

麦門冬の生薬学的研究 (第4報)
Liriope を基原とする麦門冬について¹⁾田中俊弘^{2a)}, 水野瑞夫^{2a)}, 野呂征男^{2b)}, 木村康一^{2c)}
岐阜薬科大学^{2a)}, 名城大学薬学部^{2b)}, 東日本学園大学薬用植物研究所^{2c)}Pharmacognostical Studies on Mai-Men-Tung (IV)¹⁾
On the Mai-Men-Tung Originated from *Liriope*¹⁾TOSHIHIRO TANAKA,^{2a)} MIZUO MIZUNO,^{2a)} YUKIO NORO^{2b)} and KŌITI KIMURA^{2c)}Gifu College of Pharmacy,^{2a)} Meijō University, Faculty of Pharmacy^{2b)}
Higashi-Nippon-Gakuen University, Institute of Medicinal Plants^{2c)}

(Received April 28, 1978)

It has already been reported that two of the original plants of Mai-Men-Tung are *Ophiopogon chekiangensis* and *O. japonicus*. Mai-Men-Tung originated from *Liriope* is also marketed. In this paper, the pharmacognostical studies on this crude drug will be described. Five species of *Liriope* (*L. muscari*, *L. angustissima*, *L. platyphylla*, *L. spicata* and *L. koreana*), which possess underground tuberosities and which can be a possible original plant of Mai Men-Tung were examined from an anatomical point of view. The Mai-Men-Tung specimens from Formosa, Korea and China were also studied from the same point of view. From the anatomical characteristics of the specimens, the origin of Mai-Men-Tung from Formosa was assigned to *L. muscari* and that from Korea or China (Peking) was assigned to *L. koreana*. The authors also examined the assumed original plant of Formosan Mai-Men-Tung cultivated in Formosa, and confirmed the original plant of Formosan Mai-Men-Tung from Formosa to be *L. muscari*. In the same way, it was shown that the origin of Mai-Men-Tung from Korea was *L. koreana*. In China, although Mai-Men-Tung originating from *O. chekiangensis* is produced in the down stream area of the Yantze-Kiang, that is southern part of China, Mai-Men-Tung originating from *L. koreana* is also obtainable in the market of Peking. According to Nakai, *L. koreana* is believed to be growing in Liaoning Province, which is near Peking; thus it is reasonable that the crude drug originating from *L. koreana* is obtainable in Peking.

The structure of the roots of *L. muscari* and *L. angustissima* was clarified in this study. It has thus been confirmed that in addition to the Mai-Men-Tung specimens derived from *O. chekiangensis* or *O. japonicus*, Mai-Men-Tung originating from *L. muscari* or *L. koreana* is also in market.

前報¹⁾において中国産の *Ophiopogon chekiangensis*¹⁾ を基原とする麦門冬が Penang, Bangkok, 香港, 名古屋市場に見られ, 一方河内長野市では少量ながら *O. japonicus* を基原とする麦門冬の生産が行なわれ, その市場品の例を報告した。

現在の中国では *O. chekiangensis* を栽培して麦門冬を生産する他に, 江蘇省などでは野生の *Liriope spicata* を採集して“土麦冬”などの名称で呼ばれている³⁾。また藤田⁴⁾, 藤田, 木島⁵⁾が日本と韓国での麦門冬の基原植物とし

- 1) 日本薬学会第89年会(岡山, 1978年4月)にて発表。第3報: 田中俊弘, 水野瑞夫, 野呂征男, 木村康一, 生薬, 32, 136(1978)。
- 2) Location: a) Mitahora-Higashi, Gifu; b) Yagoto-Urayama, Tempaku, Nagoya; c) Onbetu, Siranuka-Gun, Hokkaido.
- 3) 中国科学院植物研究所南京中山植物園薬用植物教研組(編著), 江蘇省植物药材誌, 科学出版社, 北京, 1959, p.217.



Fig. 1. *Liriope* in the Ancient Chinese Document

て *L. koreana* と *L. graminifolia* を挙げている。台湾における麦門冬基原植物として北部では *L. muscari* が栽培され、中部では *L. angustissima* が多く栽培されている⁶⁾。また韓国慶尚南道において麦門冬生産の目的で *L. koreana* の栽培が行なわれている⁷⁾。

中国の三才図会⁸⁾の麦門冬の図 (Fig. 1) は直立する花茎と開出する花の点から明らかに *Liriope* を示すものである。中国高等植物図鑑⁹⁾では *Ophiopogon* に沿階草属を、*Liriope* に土麦冬属をあて、*L. spicata* には麦冬³⁾、大麦冬¹⁰⁾、麦門冬¹¹⁾の名称がある。これは本草学的には *Ophiopogon* に麦門冬をあてるべきであるにもかかわらず¹⁾、民間では *Liriope* に混用する場合もあることを示すものである。麦門冬に *Liriope* をもあてるという事は中国において、少なくとも17世紀以前に行なわれたと推定される。

現在 *Ophiopogon* の他に *Liriope* を用いた麦門冬の生産が行なわれており^{3,9-11)}、市場品にもいくつかの例を見出した。台湾の *L. muscari*, *L. angustissima* および韓国の *L. koreana* を入手して *Liriope* を基原植物とする麦門冬の生薬学的研究を行なった。

なお *L. spicata*, *L. platyphylla* および *L. koreana* の構造については藤田⁴⁾および藤田、木島⁵⁾によって報告されているので、本報告では *L. muscari* と *L. angustissima* の解剖図のみを収載する。

実験の部

1. 材料

本研究に用いた植物には次の学名を適用した。

(i) *L. muscari* BAILEY¹²⁾: *Ophiopogon muscari* DECAISNE と命名されたものが、後に *Liriope* 属に改められた。台湾産のものについては大井の鑑定結果⁶⁾および DECAISNE の標本の写真との比較の結果この学名を用いる。分布：台湾。

(ii) *L. angustissima* OHWI^{6,13)}: 命名者により鑑定されたものを洪⁶⁾より入手して使用する。分布：台湾。

4) 藤田直市, 薬誌, **43**, 図版 8 (1923); **44**, 図版13(1924).

