

Chart 1 Procedures for extraction of the roots of *C. pilosula*

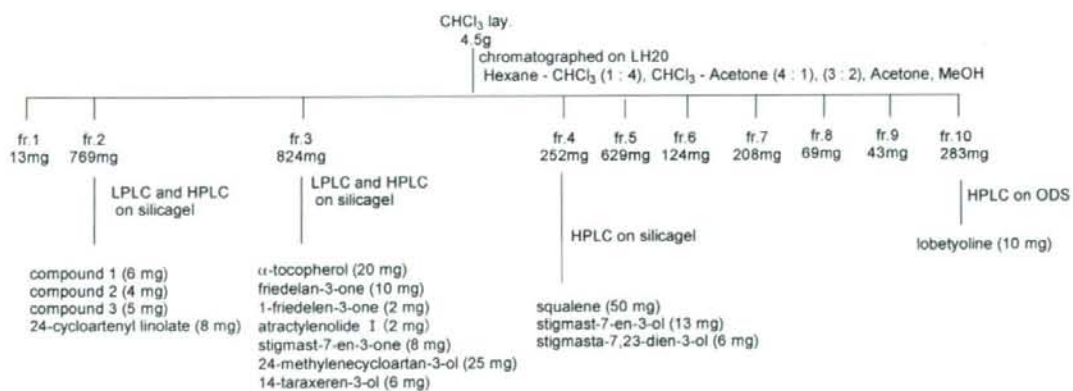


Chart 2 Procedures for separation of CHCl₃ ext.

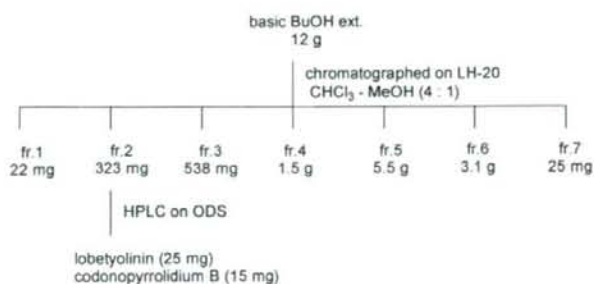


Chart 3 Procedures for separation of basic BuOH ext.

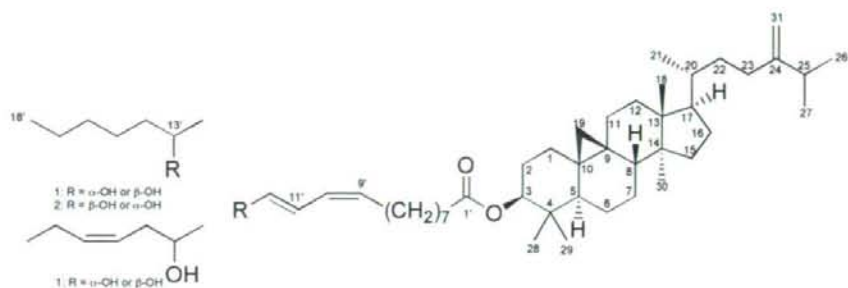


Fig 1 New compounds isolated from *C. pilosula*

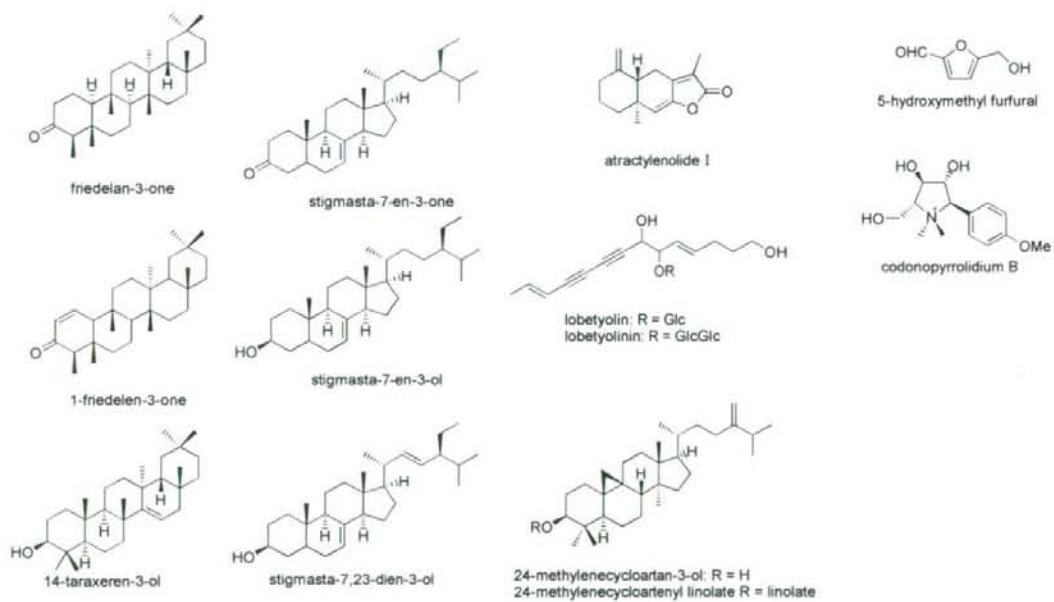


Fig 2 Known compounds isolated from Toujin

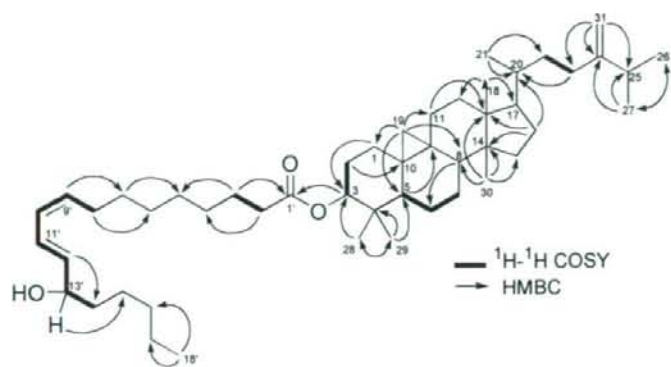


Fig 3 Important ^1H - ^1H COSY and HMBC correlations of compounds **1** and **2**

