

PHÂN LẬP CÁC HỢP CHẤT TRONG THÂN CÂY TRẦU KHÔNG (*PIPER BETLE* L.)

Phạm Thị Thắm*, Lại Thị Hải Yến, Triệu Thị Hương,
Nguyễn Thị Thanh, Hoàng Thị Thanh, Phạm Thế Chính
Trường Đại học Khoa học - ĐH Thái Nguyên

TÓM TẮT

Các lớp chất trong thân cây trầu không (*Piper betle* L.) đã được phân lớp thành ba lớp chất có độ phân cực khác nhau nhờ sử dụng dung môi chiết theo độ phân cực tăng dần. Lớp chất kém phân cực được phân bố vào dung môi chiết *n*-hexan (cận chiết H, 3,57%), lớp chất có độ phân cực trung bình được phân bố vào dung môi diclometan (cận chiết D, 2,91%), cận chiết có độ phân cực cao được phân bố trong dung môi etyl axetat (cận chiết E 1,6%) Hoạt tính kháng vi sinh vật kiểm định của các cận chiết H, D và E đã được nghiên cứu, kết quả cho thấy hai cận chiết D và E có hoạt tính kháng khuẩn và kháng nấm. Cận chiết D kháng được tu cầu vàng *S.aureus*, cận chiết E kháng được vi khuẩn *E. coli*, *S.aureus* và nấm mốc *Asp. niger*. Từ cận chiết D đã phân lập được hai hợp chất phenolic là eugenol và 4-allylpyrocatechol và một ankaloit Aristololactam A-II. Từ cận chiết E đã phân lập được hai hợp chất tinh khiết là 4-allylphenol và 4-allylpyrocatechol. Cấu trúc của các hợp chất phân lập được xác định bằng các phương pháp phổ IR, MS, ¹H&C-NMR, DEPT, HSQC, HMBC

Từ khóa: *Piperaceae*, *betle* L., *sriboa*, *phenol*, *alkaloids*

MỞ ĐẦU

Cây trầu có tên khoa học là *Piper betle* L. (hay *Piper sriboa* L.), thuộc họ hồ tiêu (Piperaceae), được trồng để lấy lá ăn trầu và sử dụng trong phong tục thờ cúng của các dân tộc ở Việt Nam. Nó còn được trồng tại nhiều nước khác ở châu Á như Trung Quốc, Malaysia, Indonesia, Philippin... [1]. Lá trầu là vị thuốc được dân gian dùng để sát trùng, chống lở loét, chống viêm nhiễm...[2]. Thành phần hóa học của cây trầu không đã được nhiều nhà khoa học trên thế giới đặc biệt quan tâm [1,3,4,5], tuy nhiên thành phần hóa học của trầu không Việt Nam còn ít được quan tâm nghiên cứu. Trong công trình trước [6,7] chúng tôi đã công bố kết quả bước đầu về nghiên cứu thành phần hóa học của tinh dầu, cận chiết lá trầu không và hoạt tính kháng khuẩn của chúng. Trong công trình này chúng tôi tiếp tục thông báo kết quả nghiên cứu phân lập các hợp chất có trong thân của cây trầu không.

THỰC NGHIỆM VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Mẫu thực vật

Thân cây trầu không (*Piper betle* L.) (còn được gọi là dây trầu) được thu hái vào tháng 2 năm 2012 tại Kinh Môn, Hải Dương. Mẫu thực vật được lưu giữ tại Phòng thí nghiệm Khoa Hóa học-Trường Đại học Khoa học.

Hóa chất và thiết bị

Chất hấp phụ dùng cho sắc kí cột là silica gel (0,040 – 0,063 mm, Merck). Sắc kí lớp mỏng dùng bản mỏng trắng sẵn 60F₂₅₄ (Merck) Các dung môi chiết và chạy sắc kí đạt loại tinh khiết (PA).

Phổ cộng hưởng từ hạt nhân được ghi trên máy Bruker AV ở 500 MHz đối với phổ ¹H và 125,7 MHz đối với ¹³C-NMR. Phổ khối lượng được đo trên máy LC-MSD-Trap-SL và Hewlett Packard HP 5890, Serie II. Phổ IR được đo trên máy Impac 410-Nicolet FT-IR.