5) 藤田直市, 木島正夫, 薬誌, **63**, 163(1943).

6) 洪祖仁, 台湾農業研究所農業研究, **19**, 27(1970).

7) 頼榮祥 (編著), 原色生薬学, 創譯出版社, 台中, 1976, p. 102.

8) 王圻, 三才図会, 1609, 卷草木1, 15丁表.

9) 中国科学院北京植物研究所(編), 中国高等植物図鑑 5, 科学出版社, 北京, 1976, p. 529.

10) 中国医科学院薬物研究所(編), 中薬志 I, 人民衛生出版社, 北京, 1959, p. 229.

11) 南京薬学院薬材学教研組, 薬材学, 人民衛生出版社, 北京, 1961, p. 693.

12) L. B. Bailey, *Gentes Herbarum*, **2**, 3(1929).

13) J. Ohwi, *Act. Phytotaxon. Geobot. (Shokubutsu Bunrui Chiri)*, **3**, 201(1934).

(iii) *L. spicata* LOUREIRO^{12,14)} syn. *L. gracilis* NAKAI¹⁵⁾: リュウキュウヤブラン: LOUREIRO が採集した標本の写真を Museum National d'Histoire Naturelle より入手し, slender rhizome の存在を確認した. 分布: インドシナ半島, 中国, 日本.

(iv) *L. koreana* NAKAI¹⁶⁾ コヤブラン: 韓国には *L. koreana* と *L. platyphylla* の両方が知られているが, 栽培中の株を入手したのは *L. koreana* であった¹⁷⁾. 分布: 朝鮮半島, 中国¹⁶⁾.

(v) *L. platyphylla* WANG et TANG¹⁸⁾ ヤブラン: 邦産のヤブランと呼ばれるものに対し牧野, 根本¹⁹⁾は *L. graminifolia* BAKER をあてたことがある. この学名の植物は最初 *Asparagus graminifolius* L., *Dracaena graminifolia* L. と記載されたが, 後に *L. graminifolia* BAKER と改められた. また *L. graminifolia* BAKER には slender rhizome を有する²⁰⁾と記載されており, これを slender rhizome をもたない邦産の和名ヤブランにあてるのは不適当である. LINNÉ の標本²¹⁾は葉の狭い種類であるが, LOUREIRO の *L. spicata* とも別物である¹²⁾.

本報告ではヤブランの学名として大井の説¹⁸⁾に従って *L. platyphylla* WANG et TANG を用いる. 文献を引用する場合のみその原著者の用いた学名をそのまま引用する. 分布: 日本, 中国¹⁸⁾.

2. 比較解剖に用いた材料

- (i) *L. muscari* BAILEY, 台湾, 台北市 (1971, 3, 栽培).
- (ii) *L. angustissima* OHWI, 台湾, 台北市 (1971, 3, 栽培).
- (iii) *L. spicata* LOUREIRO, 岐阜県海津郡 (1977, 7, 野生).
- (iv) *L. platyphylla* WANG et TANG, 岐阜県揖斐郡 (1977, 7, 野生).
- (v) *L. koreana* NAKAI, 韓国慶尚南道 (1976, 11, 栽培).

なお *L. minor* MAKINO²²⁾ は薬用部である根の肥大部の形成を認めないので本研究の対象から除外した.

3. 市場品麦門冬

- (i) 市場品 1: 中国産と称する大阪市場品麦門冬 (1974)
- (ii) 市場品 2: 台湾産と称する名古屋市場品麦門冬 (1974)
- (iii) 市場品 3: 韓国産と称する大阪市場品麦門冬 (1966)
- (iv) 市場品 4: 北京市場品麦門冬 (1977)
- (v) 市場品 5: 台北市場品麦門冬 (1977)

4. *L. muscari* (Fig. 2, Fig. 5-1, Fig. 6-1, TABLE I)

根の肥大部 (tuberoid²³⁾) の構造: 表皮は $60 \times (40 \sim 50) \mu\text{m}$ ²⁴⁾ のほぼ長方形のたがいに密着した 1 層の細胞層から成る. 根毛を認めない. 表皮に内接して外皮が存在する. 外皮は $(50 \sim 80) \times (60 \sim 100) \mu\text{m}$ の長方形の細胞 1 層から成り, たがいに密着している. 表皮と外皮の細胞壁はコルク化している. 一方, 外皮の通過細胞の壁は鈍角に外側へ突き出ており, コルク化していない (Fig. 6-1A). 通過細胞に外接する表皮細胞の壁は著しく肥厚している. 外皮は木化するが, 通過細胞とそれに外接する表皮細胞の肥厚部分は木化していない (Fig. 6-1 A). 皮部柔組織は直径 $160 \sim 190 \mu\text{m}$ の細胞から成り, 離生間隙が発達している. 束針晶を含有するが柱状晶は認められない. 外皮に内接する部分および内皮に外接する部分は他の部分に比較してやや小型の細胞が 1 ~ 2 層みられる. 内皮は $(15 \sim 20) \times 30 \mu\text{m}$ の 1 層の細胞層から成り, 通過細胞を除いて細胞壁はやや肥厚する. 内鞘は $20 \times (20 \sim 25) \mu\text{m}$ の細胞が 1 層並んでいる. 原生木部は 11 ~ 14, 孔紋導管を認める. 髓の細胞は薄壁である.

根の細い部分 (fibrous part) の構造: 表皮は $80 \times 40 \mu\text{m}$ の細胞 1 層から成り, 根毛はほとんど認められない²⁵⁾. 表皮に内接して外皮が見られる. 外皮は $(50 \sim 60) \times (40 \sim 60) \mu\text{m}$ の細胞 1 層から成り, 木化およびコルク化してい

14) H. H. Hume, *Baileya*, **9**, 135(1961).