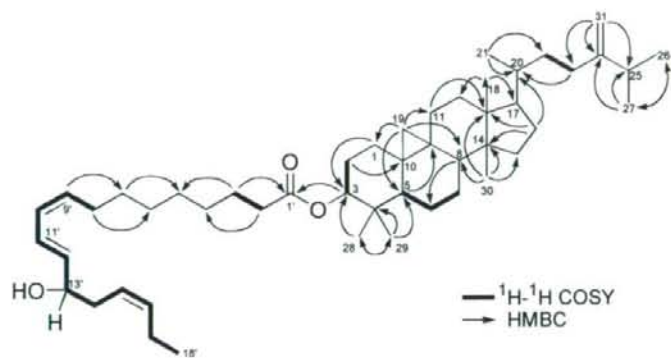


Fig 4 Important ^1H - ^1H COSY and HMBC correlations of compound **3**

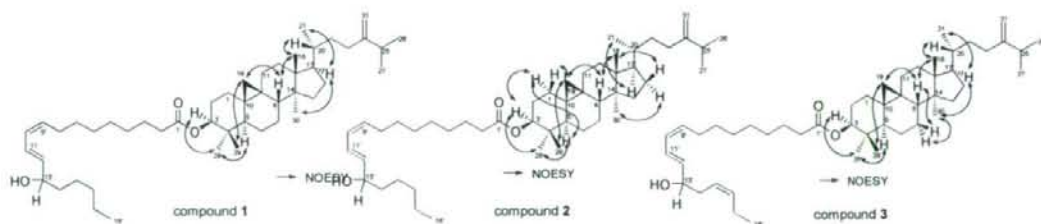


Fig 5 NOESY correlations of compounds **1** - **3**

Table 1 ¹H- and ¹³C-NMR spectra for compounds 1-3 in CDCl₃

No.	1		2		3	
	δ _c	δ _H (Hz)	δ _c	δ _H (Hz)	δ _c	δ _H (Hz)
1	31.7	1.23(m), 1.59(m)	31.7	1.23(m), 1.59(m)	31.7	1.24(m), 1.60(m)
2	26.9	1.59(m), 1.74(m)	26.9	1.59(m), 1.74(m)	26.9	1.60(m), 1.74(m)
3	80.5	4.56(m)	80.4	4.56(m)	80.4	4.56(m)
4	39.6	-	39.6	-	39.6	-
5	47.3	1.38(m)	47.3	1.38(m)	47.3	1.39(m)
6	21.0	0.79(dd, 2.9, 12.6), 1.56(m)	21.0	0.78(dd, 2.5, 12.3), 1.56(m)	21.0	0.78(dd, 2.8, 6.9), 1.57(m)
7	25.9	1.06(m), 1.31(m)	25.9	1.07(m), 1.30(m)	25.9	1.08(dd, 2.8, 12.8), 1.32(m)
8	47.9	1.49(m)	48.0	1.50(dd, 5.0, 11.9)	48.0	1.50(dd, 4.8, 12.8)
9	20.2	-	20.2	-	20.2	-
10	26.0	-	26.0	-	26.0	-
11	26.6	1.10, 1.98(td, 8.6, 14.9)	26.6	1.09(m), 1.98(td, 8.6, 14.7)	26.5	1.10(dd, 6.9, 14.2), 1.99(m)
12	33.0	1.61(m)	32.9	1.61(m)	32.9	1.62(m)
13	45.4	-	45.4	-	45.4	-
14	48.9	-	48.9	-	48.9	-
15	35.6	1.28(m)	35.6	1.27(m)	35.6	1.29(m)
16	28.2	1.28(m), 1.90(m)	28.2	1.28(m), 1.91(m)	28.2	1.29(m), 1.91(m)
17	52.3	1.59(m)	52.3	1.59(m)	52.3	1.60(m)
18	18.1	0.96(s)	18.1	0.96(s)	18.1	0.96(s)
19	29.9	0.33(d, 4.0), 0.57(d, 4.0)	29.9	0.32(d, 4.1), 0.56(d, 4.1)	29.9	0.33(d, 4.1), 0.55(d, 4.1)
20	36.2	1.37(m)	36.2	1.38(m)	36.2	1.39(m)
21	18.4	0.88(m)	18.4	0.88(m)	18.4	0.88(m)
22	35.1	1.12(m), 1.56(m)	35.1	1.12(m), 1.54(m)	35.1	1.14(m), 1.56(m)
23	31.4	1.87(dd, 5.2, 10.9), 2.12(t, 4.0)	31.4	1.87(dd, 5.0, 11.5), 2.11(ddd, 4.3, 11.5, 15.2)	31.4	1.87(t, 4.2), 2.11(m)
24	157.0	-	157.0	-	157.0	-
25	33.9	2.22(m)	33.9	2.22(m)	33.9	2.22(m)
26	21.9	1.03(d, 6.9)	22.0	1.02(d, 6.9)	22.0	1.02(d, 6.9)
27	22.0	1.02(d, 6.9)	22.1	1.01(d, 6.9)	22.1	1.01(d, 7.0)
28	15.3	0.88(m)	15.4	0.87(m)	15.3	0.88(m)
29	25.5	0.83(s)	25.5	0.83(s)	25.5	0.83(s)
30	19.4	0.88(m)	19.4	0.88(m)	19.4	0.88(m)
31	106.0	4.65(s), 4.70(s)	106.0	4.65(s), 4.70(s)	106.0	4.65(s), 4.70(s)
1'	173.8	-	173.8	-	173.8	-
2'	34.9	2.29(t, 7.4)	34.9	2.28(dt, 2.3, 7.3)	34.9	2.29(td, 2.0, 7.6)
3'	25.1	1.61(m)	25.2	1.60(m)	25.2	1.62(m)
4'	29.2 ^a	1.29(m)	29.2	1.30(m)	29.2 ^a	1.30(m)
5'	29.2 ^a	1.29(m)	29.3 ^c	1.30(m)	29.2 ^a	1.30(m)
6'	29.1 ^a	1.29(m)	29.5 ^c	1.23(m)	29.1	1.30(m)
7'	29.6	1.36(m)	29.4	1.37(m)	29.6	1.36(m)
8'	27.7	2.16(td, 7.5, 7.5)	27.8	2.16(m)	28.0	2.16(td, 7.5, 7.5)
9'	132.9	5.42(td, 7.5, 11.2)	133.2	5.44(td, 7.4, 10.8)	133.0	5.42(td, 7.5, 10.8)
10'	127.9	5.96(t, 11.2)	127.7	5.95(t, 10.8)	127.8	5.96(t, 10.8)
11'	125.8	6.47(dd, 11.2, 15.5)	126.0	6.47(dd, 10.8, 15.1)	125.9	6.50(dd, 10.8, 15.1)
12'	136.0	5.65(dd, 6.9, 15.5)	135.8	5.64(dd, 6.9, 15.1)	135.1	5.68(dd, 6.4, 15.1)
13'	7.30	4.14(td, 6.9, 6.3)	7.30	4.14(td, 6.9, 6.4)	7.22	4.20(td, 4.6, 6.4)
14'	37.4	1.50(m), 1.56(m)	37.4	1.49(m), 1.55(m)	35.4	2.31(t, 6.4), 2.35(t, 7.3)
15'	25.2	1.30(m), 1.37(m)	25.4	1.29(m), 1.37(m)	123.9	5.35(td, 7.3, 10.6)
16'	22.7 ^b	1.30(m)	22.6 ^d	1.29(m)	135.4	5.56(td, 7.3, 10.6)
17'	31.9 ^b	1.28(m)	31.6 ^d	1.28(m)	20.8	2.06(m)
18'	14.1	0.88(m)	14.2	0.87(m)	14.3	0.96(m)

**/ The assignments may be exchanged.

分担研究課題 専ら医薬品の規制範囲と見直しに関する研究
分担研究者 合田幸広 国立医薬品食品衛生研究所 生薬部 部長
研究協力者 鎌倉浩之 国立医薬品食品衛生研究所 生薬部主任研究官

健康食品として流通する Passion Flower (*Passiflora incarnata*) 製品の
成分分析による原料植物の検討

研究要旨 薬用植物由来の健康食品の実態調査を目的に、健康食品市場に流通する passion flower 製品について、LC-PDA-MS による含有成分のプロファイル分析を行い、*Passiflora* 属の標準植物試料との比較検討をした。その結果、14 検体中 5 検体が本来の基原植物 *P. incarnata* ではなく、*P. edulis* などの同属植物を使用していることが明らかとなった。これらの結果は、DNA 配列解析の結果と一致するものであった。

協力研究者

丸山卓郎 国立医薬品食品衛生研究所
生薬部 主任研究官
杉村康司 (独) 医薬基盤研究所薬用植物
資源研究センター
種子島研究部 研究員
飯田修 (独) 医薬基盤研究所薬用植物
資源研究センター
種子島研究部 リーダー

阻害活性を持つ B-carboline 系アルカロイドを含有するとの報告⁴⁾もあり、安全性についての注意も必要である。そこで今回 passion flower 製品の品質調査を目的に、LC-PDA-MS による含有成分のプロファイル分析を行ったところ、当該製品の原料植物について知見を得たので報告する。

A. 研究目的

Passion flower は、European Pharmacopoeia (EP)¹⁾において、*Passiflora incarnata* の地上部（花及び果実を含む）を乾燥、細断したもので、フラボノイド含量を vitexin 換算で 1.5%以上含むと規定している。日本国内では、「医薬品の効能効果を標榜しない限り医薬品と判断しない成分本質」に分類され²⁾、健康食品市場で、単味あるいは混合剤として流通している。*Passiflora* 属植物は、およそ 500 種からなり³⁾、現在においても分類は混乱している。また、*P. incarnata* には monoamine oxidase (MAO)

B. 研究方法

1. 試薬・試液

orientin, homoorientin, vitexin, isovitexin, hyperoside, vitexin-2''-O-rhamnoside は EXTRASYNTHESE S.A.社製を、luteolin は和光純薬社製を用いた。アセトニトリル、メタノールは LiChrosolv gradient grade LC 用 (Merck 社)を用いた。その他の試薬は特級品を用いた。

2. 実験材料

いずれも前年度に行った DNA 塩基配列解析に際して入手した材料またはこれと同一の個体から採取した試料及び新たに入手した試料を使用した。即ち、*Passiflora* 属の標準植物試料のうち、(独) 医薬基盤研究所