Chiết phân lớp các lớp chất trong thân cây trầu

1000 g bột thân cây trầu khô được ngâm chiết với MeOH khan ở nhiệt độ phòng 3 lần, mỗi lần 2 ngày. Gộp dịch chiết, cất quay ở áp suất thấp ở 40°C còn 600 ml. Hạ nồng độ MeOH về 60% bằng nước sau đó chiết bằng *n*-hexan 3 lần, mỗi lần 100 ml. Hạ thấp nồng độ

* Tel 0936595095 Email: phamthitham85@gmail.com

MeOH và 50% chiết bằng CH_2Cl_2 3 lần mỗi lần 100 ml. Tiếp tục hạ thấp nồng độ MeOH về 25% sau đó chiết tiếp bằng EtOAc ba lần mỗi lần 100 ml. Làm khô các dịch chiết và loại dung môi ở áp suất thấp thu được các cặn chiết tương ứng như trong bảng 1.

Bảng 1. Hiệu suất của các cặn chiết thu được từ thân cây trà

Cặn chiết	n-hexan (H)	Diclometan (D)	Etylaxetat (E)
Khối lượng (g)	35,7	29,2	16,0
Hiệu suất (%)	3,57	2,91	1,60

Khảo sát hoạt tính kháng vi sinh vật kiểm định (VSVKD) của các cặn H, D và E.

Phương pháp thử hoạt tính kháng vi sinh vật kiểm định: các mẫu thử được thực hiện trên các phiến vi lượng 96 giếng (96-well microtiter plate). Theo phương pháp hiện đại của Vander Bergher và Vlietlinck (1991), và MCKance, L., & Kandel (1996). Môi trường thí nghiệm: Eugon Broth (Difco, Mỹ) cho vi khuẩn, Mycophil (Difco, Mỹ) cho nấm. Mẫu thử có MIC $\leq 200 \mu\text{g/ml}$ là có hoạt tính. Kết quả chỉ ra ở bảng 1.

Bảng 2. Hoạt tính kháng VSVKD của các cặn chiết của thân cây trà

STT	Kí hiệu mẫu	Nồng độ ức chế tối thiểu (MIC: $\mu\text{g/ml}$)							
		Vi khuẩn Gr(-)		Vi khuẩn Gr(+)		Nấm mốc		Nấm men	
		<i>E. Coli</i>	<i>P. aeruginosa</i>	<i>B. subtilis</i>	<i>S. aureus</i>	<i>Asp. niger</i>	<i>F. Oxysporum</i>	<i>C. albicans</i>	<i>S. cerevisiae</i>
1	H	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
2	M	(-)	(-)	(-)	200	(-)	(-)	(-)	(-)
3	E	200	(-)	(-)	200	200	(-)	(-)	(-)

Phân lập các hợp chất trong cặn D và E bằng sắc ký cột

Cho 5 g cặn D lên cột 2,5 x 80 cm, có chứa 150 g silica gel cỡ hạt 40 - 63 μm , rửa cột bằng n-hexan/etyl axetat, 4/1, v/v với tốc độ 25 giọt/ phút, thể tích các phân đoạn 5 ml. Kiểm tra các phân đoạn bằng sắc ký lớp mỏng, thu các phân đoạn chỉ có một vết chất cùng R_f và cùng sắc phổ, loại dung môi thu chất sạch. Kết quả phân lập được bốn chất tinh khiết D_1 , D_2 , D_3 và D_4 .

Tương tự như trên tiến hành sắc ký cột 4 g cặn E, kết quả thu được hai chất tinh khiết là E_1 và E_2 .

Hợp chất D_1 (1) chất rắn màu trắng điểm chảy 151-153°C.

IR v_{max} (KBr) cm^{-1} : 2929, 2900, 2850 (CH bão hòa), 1675 (α,β -xeton không no), 1457, 1241. $^1\text{H-NMR}$ (500MHz, CDCl_3): δ (ppm): 0,71 (3H, s, CH_3 -18), 0,73-0,96 (12H, m, 4 CH_3); 1,17 (3H, s, CH_3 -19). 6,16 (1H, s, H-4). ESI-MS: 427 [M+11] $^+$.