15) T. Nakai, *Cat. Sem. Bot. Univ. Tokyo*, **1919-1920**, 33(1920).

16) T. Nakai, *Bot. Mag. Tokyo*, **48**, 777(1934).

17) 鄭台鉉, 韓国植物図鑑(下), 教育社, ソウル, 1956, p. 941.

18) 大井次三郎, 日本植物誌, 至文堂, 東京, 1953, p. 377.

19) 牧野富太郎, 根本莞爾, 日本植物総覧, 日本植物総覧刊行会, 東京, 1925, p. 1267.

20) G. J. Baker, *J. Linn. Soc. Bot.*, **14**, 538(1875).

21) C. A. Linne, *Species Plantarum*, Tomus II, Impensis G. C. Nauk, Berolini, 1799, p. 158.

22) T. Makino, *Bot. Mag. Tokyo*, **7**, 323(1893).

23) L. Benson, *Plant Classification*, D. C. Heath and Company, Boston, 1965, p. 665.

24) 細胞の大きさは, 半径方向×接線方向の長さで表示した.

25) 顕微鏡下には発見し難いけれど, 根の表面には少量ながら一部分に環状に群生する根毛を認めることができる.

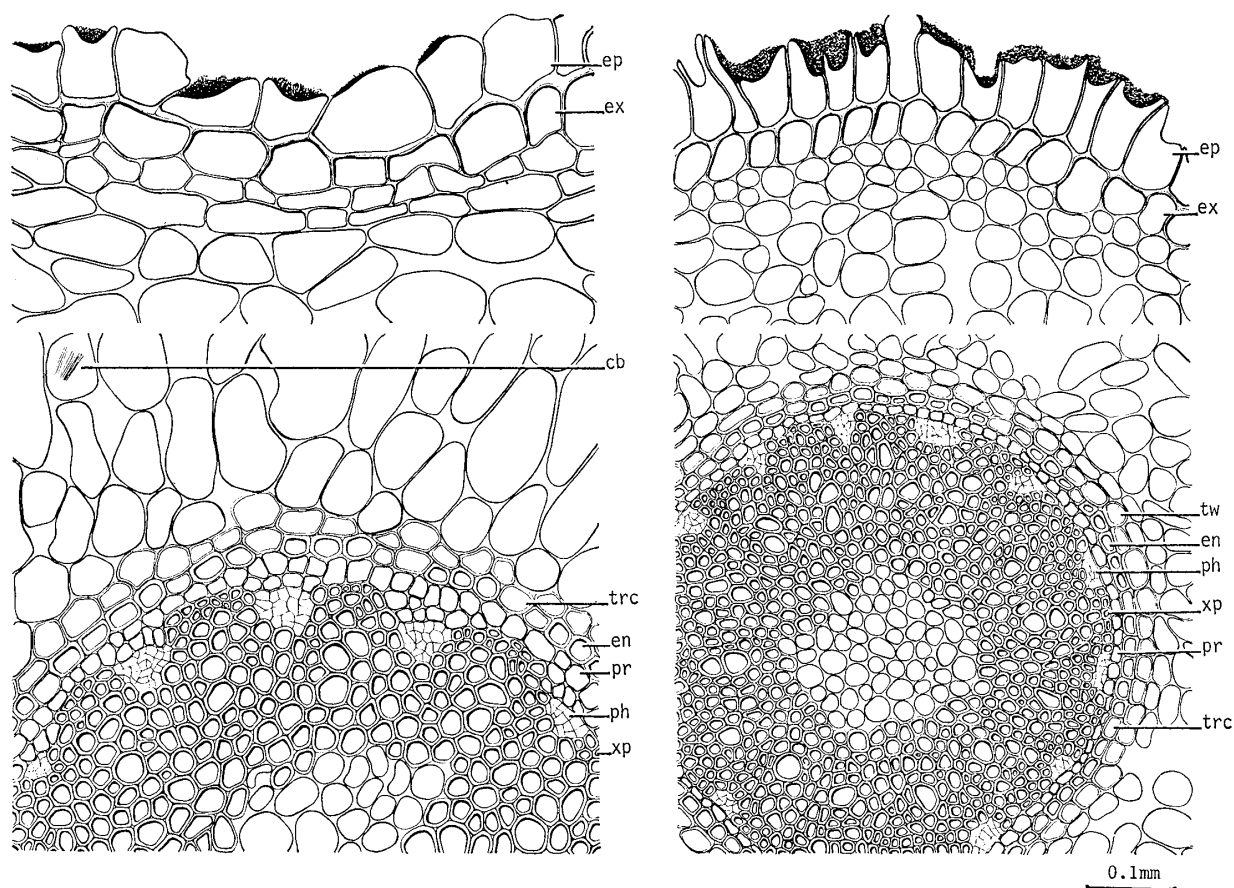


Fig. 2. Transverse Section of the Tuberoid (Left) and the Fibrous Part of the Root (Right) of *L. muscari*