薬用植物資源研究センター種子島研究部より分譲を受けた Voucher no.の付された試料については新たに採取したものを、それ以外の 5 試料及び日本新薬株式会社山科植物試料館より分譲を受けた 5 試料は前年度に入手した材料を用いた (表 1)。市場流通品については、インターネット上の販売店より購入した passion flower 関連製品 14 検体を用いた (表 2)。その内訳は、カプセル剤 3, エキス剤 1, チンキ剤 2, 茶葉等 8 である。

3. 実験方法¹⁾

標準植物試料は、可能なものは粉末 0.1 g (一部試料では 0.1 g 未満) をねじ口試験管にとり、メタノール 5 mL を加え、10 分間振とう抽出した。遠心分離後、上清を分取した。さらに、同様に抽出操作を 2 回行った後、分取した上清を合わせ、減圧下濃縮した。残渣に 1 mL のメタノールを加え溶解し、LC-PDA-MS 分析を行った。市場流通品に関しては、カプセル入り 4 検体は内容物 0.1 g を、乾燥植物を細断したと思われる 8 検体については粉末とした後その 0.1 g をねじ口試験管にとり、標準植物試料と同様に操作し、分析溶液を調製した。チンキ剤 2 検体については、減圧濃縮後、メタノールを加え振盪混和後遠心分離し、その遠心上清を分析に用いた。

4. 分析条件⁵⁻⁷⁾

装置

LC部にShimadzu Prominence UFLCを配したShimadzu LCMS-2010EV 質量分析計 (島津製作所製) を用いた。

測定条件

カラム

Hypersil Gold C18 (1.9 μ m), 2.1 mm x

50 mm (Thermo Fisher Scientific 社),
40 °C

移動相

A 液 (0.1 % 硝酸溶液)

B 液 (0.1 % 硝酸アセトニトリル溶液)

グラジエント条件

initial (% B = 10) - 20 min (% B = 40) -
30 min (% B = 80) - 50 min (% B = 80)

流速: 0.3 mL/min

フォトダイオードアレイ検出器 (PDA)

200-600nm, 1.2nm 間隔でスキャン

注入量: 1 μ L

インターフェース電圧: 4.5 kV

CDL 電圧: -20 V

CDL 温度: 250°C

ヒートブロック温度: 200°C

イオン化法: ESI ポジティブ

検出器: 100-1,000 amu を 2,000 amu/s
でスキャン

C. 研究結果

1. プロファイルデータの作成

指標としたフラボノイド成分の保持時間 (Rt) 及び分子量関連イオン[M+H]⁺の質量荷電比 m/z はそれぞれ、isorientin (1, Rt 6.6 min, m/z 449), orientin (2, Rt 6.9 min, m/z 449) 及び vitexin (3, Rt 8.3 min, m/z 433), isovitexin (4, Rt 8.6 min, m/z 433)であった。1-4 および関連化合物の構造式等を Fig. 1 に示した。また、参考としたフラボノイド化合物は、vitexin-2"-O-rhamnoside (Rt 8.5 min, m/z 579), luteolin (5, Rt 14.6 min, m/z 287) 及び hyperoside (6, Rt 8.6 min, m/z 465) であった。

これらの m/z 値の他に、今回試験に供した *Passiflora* 属植物種の特徴が判別しやす

い m/z 値 (563, 577, 271 及び 287) を選び、マスキロマトグラム (MC) を作成した。さらに、フラボノイドは UV 260 及び 340 nm 付近に吸収極大を持つことから UV 205, 260 及び 340 nm の 3 波長のクロマトグラムを作成した。

2. *Passiflora* 属植物標品の分析結果

これらの代表的なクロマトグラムを Fig. 2 に示した。

P. caerulea として導入された Pa-1, 2 については、Pa-1 が、orientin (2), isoorientin (1) 及び isovitexin (4) を認め、それ以外に 12.8 min (m/z 563, $[M+H]^+$) にピークを認めたのに対し、Pa-2 は、orientin (2), isoorientin (1) 及び vitexin (3), isovitexin (4) をわずかに認める程度で、それ以外に 10.5 min (m/z 563, $[M+H]^+$), 13.1 min (m/z 579, $[M+H]^+$; m/z 433, base peak), 13.4 min (m/z 563, $[M+H]^+$) にピークを認めるなど、両者は異なったプロファイルを示した。

P. edulis として導入された Pa-3-8, S246-1-10 及び Pa-22, 23 の 18 試料は、orientin (2), isoorientin (1) 及び vitexin (3), isovitexin (4) を認めず、12.7 min (m/z 577, $[M+H]^+$), 15.7 min (m/z 563, $[M+H]^+$) にピークを認めた。

P. quadranglaris として導入された Pa-9-13, S238-6-8 の 8 試料は、orientin (2), 及び vitexin (3) をわずかに認めるが、8.4 min (m/z 565, $[M+H]^+$) のピークや 19-24 min に認められる、マススペクトルにおいて base peak が m/z 421 または 423 を示すが、特徴的な UV 吸収を持たないピークが認められた。

P. incarnata として導入された Pa-14-18, 32, S58-6 の 7 検体は、orientin (2), isoorientin

(1) 及び vitexin (3), isovitexin (4) を認め、また 7.8 min (m/z 595, $[M+H]^+$) にピークを認めた。

P. edulis の栽培品種である Pa-19-21 の 3 検体は、*P. edulis* として導入された Pa-3-8, S246-1-10 の 16 試料とは異なるプロファイルを示し、orientin (2), isoorientin (1) 及び vitexin (3), isovitexin (4) をわずかに認める程度で、それ以外に 10.5 min (m/z 563, $[M+H]^+$), 13.1 min (m/z 579, $[M+H]^+$; m/z 433, base peak), 13.4 min (m/z 563, $[M+H]^+$) にピークを認めた。さらに Pa-35 の *P. edulis* は、Pa-19, 20 及び Pa-3-8, S246-1-10 の 16 試料のいずれとも異なるプロファイルであった。

3. passion flower 製品の分析結果

これらの代表的なクロマトグラムを Fig. 3 に示した。

Pak-1, 5, 6 は、互いに類似したプロファイルを示し、Pa-35 に比較的類似したものであった。

Pak-2, 9 は Pa-3-8, S246-1-10 (*P. edulis*) の 16 試料と類似性の高いプロファイルであった。

Pak-3, 4, 7, 8, 10-14 の 9 検体は、pak-4 を除き Pa-14-18, 32, S58-6 (*P. incarnata*) の 7 試料との高い類似性が認められた。Pak-4 に関しては、Rt 10min までは他の 8 検体及び 7 試料と類似したプロファイルを示したが、それ以降に他の試料及び検体には認められないピークが検出された。

D. 考察

標準植物のうち、*P. caerulea* として導入された Pa-2 に関しては、同種として導入された Pa-1 のプロファイルとは異なり、*P.*

で、Pa-2 は、外部形態の特徴^{9,10)} や塩基配列解析の結果⁸⁾から *P. edulis* の誤同定と推察される結果が得られているが、プロファイル分析の結果も、同様であった。

また、*P. edulis* として導入された試料に関しては、Pa-3-8, S246-1-10 の 16 試料で認められたプロファイル (以下 Type1) と Pa-35 で認められたプロファイル (以下 Type2) と Pa-19-21 の 3 試料で認められたプロファイル (以下 Type3) を示す 3 タイプが存在した。Type3 に関しては、Type1 に認められるピークと Type2 に認められるピークの双方が認められた (表3)。*P. edulis* についても塩基配列解析の結果と同様の結果得られた。特に、Pa-19-21 の 3 試料 (Type3) は、果実採取用に品種改良された種で *P. edulis* と *P. edulis* f. *flavicarpa* の雑種と言われている¹¹⁾が、プロファイル分析の結果においても塩基配列解析の結果と同様、Type1 と Type2 の雑種と推察された。

市場に流通する passion flower 製品 14 検体は、Pak-1, 5, 6 が *P. edulis* の Type2, pak-2, 9 が *P. edulis* の Type1 と類似性の高いプロファイルを示した。一方、Pak-3, 4, 7, 8, 10-14 の 9 検体は、*P. incarnata* と類似性の高いプロファイルを示した。Pak-4 に関しては、製品中にカモミールやセントジョーンズワート等も含まれており、そのため Rt 10 min 以降のプロファイルに違いがみられたと考えられた。