Hợp chất D_2 (2) dạng lỏng không màu có $n_D^{25} = 1,5401$, $R_f = 0,76$ n-hexan/etyl axetat, 4/1, v/v

IR (Film): $\nu_{\text{max}} \text{cm}^{-1}$: 3517 (OH), 3083 (CH thơm); 2941, 2849 (CH_2, CH); 1594, 1443 (C=C, thơm); 990 (=CH₂). EI-MS: $M^+ = 164$, m/z (%): 164 (100%), 149(38%), 131(22%), 121 (18%), 103 (21%), 91(20%), 77 (23%), 65(10%). 55(22%). $^1\text{H-NMR}$ (500MHz, DMSO), δ (ppm): δ 3,25 (2H, d br, $J = 4,8$ Hz, 2H-1'); 3,72 (3H, s, OCH₃); 5,02 (2H, d br, $J = 7,0$ Hz, H-3'); 5,89 (1H, m, H-2'); 6,55 (1H, dd, $J = 1,8$; 8,0 Hz, H-5); 6,63 (1H, d, $J = 1,8$ Hz, H-3); 6,81 (1H, d, $J = 8,0$ Hz, H-6); 8,80 (1H, s, OH). $^{13}\text{C-NMR}$ (125MHz, DMSO), δ (ppm): δ 38,89 (C-1'); 55,68 (OCH₃); 112,37 (C-6); 115,21 (C-3'); 115,83 (C-3); 118,83 (C-5); 132,30 (C-4); 138,05 (C-2'); 145,99 (C-3); 146,48 (C-4).

Hợp chất D_3 và F_2 (3) dạng tinh thể hình kim màu trắng, giống hợp chất khác hằng số

vật lý, sắc ký lớp mỏng và phổ: $t_{nc} = 47-48$ °C; $R_f=0,60$ n-hexan/etyl axetat, 4/1, v/v.

MS: M-H=149; IR (Film): $\nu_{max,cm^{-1}}$: 3497 (OH), 2908, 2845 (CH₂), 1611, 1522, 1440 (C=C, thom), 857 (=CH₂). ¹H-NMR (500MHz, DMSO), δ (ppm): δ 3,21 (2H, d br, $J=4,8$ Hz, H-1'); 5,03 (2H, d br, $J=7,0$ Hz, H-3'); 5,90 (1H, m, H-2'); 6,45 (1H, dd, $J=2,18; 8,0$ Hz, H-5); 6,59 (1H, d, $J=2,18$ Hz, H-3); 6,70 (1H, d, $J=8,0$ Hz, H-6); 8,68 (2H, OH). ¹³C-NMR (125MHz, DMSO), δ (ppm): δ 38,94 (C-1'); 115,06 (C-3'); 115,50 (C-6); 115,84 (C-3); 119,03 (C-5); 130,48 (C-4); 138,31 (C-2'). 143,41 (C-1); 145,09 (C-2).

Hợp chất E₁ (4), chất lỏng không màu.

¹H-NMR (DMSO, δ , ppm): 6,95 (2H, d, $J=2,5, 8,5$ Hz, H-2, H-6); 6,68 (2H, dd, $J=2,5, 8,5$ Hz, H-3, H-5). 5,92- 5,87 (1H, m, 2H-2'); 5,04- 4,97 (2H, m, 2H-3'); 9,18 (1H, s, OH). ¹³C- NMR (DMSO, δ , ppm): 155,52 (C-1); 129,27 (C-2); 115,13 (C-3); 129,69 (C-6); 115,13 (C-5). 129,69 (C-6); 38,68 (C-1'); 138,32 (C-2'). 115,13 (C-3').

Hợp chất D₄ (5), chất rắn màu trắng điểm chảy 261-263 °C

IR (KBr): $\nu_{max,cm^{-1}}$: 3422, 1670 (C=O), 1622, 1501, 1465, 1360, 1291, 1271, 1190, 1120, 875, 833. ¹H-NMR (500MHz, DMSO), δ (ppm): 4,04 (3H, s, 10-OCH₃), 7,12 (1H, s, H-5), 7,54 (2H, m, H-2 and H-3), 7,76 (1H, s, H-8), 7,93 (1H, m, H-4), 9,27 (1H, m, H-1), 10,19 (1H, s, -OH), 10,63 (1H, br s -NH). ¹³C-NMR (125MHz, CDCl₃), δ (ppm): 169,9 (C=O), 152,2 (C-9); 150,1 (C-10); 136,2 (C-6a); 133,2 (C-5a); 128,2 (C-4); 128,1 (C-1); 127,1 (C-1a); 126,5 (C-2, C-3), 124,1 (C-10b); 123,9 (C-IV); 119,5 (C-8a); 112,1 (C-8). ESI-MS: 266 [M+H]⁺.

KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Chiết phân lớp các lớp chất và hoạt tính kháng vi sinh vật kiểm định của các cận chiết

Tổng các hợp chất thiên nhiên trong cây tràu không được chiết bằng MeOH, sau đó loại bớt dung môi MeOH và chiết phân lớp các chất trong dịch chiết MeOH theo độ phân cực tăng dần của dung môi n-hexan, diclometan, etyl axetat theo độ phân cực tăng dần của

dịch bị chiết là 60% MeOH, 50% MeOH, 25% MeOH. Bằng cách này các hợp chất trong lá tràu được chiết thành 3 lớp. Lớp chất không phân cực được chiết bằng n-hexan chiếm 3,57%, lớp chất có độ phân cực trung bình được chiết bằng diclometan chiếm 2,91%, lớp chất có độ phân cực cao được chiết bằng EtOAc chiếm 1,60%. So sánh với kết quả trong công trình [7] thì khối lượng cận chiết trong thân cây tràu ít hơn trong lá tràu.

Khảo sát hoạt tính kháng 8 loại vi sinh vật kiểm định cho thấy các hợp chất không phân cực không có hoạt tính (xem bảng 2). Trong khi đó các hợp chất có độ phân cực trung bình và trung bình khá có hoạt tính kháng vi sinh vật với 2 loại vi sinh vật kiểm định là *E.coli* và *S.aureus* và một loại nấm mốc *Asp. niger* (xem bảng 2). Như vậy, các hợp chất có hoạt tính sinh học của thân cây tràu tập trung chủ yếu trong cận chiết D và E, kết quả này tương ứng với hoạt tính của các cận chiết trong lá tràu của công trình [7]. Đây chính là cơ sở để chúng tôi tiến hành phân lập các chất trong các cận chiết D và E.

Phân lập và xác định cấu trúc phân tử của các hợp chất trong D và E

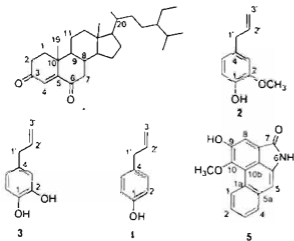
Bằng sắc kí cột trên silica gel, từ cận chiết có độ phân cực trung bình D chúng tôi phân lập được 4 chất D₁, D₂, D₃ và D₄.

Hợp chất D₁ là chất rắn màu trắng có điểm chảy 151-153 °C. Trên phổ IR của của D₁ có tín tại 1675 cm⁻¹ đây là tín hiệu hấp thụ đặc trưng của hệ liên hợp α,β -carbonyl. Phổ ESI-MS có tín hiệu [M+H]⁺ 427 phù hợp với công thức phân tử C₂₉H₄₆O₂. Mặt khác trên phổ ¹H-NMR của D₁ xuất hiện tín hiệu của nhóm metilen ở 6.16 ppm (1H, s), tín hiệu của hai nhóm metyl singlet tại 0,71 ppm và 1,17 ppm. 4 nhóm metyl multiplet tại 0,73-0,96 ppm. Ngoài ra trên phổ ¹H-NMR của D₁ còn có tín hiệu của các nhóm metin và metylen overlapce trong khoảng 1,20-2,14 ppm. Những dữ liệu phổ ở trên đã khẳng định D₁ là Stigmast-4-en-3,6-dion (1)

Hợp chất D₂ là chất lỏng không màu có $n_D^{25} = 1,5401$. Phổ IR và ¹H & ¹³C-NMR của D₂ cho thấy phân tử của nó có 3 nhóm thế: nhóm