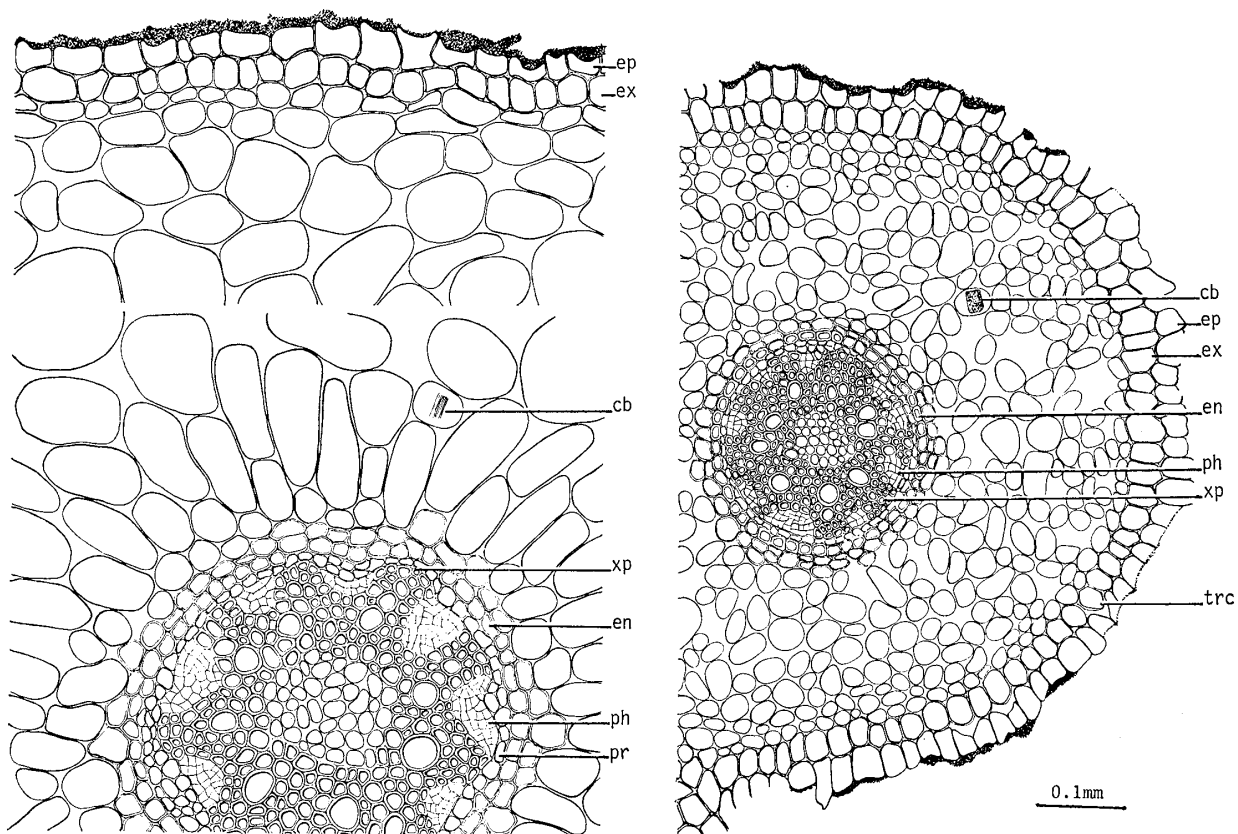


Fig. 3. Transverse Section of the Tuberoid (Left) and the Fibrous Part of the Root (Right) of *L. angustissima*

TABLE I. Comparative Table for the Root of *Liriope* spp. and the Market Crude Drugs Mai-Men-Tung

Plant name or market crude drug No.	<i>L. muscari</i>	<i>L. angustissima</i>	<i>L. platyphylla</i>	<i>L. spicata</i>	<i>L. koreana</i>	1	2	3	4	5
Tuberous part of the root (tuberoïd)										
Epidermis, size of cell (μm)	$60 \times (40-50)^a$	$35 \times (50-60)$	$40 \times (40-50)$	$(50-60) \times (25-50)$	$(40-70) \times (70-90)$	$40 \times (70-100)$	falling off	falling off	30×60	70×30
Root hair	—	—	—	—	—	—	falling off	falling off	—	—
Velamen, cell layer	0	0	0	0	0	0	falling off	falling off	0	0
Exodermis, size of cell (μm)	$(50-80) \times (60-100)$	$35 \times (25-50)$	50×35	50×35	$(30-50) \times (60-90)$	$40 \times (80-100)$	$(30-45) \times (45-65)$	$(30-40) \times (60-100)$	35×60	$(40-60) \times (25-50)$
Oil drop in exodermis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cortical parenchyma, diameter of cell (μm)	160-190	130-150	100-150	100-150	240	240	190	150	165	200
Columnar crystal	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Crystal bundle	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Inmost cell of cortex										
Thickening of wall (cell layer)	— (0)	— (0)	+(1)	+($\pm$) (1)	$\pm$ (1)	— (0)	$\pm$ (1)	— (0)	— (0)	— $\pm$ (1)
Size of cell (μm)	$(15-40) \times (35-40)$	$(40-50) \times (30-50)$	$(50-80) \times (70-110)$	$(20-30) \times (50-60)$	$(20-30) \times (50-60)$	$(20-30) \times (50-60)$	$20 \times (30-40)$	$(30-40) \times (30-50)$	$(40-60) \times (30-60)$	$(30-40) \times (40-50)$
Endodermis, size of cell (μm)	$(15-20) \times 30$	$(20-30) \times (25-30)$	$(20-30) \times (30-45)$	$(20-30) \times (30-45)$	$(25-30) \times (30-40)$	30×40	20×30	30×50	$(10-20) \times (30-40)$	$(15-20) \times (20-30)$
Shape	polyg.	rect.	polyg.	rect.	polyg.	polyg.	polyg.	polyg.	rect.-polyg.	rect.
Pericycle, cell layer	1	1	1-2	1-2	1-2	1	1	1	1-2	1-2
Size of cell (μm)	$20 \times (20-25)$	10×15	$(25-30) \times (20-30)$	$(25-30) \times (20-30)$	$(15-20) \times (30-40)$	$15 \times (20-30)$	15×25	20×40	20×40	15×30
Protoxylem, number	11-14	9	11	11	14	13	17	9	8	16
Pith, diameter of cell (μm)	35	40	35	30	50	50	35	50	25	30
Thickening	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Fibrous part of the root										
Epidermis, size of cell (μm)	80×40	80×40	$60 \times (30-50)$	$40 \times (40-60)$	$60 \times (20-40)$	—	—	$\times 60$	$(30-40) \times (50-60)$	$\times (30-40)$
Root hair	(+) ^{b)}	(+)	(+)	(+)	+	—	—	—	—	—
Velamen, cell layer	0	0	0	0	0	—	—	0	0	0
Exodermis, size of cell (μm)	$(50-60) \times (40-60)$	$(50-60) \times (40-60)$	$(35-40) \times (35-40)$	$45 \times (50-70)$	$(40-60) \times (20-40)$	—	—	$(50-60) \times (20-50)$	$(50-60) \times (30-50)$	$40 \times (25-30)$
Oil drop in exodermis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cortical parenchyma, diameter of cell (μm)	90	90	50	80	40	—	60	40-60	60	—
Columnar crystal	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Crystal bundle	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Inmost cell of cortex									
Thickening of wall (cell layer)									
Endodermis, size of cell (μm)									
Shape									
Pericycle, cell layer									
Size of cell (μm)									
Protoxylem, number									
Pith, diameter of cell (μm)									
Thickening									
Weight (g); mean value $\pm$ standard deviation									
Length (mm); mean value $\pm$ standard deviation									
Diameter (mm); mean value $\pm$ standard deviation									
a) Size of cell is indicated as following: direction of root's radius (μm) $\times$ direction of the tangent (μm). b) Though hardly found under the microscope, the root hair sometimes happened to be found on the surface of the root. polyg., polygonal; rect., rectangular.									
	-- $\pm$ (1) 10 $\times$ 20	-- $\pm$ (1) 10 $\times$ 20	++(2) 15 $\times$ 20	++(2-3) (10-15) $\times$ (25-30)	++(2) 15 $\times$ 20	++(2) 15 $\times$ 20	++(1) 15 $\times$ 30	++(3) 10 $\times$ 20	$\pm$ (1-2) 20 $\times$ (20-30)
	rect. 1	rect. 1	polyg. 1	polyg. 1	polyg. 1	rect. 1	rect. 1	rect. 1	polyg.-oval 1
	10 $\times$ (10-20)	10 $\times$ 20	10 $\times$ 20	(10-15) $\times$ (25-30)	10 $\times$ 20	(10-15) $\times$ (25-30)	10 $\times$ 20	10 $\times$ 15	10 $\times$ (10-20)
	11-14	9	15	10	15	14	11	10	21
	20	10	15	20	15	20	20	15	25
	+	-	+	+	+	$\pm$	$\pm$	$\pm$	-
							0.99 $\pm$ 0.2	0.41 $\pm$ 0.1	0.39 $\pm$ 0.2
							0.26 $\pm$ 0.1	0.15 $\pm$ 0.1	
							32.3 $\pm$ 5.9	36.1 $\pm$ 4.9	21.4 $\pm$ 4.4
							18.5 $\pm$ 3.2	24.7 $\pm$ 7.2	
							7.2 $\pm$ 0.9	4.3 $\pm$ 1.3	6.0 $\pm$ 1.1
							5.4 $\pm$ 0.6	4.1 $\pm$ 0.7	