今回行った HPLC-PDA-MS を用いたプロファイル分析の結果 (表4) は、塩基配列解析による結果と良く一致したものであった。特に、塩基配列解析では製品の性質上判別不能であった Pak-1, 3, 4 及び 6 についても判別可能であり、簡便な判定法として、

また、塩基配列解析による鑑別法を補う方法として有用であると考えられた。

本研究で取り上げた passion flower 製品は植物由来であり、健康食品の安全性確保の観点からは、最低限基原植物が確定している必要がある¹²⁾。EP において passion flower といった場合、*P. incarnata* を指し、他種の試験として *P. caerulea* や *P. edulis* を除外している。一方、南米では、気候特性から *P. incarnata* は生育し難く、ブラジル薬局方では *P. alata* が規定され、しばしばその代替として *P. edulis* が用いられている^{13,5)}。アルゼンチンでは *P. caerulea* が鎮静剤として用いられている⁵⁾。他方、食薬区分では、名称はトケイソウ、他名等としてパッションフラワー、部位は果実・茎・葉・花と規定されているが、正確な学名は定義されていない。

今回の結果から、passion flower 製品 14 検体中 *P. edulis* 由来の製品が 5 検体含まれていることが判った。また、種によって含まれる化合物やその量が異なることが明らかとなった。現在、専ら医薬品では、我々の研究成果に基づき、それぞれの規制の範囲が確定している。一方で、非医薬品として例示されているリストにおいては、それぞれの規制範囲が明確ではない。今回の研究で判るように、健康食品では、使用される植物の基原が曖昧である場合がほとんどある。使用者の安全と、表示の適正化を考えると、このような非医薬品リストにおいても、明確に学名で基原を規定することが重要であるものと考えられる。

E. 結論

健康食品市場に流通する passion flower 製

品には、本来の基原植物である *P. incarnata* ではなく、*P. edulis* などの同属植物を使用しているものが、3 割程度存在することが明らかとなった。また、今回行った HPLC-PDA-MS を用いたプロファイル分析の結果は、塩基配列解析による結果と良く一致したもので、種によって含まれる化合物やその量が異なることが明らかとなった。本法では、塩基配列解析では製品の性質上判別不能であったチンキ剤等の検体についても判別可能であり、簡便な判定法として、また、塩基配列解析による鑑別法を補う方法として有用であると考えられた。

参考文献

- 1) European Pharmacopoeia, 5th Ed., 15, Jun., 2004.
- 2) 薬食発第 0417001 号, 医薬品の範囲に関する基準等の一部改正について, 平成 19 年 4 月 17 日.
- 3) K. Dhawaan, S. Dhawan, A. Sharma, *Passiflora: a review update*, *J. Ethnopharmacol.*, **94**, 1-23 (2004)
- 4) J. R. F. Allen, B. R. Holmstedt, The simple *b*-carboline alkaloids, *Phytochemistry*, **19**, 1573-1582 (1980).
- 5) C. A. M. Pereira, J. H. Yariwake, F. M. Lanças, J.-N. Wauters, M. Tits, L. Angenot, A HPTLC densitometric determination of Flavonoids from *Passiflora alata*, *P. edulis*, *P. incarnata* and *P. caerulea* and comparison with HPLC method, *Phytochem. Anal.*, **15**, 241-248(2004)
- 6) E. A. Abourashed, J. R. Vanderplank, I. A. Khan, High- speed extraction and HPLC fingerprinting of medicinal plants - I.

- Application to *Passiflora* Flavonoids, *Pharmaceutical Biology*, **40**, 81-91(2002)
- 7) A. Raffaelli, G. Moneti, V. Mercati, E. Toja, Mass spectrometric characterization of flavonoids in extracts from *Passiflora incarnata*, *J. Chromatogr. A*, **777**, 223-231 (1997)
 - 8) 丸山卓郎, 合田幸広, 健康食品として流通する passion flower (*Passiflora incarnata*) 製品の DNA 配列解析による原料植物の検討, 平成 19 年度厚生労働科学研究補助金 (医薬品・医療機器等レギュラトリーサイエンス総合研究事業) 分担研究報告書
 - 9) 塚本洋太郎監修, 園芸植物大事典, 第 3 巻, p381-386, 小学館, 東京 (1989)
 - 10) 塚本洋太郎監修, 園芸植物大事典, 第 3 巻, p581-582, 小学館, 東京 (1989)
 - 11) 尾松直志, 岩井久, 瀬戸口修, 鳥越博明, 牟田辰朗, 野島秀伸, 奄美大島におけるパッションフルーツウディネス病の発生形態, 鹿児島県農業試験場研究報告, 32, 41-54(2004).
 - 12) 「健康食品」の安全性確保に関する検討会報告書 (平成 20 年 7 月 4 日). 本資料は, 厚生労働省ホームページ (<http://www.mhlw.go.jp/>) よりダウンロード出来る
 - 13) Farmacopéia Brasileira, 3rd Ed., 1977.

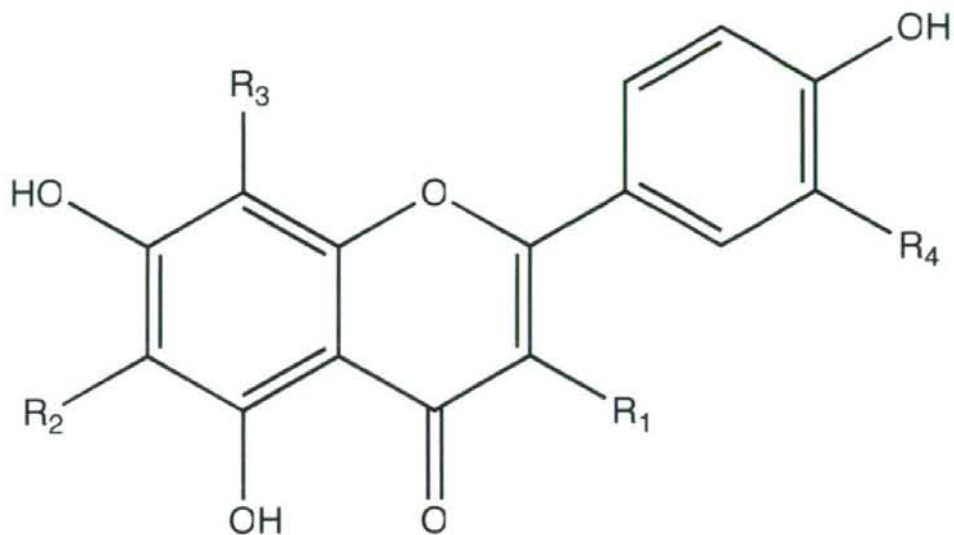
F. 健康危機情報
なし。

G. 研究発表

1. 論文発表
なし。
2. 学会発表等
なし。

なし。

H. 知的財産権の出願・登録状況



	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	formula	Mw
apigenin	H	H	H	H	C ₁₅ H ₁₀ O ₅	270
luteolin (5)	H	H	H	OH	C ₁₅ H ₁₀ O ₆	286
quercetin	OH	H	H	OH	C ₁₅ H ₁₀ O ₇	302
vitexin (3)	H	H	glc	H	C ₂₁ H ₂₀ O ₁₀	432
isovitexin (4)	H	glc	H	OH	C ₂₁ H ₂₆ O ₁₀	432
orientin (2)	H	H	glc	OH	C ₂₁ H ₂₆ O ₁₁	448
isoorientin (1)	H	glc	H	H	C ₂₁ H ₂₆ O ₁₁	448
hyperoside (6)	<i>O</i> -gal	H	H	OH	C ₂₁ H ₂₀ O ₁₂	464
rutin	<i>O</i> -rutinosyl	H	H	OH	C ₂₇ H ₃₀ O ₁₆	610

Fig.1. Chemical structures of the C-flavone glycoside markers (1-4), EP reference compounds (hyperoside and rutin) and their aglycons..