phenolic có $\delta_{\text{H(OH)}}=8,80$ ppm, s ($\delta_{\text{C}}=145,99$ ppm) và $\nu_{\text{OH}}=3517$ cm^{-1} ; nhóm metoxi có $\delta_{\text{H(OC(=O))}}=3,72$ ppm, 3H, s ($\delta_{\text{C}}=55,68$ ppm); nhóm propenyl có $\delta_{\text{H}} = 3,25$ ppm, 2H, d br, $J = 4,8$ Hz ($\delta_{\text{C}}=38,59$ ppm), $\delta_{\text{H}} = 5,89$ ppm, 1H, m ($\delta_{\text{C}}=138,05$ ppm), $\delta_{\text{H}} = 5,02$ ppm, 2H, d br, $J = 7$ Hz ($\delta_{\text{C}}=115,21$ ppm). Ba nhóm thế này phân bố trong nhân benzen ở các vị trí 1,2 và 4, điều này được khẳng định nhờ $\delta_{\text{H}} = 6,63$ ppm, 1H, d, $J = 1,8$ Hz; $\delta_{\text{H}} = 6,55$ ppm, 1H, dd, $J = 1,8; 8,0$ Hz; $\delta_{\text{H}} = 6,81$ ppm, 1H, d, $J = 8,0$ Hz. So sánh phổ khối của D_1 với các phổ khối có trong thư viện máy cho thấy phổ khối của D_1 trùng lặp với phổ khối của eugenol đến 98%. Các kết quả trên cho phép khẳng định D_1 là eugenol (2).

Hợp chất D_2 là chất rắn màu trắng có điểm chảy 47-48 °C. So sánh phổ khối của D_2 và D_1 cho thấy có sự chênh lệch 14 đvC nghĩa là một nhóm CH_2 . So sánh ^1H & ^{13}C -NMR của D_2 và D_1 chúng ta thấy rõ phân tử D_2 mất đi một nhóm metoxi $\delta=3,72$ ppm (3H, s) và thay vào đó là nhóm OH thì cho hợp chất D_1 . Các kết quả trên khẳng định D_1 là 4-allylpyrocatechol (3).



Hợp chất E_2 có điểm chảy trùng với điểm chảy của D_1 (47-48 °C). Phổ ^1H -NMR và kết quả sắc ký lớp mỏng so sánh với hoàn toàn trùng hợp với D_1 . Như vậy, cấu trúc của E_2 là 4-allylpyrocatechol (3).

Hợp chất E_1 là chất lỏng không màu. Phổ ^{13}C -NMR của E_1 có 9 nguyên tử cacbon, trên phổ DEPT cho biết có 2 nhóm CH_2 ($\delta=38,7; 115,1$ ppm); 5 nhóm CH trong đó là 4 nhóm

CH thơm $\delta=115,1$ ppm (2CH) và $\delta=129,2$ ppm (2CH), 1 nhóm CH của liên kết đôi $\delta=138,3$ ppm. Phổ ^1H -NMR của E_1 được đo trong dung môi DMSO nên thể hiện rõ tín hiệu của proton của OH ($\delta=9,18$ ppm, 1H, s), và trên ^1H -NMR cho biết phân tử E_1 có 10 nguyên tử hidro. Phổ MS của E_1 cho biết khối lượng phân tử là 134. Như vậy công thức phân tử của E_1 là $\text{C}_9\text{H}_{10}\text{O}$. Mặt khác, trên phổ ^1H -NMR của E_1 cho biết phân tử E_1 có một nhân thơm thế 1,4; $\delta = 6,95$ ppm (2H, dd, $J = 2,5; 8,5$ Hz); $\delta = 6,69$ ppm (2H, $J = 2,5; 8,5$ Hz). Có một nhóm allyl: $\delta = 5,92-5,87$ ppm (1H, m, $-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$); $\delta = 5,04-4,97$ (2H, m, $-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$); $\delta = 3,23$ (2H, d, $J = 7$ Hz, $-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$). Từ dữ liệu phổ trên có thể kết luận E_1 là 4-allylphenol (4).