a) Size of cell is indicated as following: direction of root's radius (μm) $\times$ direction of the tangent (μm).

b) Though hardly found under the microscope, the root hair sometimes happened to be found on the surface of the root. polyg., polygonal; rect., rectangular.

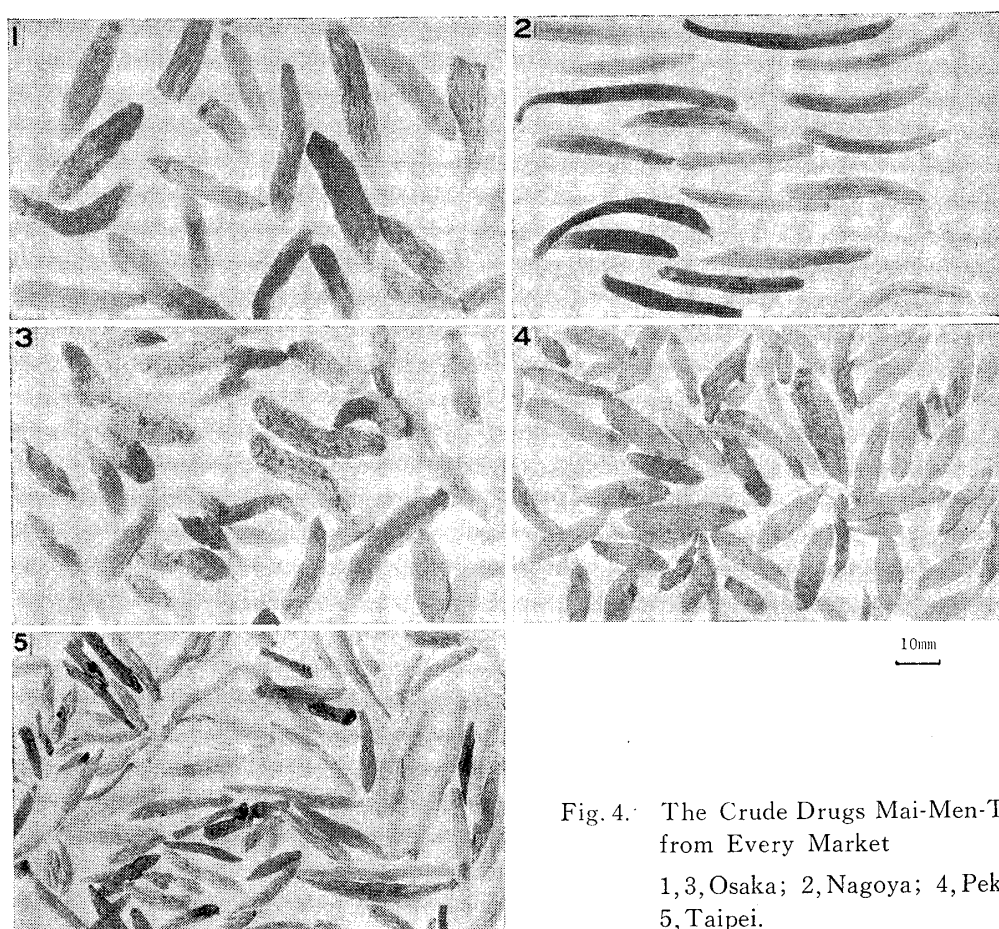


Fig. 4. The Crude Drugs Mai-Men-Tung from Every Market

1, 3, Osaka; 2, Nagoya; 4, Peking; 5, Taipei.