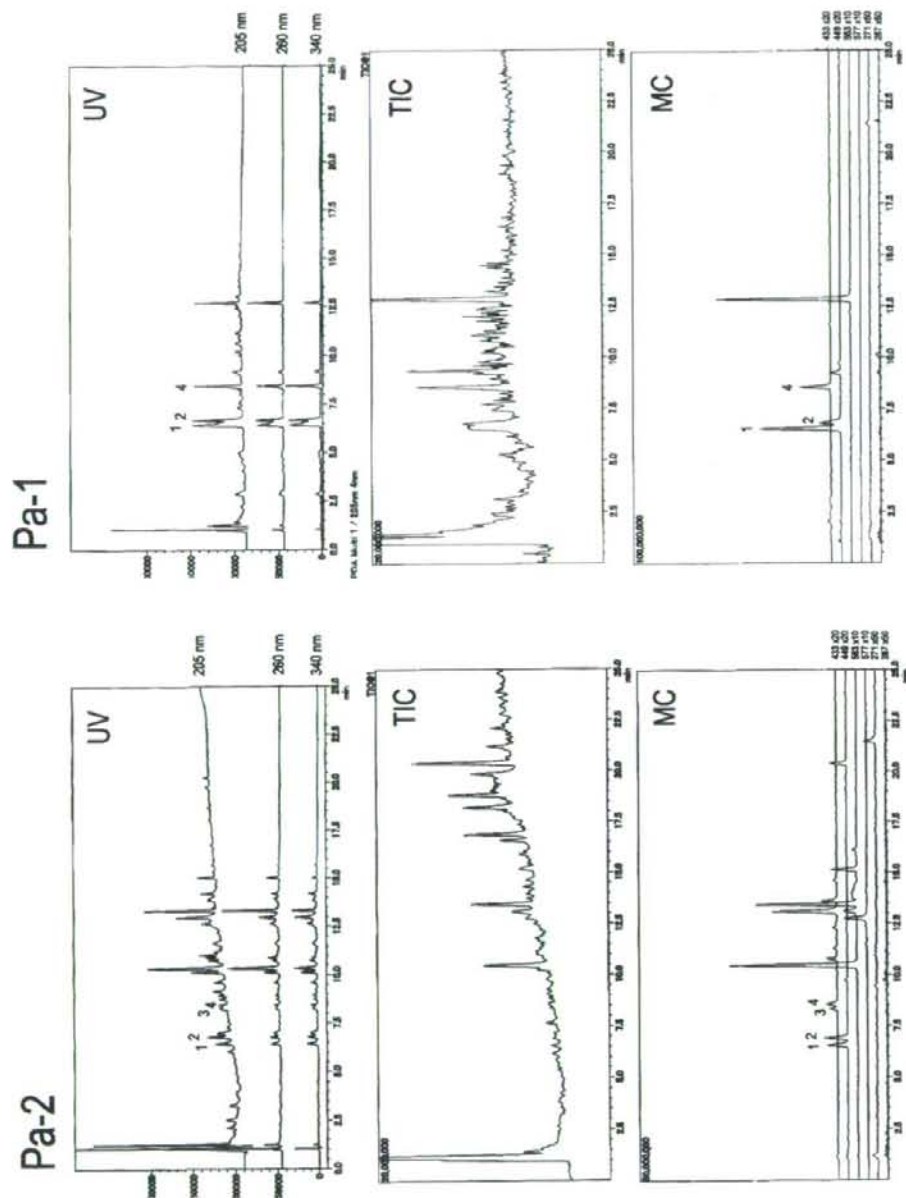


Fig. 2-1. Typical chromatograms of crude methanolic extract solutions of *Passiflora* species authentic samples.

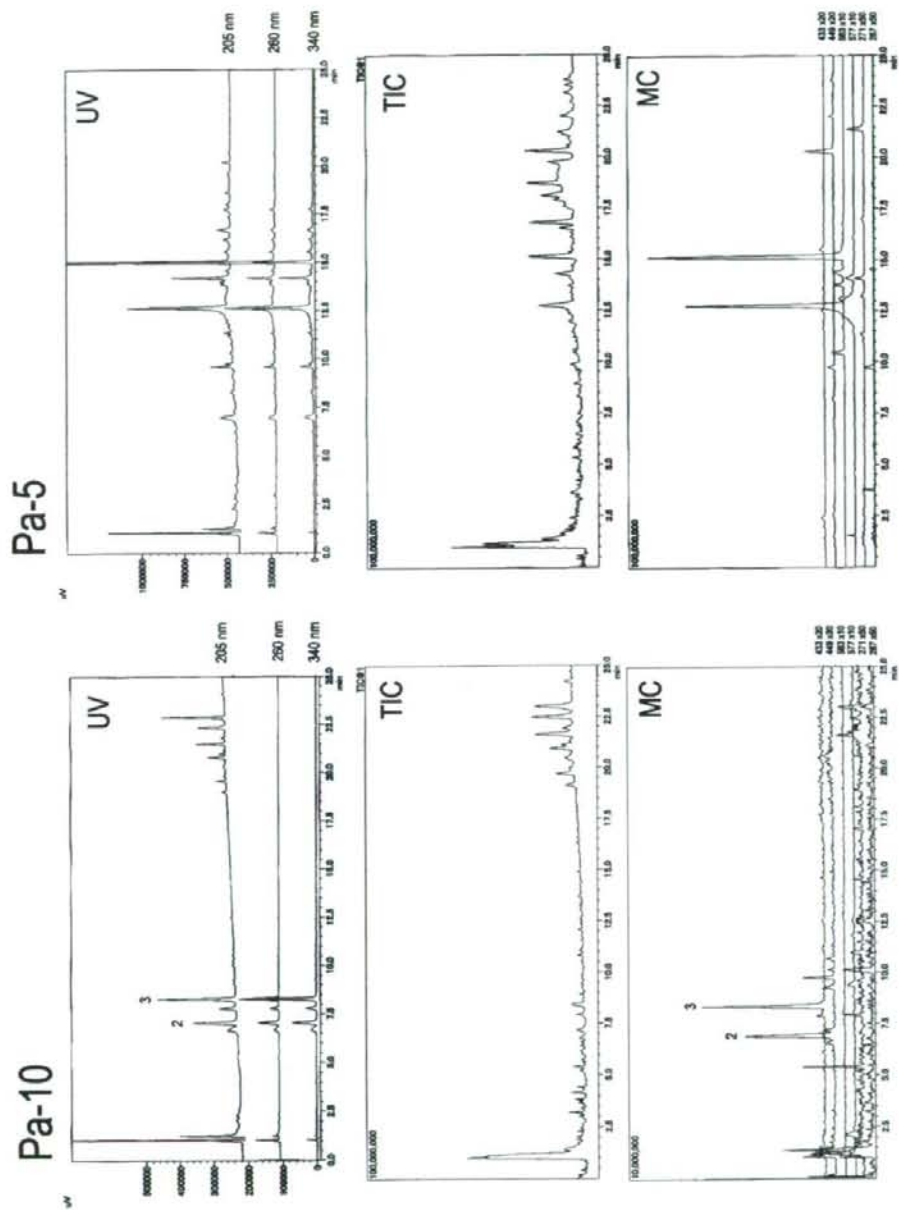


Fig. 2-2. Typical chromatograms of crude methanolic extract solutions of *Passiflora* species authentic samples.