Hợp chất D_4 là chất rắn màu trắng có điểm chảy 261-263 °C, có phản ứng làm thay đổi màu thuốc thử Dragendorff nên có thể khẳng định D_4 là alkaloiit. Trên phổ ^1H -NMR của D_4 chỉ xuất hiện tín hiệu của 6 proton vùng thơm và tín hiệu của một nhóm metoxi. Trong đó có hai tín hiệu proton thơm singlet tại 7,76 (1H, s) và 7,12 (1H, s), bốn proton thơm còn lại đều là tín hiệu multiplet tại 7,54 (2H, m), 7,93 (1H, m) và 9,27 (1H, m). Trên ^{13}C -NMR của D_4 xuất hiện tín hiệu cộng hưởng của 16 nguyên tử cacbon, trong đó có một tín hiệu cộng hưởng của nhóm carbonyl tại 169,9 ppm là đặc trưng của nhóm amit, một tín hiệu của nhóm metoxi tại 60,2 ppm. Trên phổ DEPT của D_4 xuất hiện 6 tín hiệu của nhóm CH thơm, như vậy kết hợp phổ ^{13}C -NMR và DEPT phân tử D_4 có 8 nguyên tử cacbon bậc IV, trong đó có hai tín hiệu cacbon bậc IV tại 152,1 và 150,2 là đặc trưng của cacbon bậc IV của nhân thơm có liên kết với nguyên tử oxy. Trên phổ ESI-MS của D_4 xuất hiện tín hiệu 266 của $[\text{M}+\text{H}]^+$ phù hợp với công thức phân tử của D_1 là $\text{C}_{10}\text{H}_{11}\text{NO}_3$. Từ dữ liệu phổ trên có thể khẳng định D_4 là alkaloiit có tên là Aristololactam A-II (5).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Đậu Xuân Đức, Hoàng Văn Lưu (2007), "Separation and structure determination of some compounds from *Piper betle* L.". Hội nghị khoa học và công nghệ Hóa học hữu cơ lần thứ tư, tr 307-310.
- Đỗ Tất Lợi (2005), *Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam*, Nxb Y học, tr 118-119.
- Hattacharya S., et al (2007), "Healing property of the *Piper betle* phenol. allylpyrocatechol against indomethacin-induced stomach ulceration and mechanism of action", *World Journal of Gastroenterology*, 13(27), pp 3705-3713.
- T. Nalina and Z.H.A. Rahim (2007), *The Crude Aqueous Extract of Piper betle L. and its Antibacterial Effect Towards Streptococcus mutans*, *American Journal of Biotechnology and Biochemistry*, 3(1), p10-15.
- K. Ghosh and T. K. Bhattacharya (2005), *Chemical Constituents of Piper betle Linn (Piperaceae) roots*, *Molecules*, 10, 798-802.
- Phạm Thế Chinh, Dương Nghĩa Bang, Phan Thanh Phương, Khiếu Thị Tâm, Phạm Thị Thắm, Lê Thị Xuân, Bùi Thị Thúy (2010), "Thành phần hóa học của tinh dầu lá trâu Hải Dương", *Tạp chí Khoa học và Công nghệ*, Đại học Thái Nguyên, 72(10), 48-52.
- Phạm Thế Chinh, Phạm Thị Thắm, Nguyễn Hồng Phong (2012), Nghiên cứu các hợp chất có hoạt tính sinh học trong lá trâu (*Piper betle* L.). *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Đại học Thái Nguyên*, 96(08), 69-73.

SUMMARY

ISOLATED CHEMICAL CONSTITUENTS OF PIPER BETLE L. TRUNKS

Phạm Thị Thắm*, Lai Thi Hai Yen, Nguyen Thi Huong,
 Nguyen Thi Thanh, Hoang Thi Thanh, Phạm Thế Chinh
College of Science – TNU

All natural products of *Piper betle* L. trunks were extracted by using solvent methanol. Next, this extraction was distributed in *n*-hexane then dichloromethane and ethylacetate. Their extraction removed solvent by *vacuum* obtained crude *n*-hexane (H, 3,75%), dichloromethane (D, 2,91%) and ethylacetate (E, 1,6%). The dichloromethane and ethyl acetate extracts showed significant inhibition against *S. Aureus* and *E. coli* and *Asp niger*. From these extracts, stigmast-4-en-3,6-dione (1), eugenol (2), 4-allylpyrocatechol (3), 4-allylphenol (4) and aristolactam A-II (5) have been isolated. The structure of these compounds have been elucidated on the basis of spectral studies: IR (infrared), MS (mass spectrometry), nuclear magnetic resonance proton and carbon (¹H-NMR), and the spectrometric 2D such as HSQC and HMBC. Isolation of compounds 1, 4 and 5 from this source is being reported here for the first time.

Key words: *Piperaceae*, *betle* L, *sriboa*, *phenol*, *alkaloids*

Phân biên khoa học: PGS.TS. Phạm Văn Thịnh – Trường Đại học Sư phạm – ĐH Thái Nguyên

* Tel: 0936595095 Email. phamthitham85@gmail.com