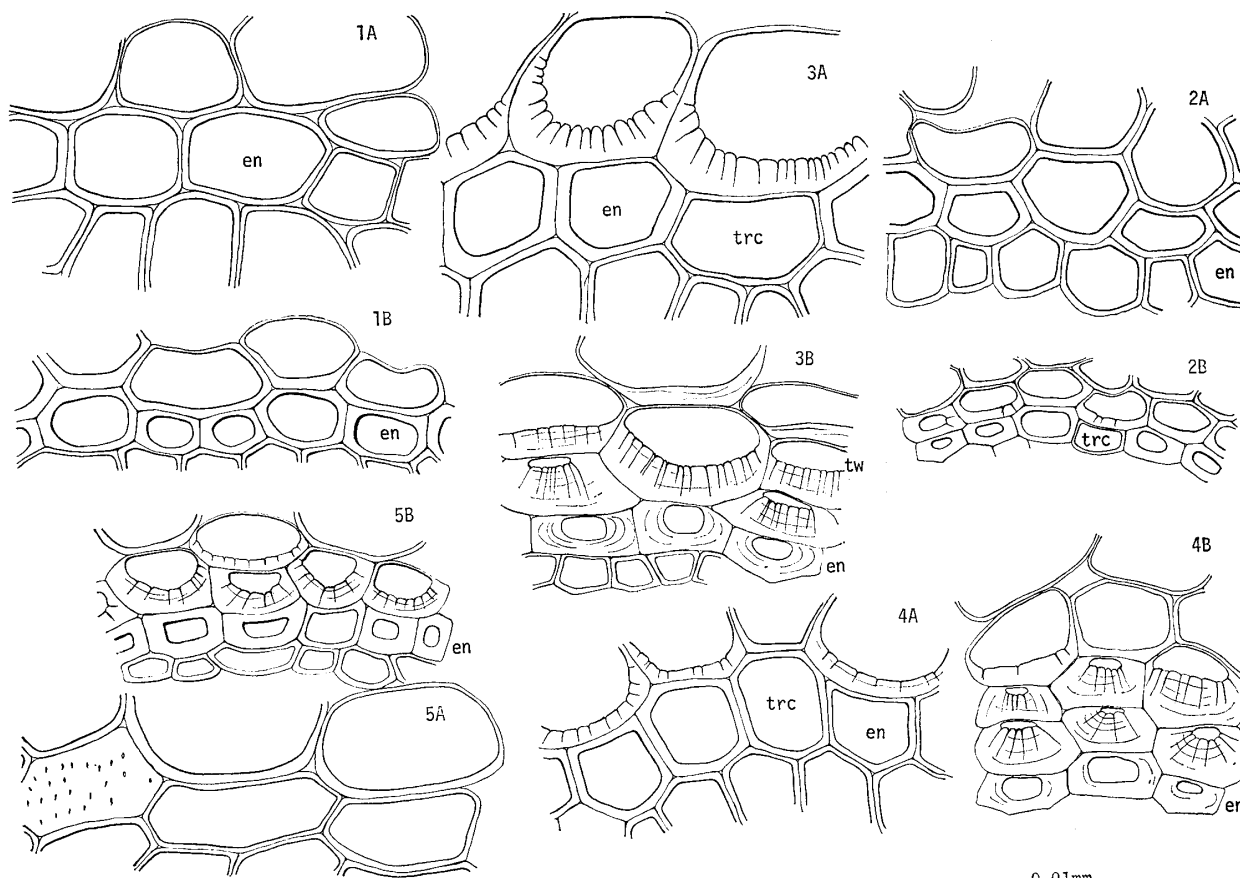


Fig. 5. The Inmost Cell of Cortex of *Liriope* spp.

Tuberoide of the Root (A), Fibrous Part of the Root (B) 1, *L. muscari*; 2, *L. angustissima*; 3, *L. spicata*; 4, *L. platyphylla*; 5, *L. koreana*.