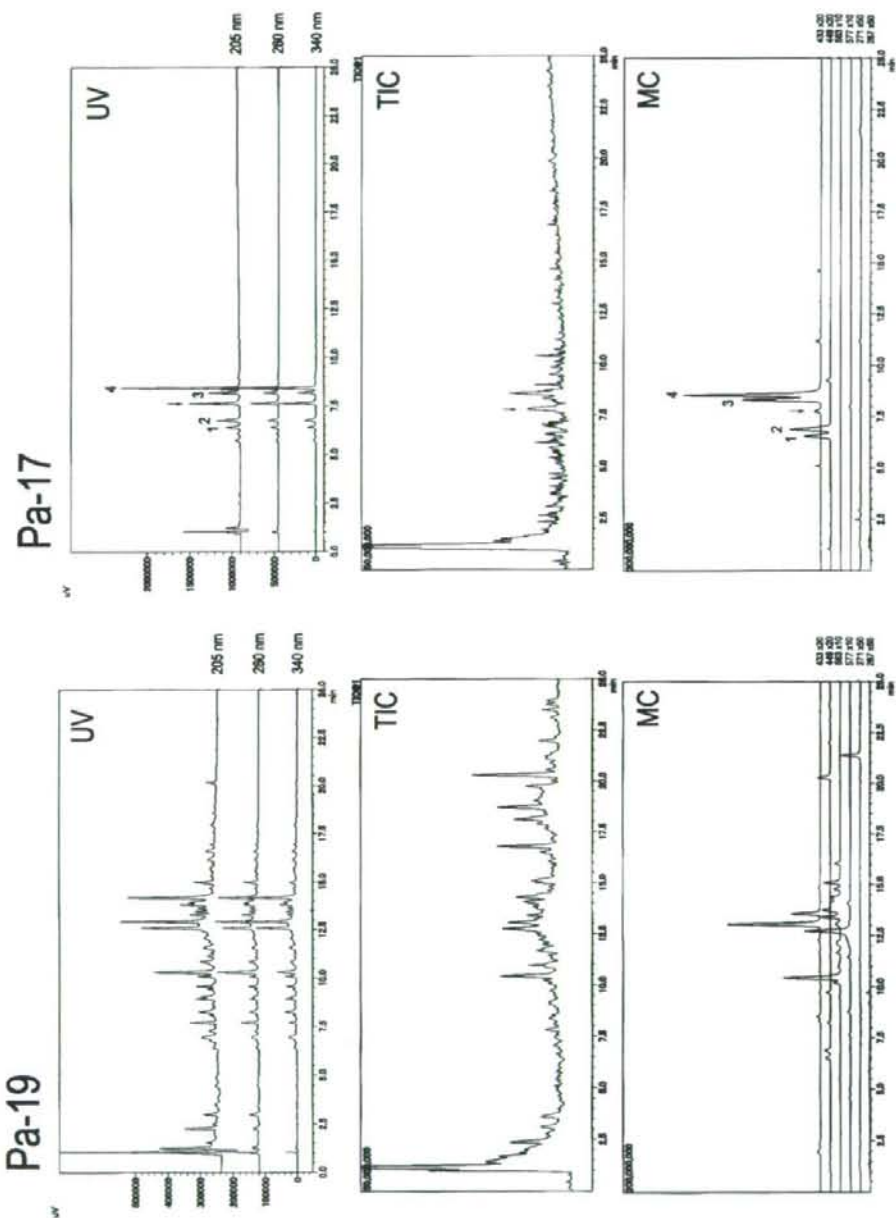


Fig. 2-3. Typical chromatograms of crude methanolic extract solutions of *Passiflora* species authentic samples.

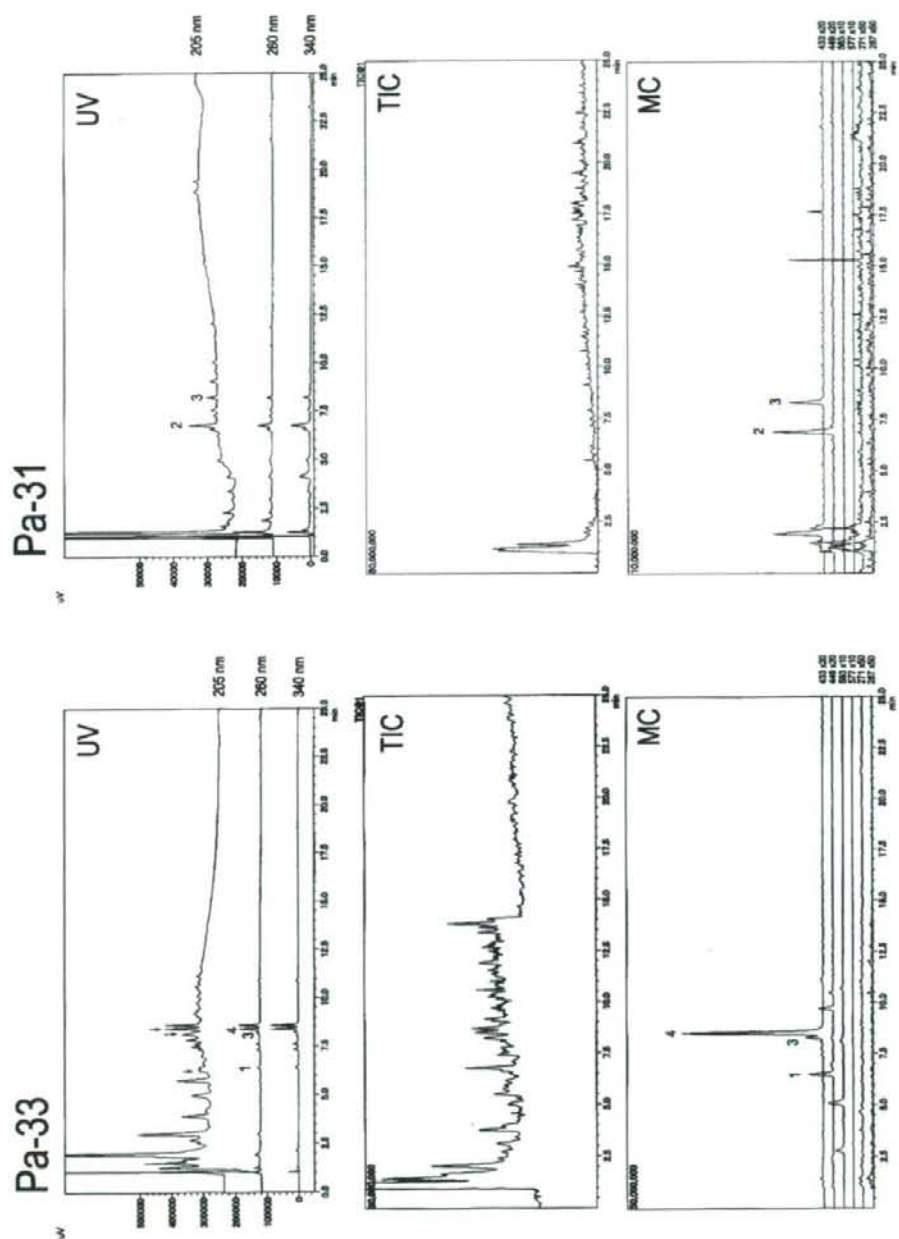


Fig. 2-4. Typical chromatograms of crude methanolic extract solutions of *Passiflora* species authentic samples.

