations in antioxidant and antihyperlipidemic properties of pomelo pulp (Citrus grandis (L.) Osbeck) in Thailand. Food Chemistry. 2013;139(1-4):735-743.
5. **Moiseev DV, Buzuk GN, Shelyuto VL.** Identification of flavonoids in plants by HPLC. Pharmaceutical Chemistry Journal. 2011;45:47-50.
6. **Rita F, Wolfgang R, Udo K.** Assessment of acetone as an alternative to acetonitrile in peptide analysis by liquid chromatography/mass spectrometry. Rapid Communications in Mass Spectrometry: An International Journal Devoted to the Rapid Dissemination of Up-to-the-Minute Research in Mass Spectrometry. 2009;23(14):2139-2145.
7. **Xi W., Fang B., Zhao Q., et al.** Flavonoid composition and antioxidant activities of Chinese local pummelo (Citrus grandis Osbeck.) varieties. Food Chemistry. 2014;161:230-238.
8. **Yuting C., Rongliang Z., Zhongjian J., et al.** Flavonoids as superoxide scavengers and antioxidants. Free Radical Biology and Medicine. 1990;9(1):19-21.

ẢNH HƯỞNG CỦA DỊCH COVID-19 ĐẾN SỨC KHOẺ TINH THẦN CỦA NGƯỜI DÂN TẠI XÃ PHÚ THUẬN B, HUYỆN HỒNG NGỰ, TỈNH ĐỒNG THÁP NĂM 2022

Nguyễn Thị Ngọc YẾN¹, Trương Thanh An¹, Lai Nam Tài¹,
Nguyễn Thị Thùy Dung¹, Đoàn Duy Tân¹, Nguyễn Duy Phong¹

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Đại dịch Covid-19 đã đưa sức khỏe tinh thần vào danh sách những vấn đề sức khỏe ưu tiên trên toàn cầu. Tại Việt Nam, làn sóng đại dịch lần thứ tư đã để lại những ảnh hưởng nặng nề đến đời sống – xã hội cũng như sức khỏe tinh thần của người dân. Tuy nhiên, các nghiên cứu mô tả ảnh hưởng của dịch Covid-19 đến các rối loạn stress, lo âu, trầm cảm sau thời gian dài chịu tác động bởi đại dịch còn hạn chế. **Mục tiêu:** Xác định tỷ lệ các vấn đề sức khỏe tinh thần (stress, lo âu, trầm cảm) của người dân do ảnh hưởng của đại dịch Covid-19 tại xã Phú Thuận B, huyện Hồng Ngự, tỉnh Đồng Tháp. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu cắt ngang trên 239 người dân từ đủ 18 tuổi trở lên. Đánh giá mức độ stress, lo âu, trầm cảm bằng thang đo DASS-21. **Kết quả:** Tỷ lệ người dân có các vấn đề sức khỏe tinh thần theo thang đánh giá DASS-21 lần lượt là

stress (10,9%), lo âu (18%), trầm cảm (13%). **Kết luận:** Kết quả nghiên cứu phản ánh thực trạng sức khỏe tinh thần của người dân tại xã Phú Thuận B, huyện Hồng Ngự, tỉnh Đồng Tháp sau một thời gian dài chịu ảnh hưởng của đại dịch Covid-19. Điều này cho thấy việc sàng lọc, triển khai chương trình chăm sóc sức khỏe tinh thần sau đại dịch là cần thiết để tối thiểu tỷ lệ này trong dân số và nâng cao chất lượng sức khỏe cộng đồng.

Từ khóa: sức khỏe tinh thần, stress, lo âu, trầm cảm, DASS-21.

SUMMARY

THE IMPACT OF COVID-19 PANDEMIC ON MENTAL HEALTH OF RESIDENTS IN PHU THUAN B COMMUNE, HONG NGU DISTRICT, DONG THAP PROVINCE IN 2022

Background: The Covid-19 pandemic has put mental health on the list of global health priorities. In Vietnam, the fourth pandemic wave has left severe impacts on people's life as well as their mental health. However, studies describing the impact of the Covid-19 epidemic on stress, anxiety and depression after being affected for a long time are still limited. **Objectives:** To identify the proportion of mental health issues (stress, anxiety, depression) created by

¹Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh

Chịu trách nhiệm chính: Nguyễn Duy Phong

Email: ndphongytcc@ump.edu.vn

Ngày nhận bài: 28.9.2022

Ngày phản biện khoa học: 25.10.2022

Ngày duyệt bài: 10.11.2022