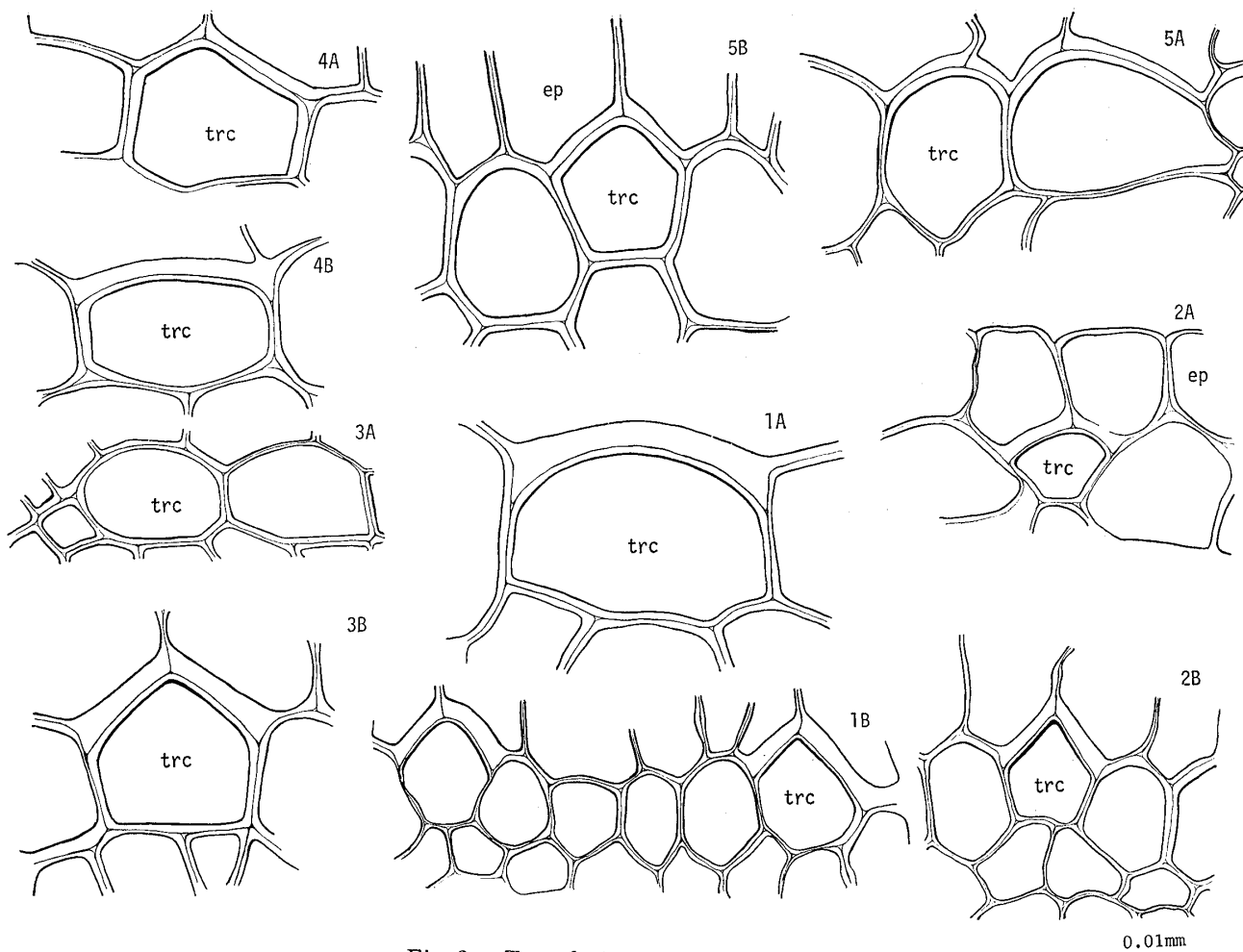


Fig. 6. Transfusion Cell of Exodermis

Tuberoid of the Root (A), Fibrous Part of the Root (B). 1, *L. muscari*; 2, *L. angustissima*; 3, *L. spicata*; 4, *L. platyphylla*; 5, *L. koreana*.

る。通過細胞を認める (Fig. 6-1 B)。皮部柔組織は直径約 $90\ \mu\text{m}$ の細胞より成り、束針晶を含む細胞を認める。皮層最内部の細胞は細胞壁が著しく肥厚することはない。内皮は $10 \times 20\ \mu\text{m}$ の細胞 1 層から成る。原生木部は 11~14。孔紋導管を認める。髄は直径 $20\ \mu\text{m}$ のやや厚膜化した細胞より成る。

5. *L. angustissima* (Fig. 3, Fig. 5-2, Fig. 6-2, TABLE I)

肥大部の外皮の通過細胞に外接する部分の表皮細胞の細胞壁が著しく肥厚する (Fig. 6-2 A)。皮層最内部の細胞はたがいに密着しているが肥厚することはない。

根の細い部分の外皮の通過細胞は外側に鋭角につき出ている (Fig. 6-2 B)。皮層最内部の細胞の細胞壁が著しく肥厚することはない。

6. *L. spicata* (Fig. 5-3, Fig. 6-3, TABLE I)

肥大部において皮層最内部の 1 層の細胞は内側の細胞壁が著しく肥厚する。根の細い部分においても皮層最内部の 2~3 層の細胞は内側の細胞壁が著しく肥厚する²⁶⁾。

7. *L. platyphylla* (Fig. 5-4, Fig. 6-4, TABLE I)

肥大部の皮層最内部の細胞においては内皮に接する部分の細胞壁が特に著しく肥厚する。内皮は半径方向の細胞壁がやや多く肥厚する傾向がある。根の細い部分においては皮層最内部の厚膜な細胞は 2 層であった。

8. *L. koreana* (Fig. 5-5, Fig. 6-5, TABLE I)

肥大部の皮層の最内部の細胞の細胞壁がやや肥厚する。根の細い部分においては内皮に外接する 2 層の細胞が肥厚する。この細胞層の細胞壁は U 字形~V 字形に肥厚している。

26) Fig. 2, Fig. 3 ではこの細胞の膜孔が省略してある。

TABLE II. Origin of Mai-Men-Tung

A. The samples confirmed by obtaining the original plants from the producing center
Formosa: <i>L. muscari</i> , <i>L. angustissima</i>
Korea: <i>L. koreana</i>
China: <i>O. chekiangensis</i> ¹⁾
Japan: <i>O. japonicus</i> ¹⁾
B. The samples confirmed by obtaining the crude drug Mai-Men-Tung from every market
Formosa (Taipei): <i>L. muscari</i>
China (Peking): <i>L. koreana</i>
Japan (Nagoya, Osaka): <i>L. muscari</i> , ^{a)} <i>L. koreana</i> , ^{b)} <i>O. chekiangensis</i> , ^{c, 1)} <i>O. japonicus</i> ^{d, 1)}
Hong Kong: <i>O. chekiangensis</i> ¹⁾
Malaysia (Penang): <i>O. chekiangensis</i> ¹⁾
Thailand (Bankok): <i>O. chekiangensis</i> ¹⁾

a) Probably imported from Formosa.

b) From Korea.

c) From China.

d) Produced in Japan.