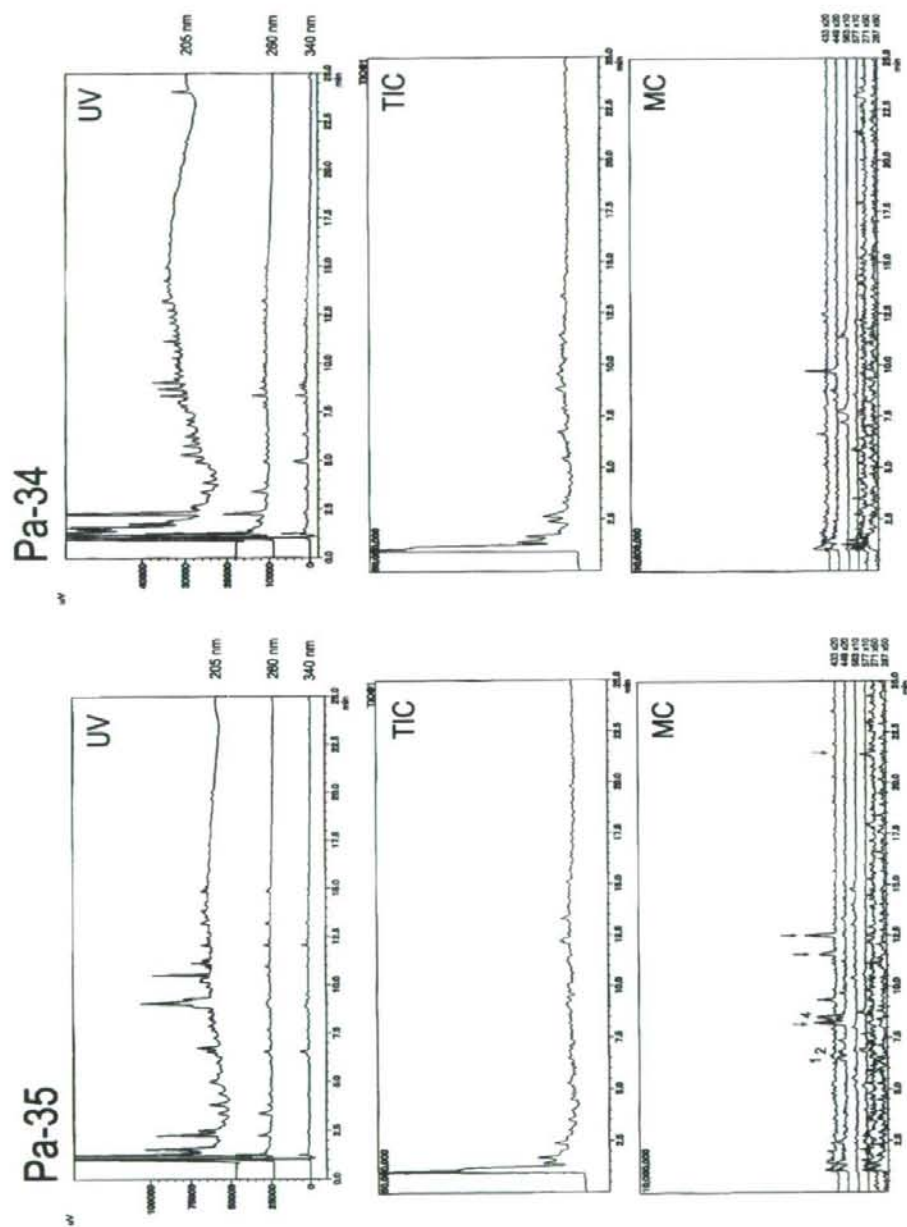


Fig. 2-5. Typical chromatograms of crude methanolic extract solutions of *Passiflora* species authentic samples.

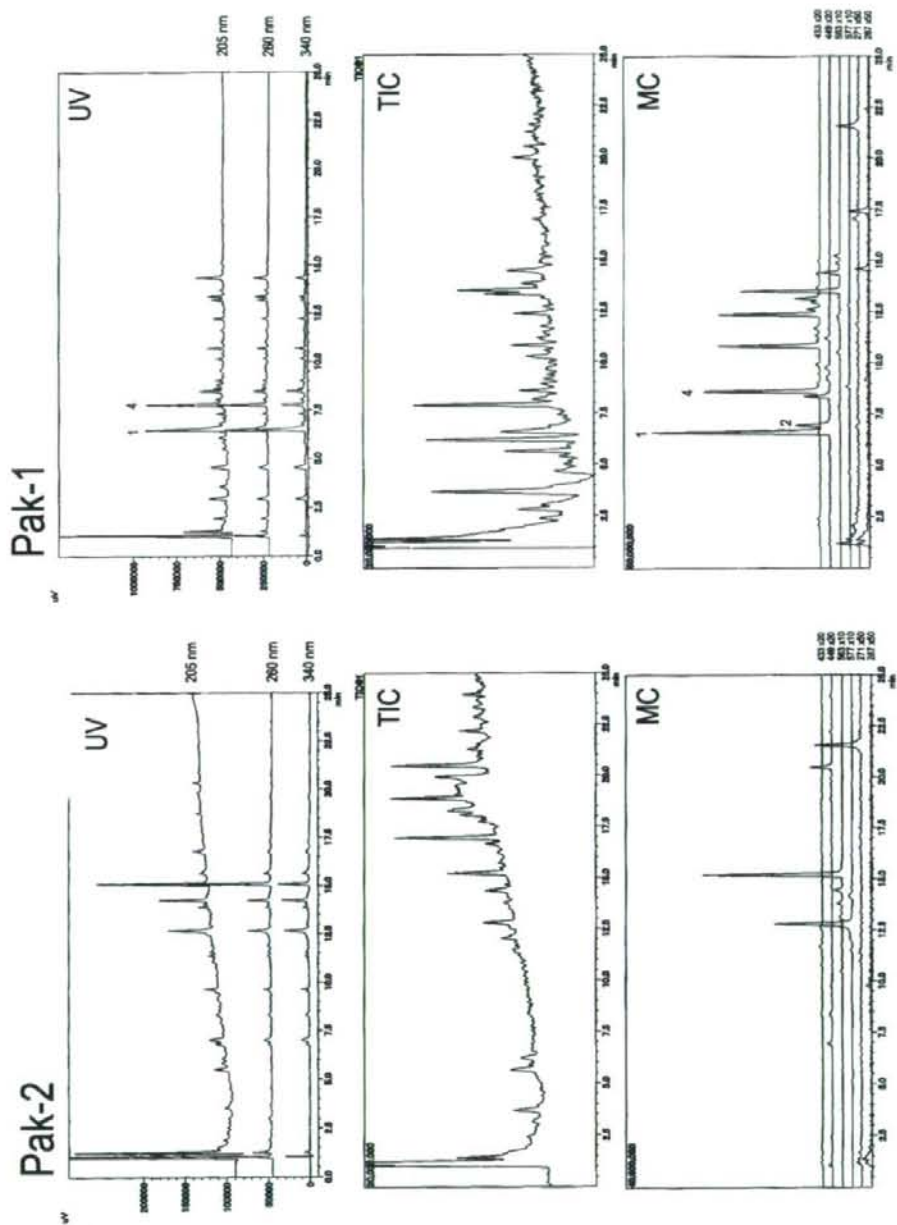


Fig. 3-1. Typical chromatograms of crude methanolic extract solutions of commercial “passion flower” samples.

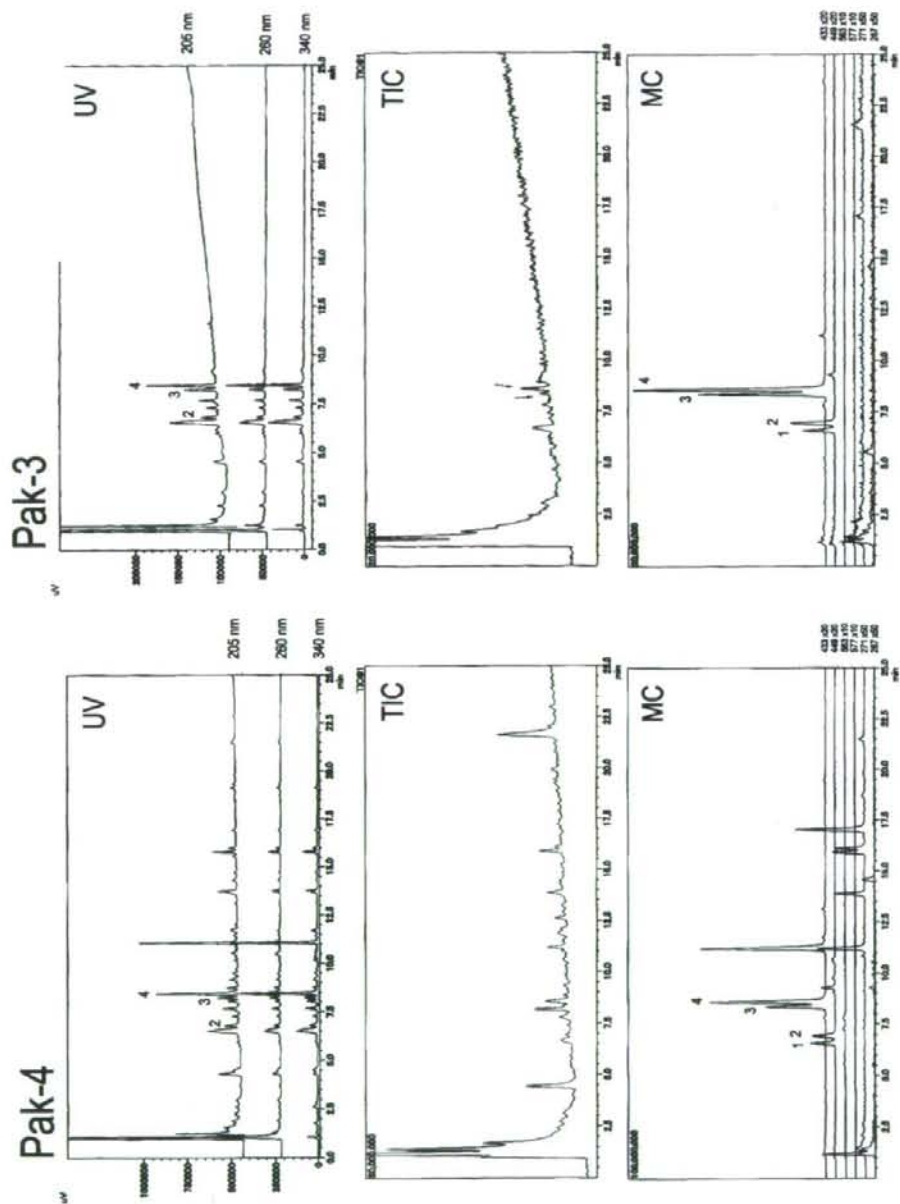


Fig. 3-2. Typical chromatograms of crude methanolic extract solutions of commercial "passion flower" samples.

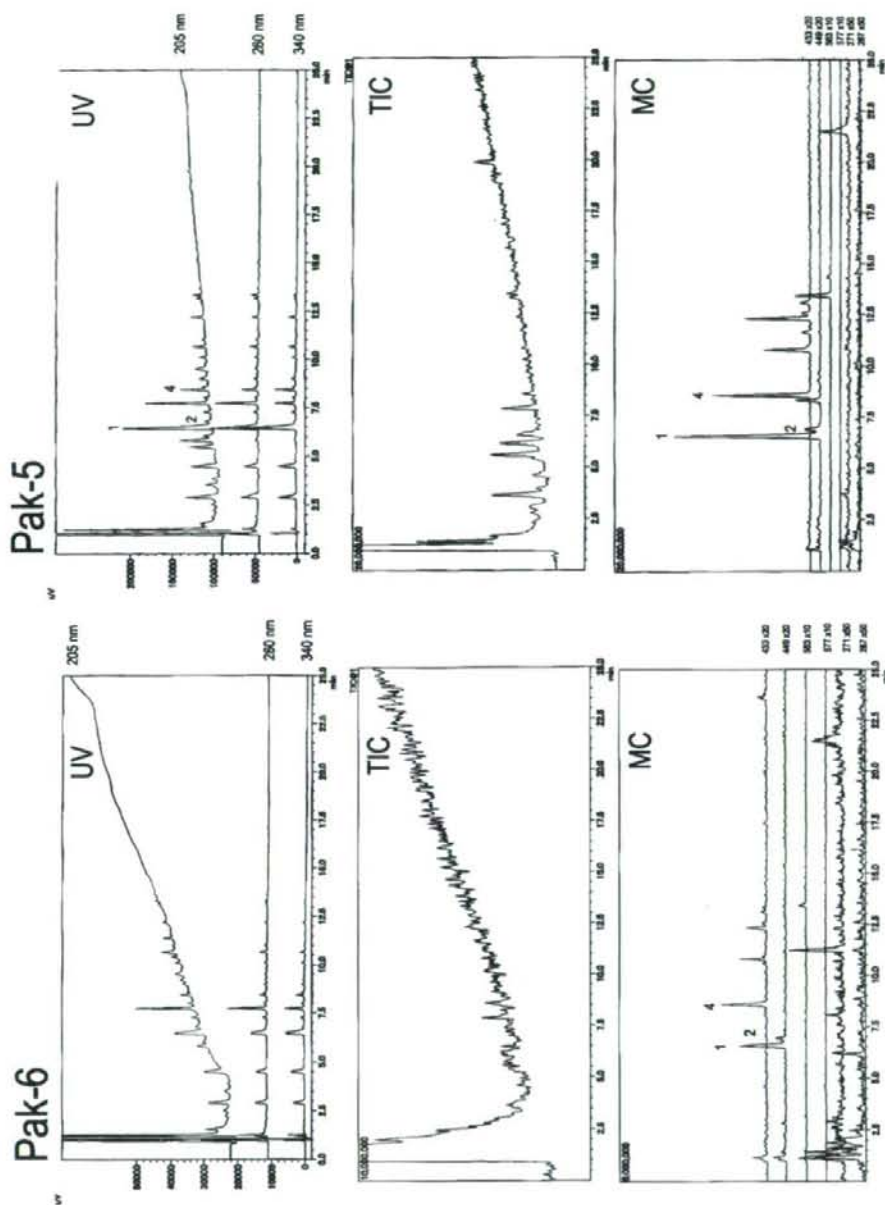


Fig. 3-3. Typical chromatograms of crude methanolic extract solutions of commercial “passion flower” samples.

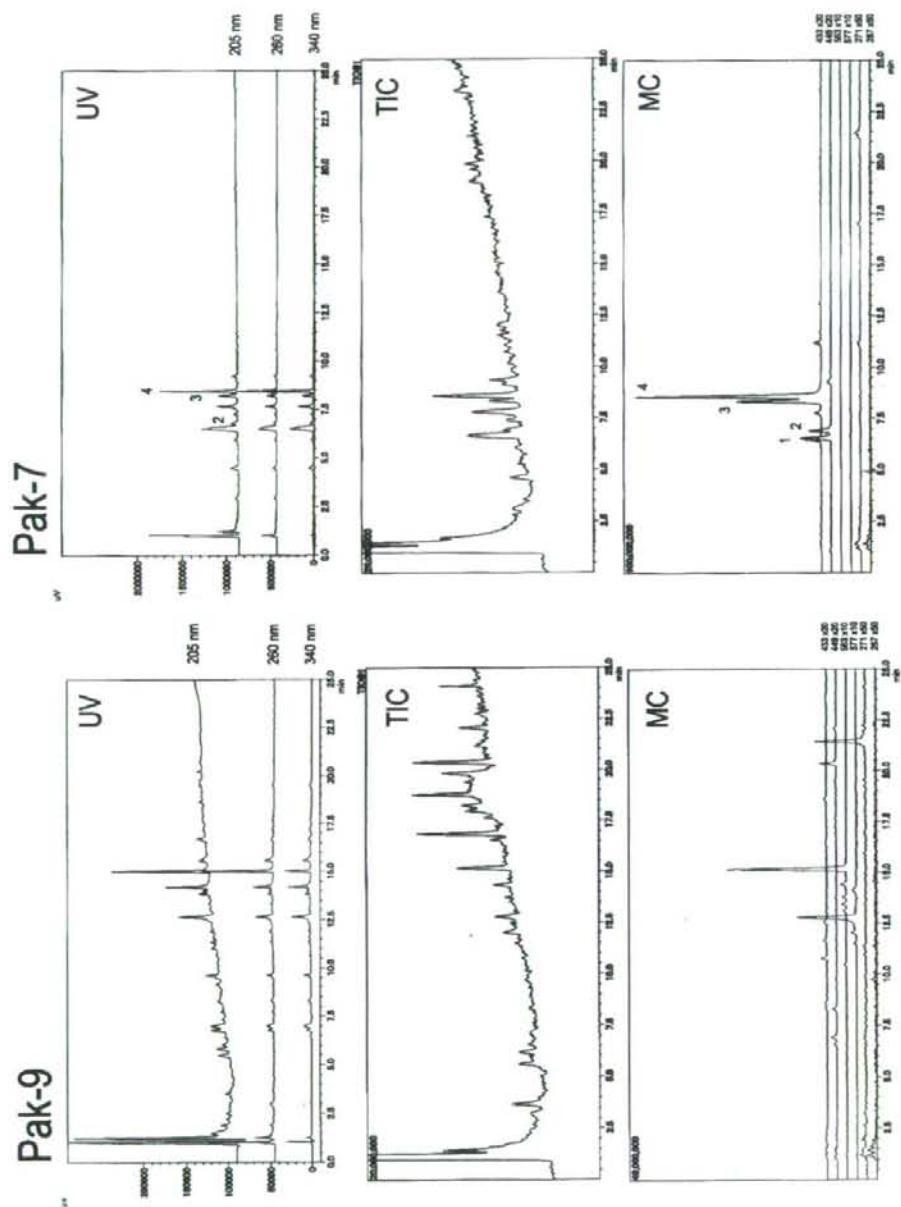


Fig. 3-4. Typical chromatograms of crude methanolic extract solutions of commercial “passion flower” samples.