9. 市場品 1 (中国産と称する大阪市場品麦門冬) (TABLE I, Fig. 4)

外部形態は両端の尖った棒状で黒褐色，縦じわがある．入手した市場品中に根の細い部分を混入していなかった．肥大部の皮層最内部の細胞の細胞壁は肥厚していない．内部構造は *L. muscari* と一致した．

10. 市場品 3 (韓国産と称する大阪市場品麦門冬) (TABLE I, Fig. 4)

両端の尖った棒状で，黒褐色～褐色．なかには中央部から一端にかけて黒味を帯びたものがある．縦じわおよび小石，砂粒のくい込んだような跡を連想させるくぼみがある．肥大部および根の細い部分の皮層の最内部の細胞の細胞壁はU字形～V字形に肥厚している．内部構造は *L. koreana* と一致した．

11. 市場品 4 (中国，北京市市場品麦門冬) (TABLE I, Fig. 4)

紡錘形で黒味をおびた淡褐色，表面が白い粉をかむったように見える．皮層最内部の細胞の細胞壁は，肥大部においては薄壁であるが，混入する根の細い部分では皮層最内部の細胞の内側および半径方向の細胞壁の内皮よりの部分が著しく肥厚し，U字形を呈する．内部構造は *L. koreana* と一致した．

12. 市場品 2 (台湾産と称する名古屋市場品麦門冬)，市場品 5 (台湾市場品麦門冬) (TABLE I, Fig. 4)

棒状で褐色～明るい褐色，縦じわがある．市場品 2 には根の細い部分を混じらないが，市場品 5 には根の細い部分を混じている．肥大部において皮層最内部の細胞の細胞壁は肥厚しないが，混入する根の細い部分においてはその内皮に外接する細胞の細胞壁がやや肥厚している．外皮の通過細胞は *L. angustissima* 型のもの (Fig. 6-2 B) は認められず，内部構造は *L. muscari* と一致した．

考 察

Ophiopogon の根は太く根毛が発達して，油滴，柱状晶，根被を認めるものもある¹⁾．一方 *Liriope* の根は比較的細く根毛の発達が悪く，根の一部分に群がって存在するのみである．油滴，柱状晶，根被は認められない．これが両属の根における特徴的な差違である．

中国，台湾，韓国，日本に産する *Liriope* 5 種について根の内部構造の比較を行なったところ，皮層最内部の細胞の肥厚を認めない *L. muscari* と *L. angustissima* および著しく肥厚する *L. platyphylla*, *L. spicata* と *L. koreana* に大別することができた．前 2 者相互，後 3 者相互に関しては内部構造は極めて類似していたけれども，外皮の通過細胞の形，皮層最内部の細胞の形状によって区別することができた (TABLE I, Fig. 5, Fig. 6)．

台湾産の麦門冬に関して頼⁷⁾は *Liriope* も栽培されるが生産量は比較的少ないと述べているがその根拠は明確にされていない．一方洪⁶⁾は主に *Liriope* を栽培していると報告している．その報告によれば *L. muscari* は台湾北部の桃園，新竹，苗栗で栽培されており，*L. angustissima* は大井¹³⁾により台湾の七星山で採集命名されたものであり，主に台湾中部で栽培されている．従って台湾での栽培による麦門冬基原植物に 2 種が存在する⁶⁾．しかし，今回台湾 (台北市) 市場品および名古屋市場で台湾産と称する商品見本を入手した 2 検体 (No. 2, 5) の麦門冬の内部構造は

いずれも *L. muscari* と一致するものであった。

中国の北京市市場品麦門冬（市場品 4）の内部構造は *L. koreana* と一致した。中国に分布し麦門冬の基原植物となり得る *Liriope* には、*L. spicata*^{3,10,11)} と *L. platyphylla*⁹⁾ があげられている。中国で *L. spicata* は華北、華中、華東、陝西、四川、貴州に分布し、*L. platyphylla* は広東、広西、福建、江西、安徽、江蘇、山東、河南、湖南、湖北、四川、貴州に分布が知られている⁹⁾。一方中井¹⁶⁾によれば *L. koreana* は朝鮮半島から遼東半島にまで採集記録がある。市場品検体を入手したのは北京の市場であった点を考えあわせると近くまで分布する *L. koreana* を北京市市場品麦門冬の基原植物に推定することができる。市場品 1 については大阪の市場で中国産と称して流通していたものであるが、皮層最内部の細胞が肥厚しない点から *L. muscari* に一致する。従ってむしろ台湾産と称すべき商品と考えられる。

韓国産のものについて石戸谷²⁷⁾は *L. graminifolia* を、藤田、木島⁵⁾は *L. koreana* をあげている。今回、韓国で栽培されているものとして入手したものは *L. koreana* であり、これを *L. platyphylla* と比較したところ皮層最内部の細胞の細胞壁の形状に差違を発見し (Fig. 6)、韓国産と称する市場品 3 を鑑定したところ *L. koreana* と一致した (TABLE II)。

結 論

1. *L. muscari*, *L. angustissima*, *L. spicata*, *L. platyphylla* および *L. koreana* について根の内部構造の点で区別することができた。

2. 栽培中の基原植物の入手および市場品麦門冬の解剖の結果、台湾産麦門冬の基原植物に *L. muscari* を、韓国産麦門冬の基原植物に *L. koreana* を確認した。なお中国の北京市市場品麦門冬の中に基原植物を *L. koreana* と推定できるものがあった。

謝 辞：本研究の実施に際し御配慮いただいた岐阜薬科大学 松浦 信教授、名城大学 野村新太郎助教授、文献、材料および標本の写真の入手に御協力いただいた Museum National d'Histoire Naturelle の Prof. Jean F. Leroy と Dr. H. Heine、台湾農業研究所の洪祖仁氏、台北市の駱冬環氏、韓国の裴必天氏、富山大学和漢薬研究所 裴基煥氏、近畿大学 久保道德博士、名城大学 久田陽一博士、岐阜薬科大学 竹中英雄教授、福原裕子氏、甲谷俊彦氏、各務原市伊吹薬局の浅野恵司氏に謝意を表する。

List of Abbreviations: **ep**, epidermis; **trc**, transfusion cell; **ex**, exodermis; **cb**, crystal bundle; **ph**, phloem; **tw**, thickened wall cell; **en**, endodermis; **xp**, protoxylem; **pr**, pericycle.

27) 石戸谷勉, 鮮薬, 15, 188 (1935).