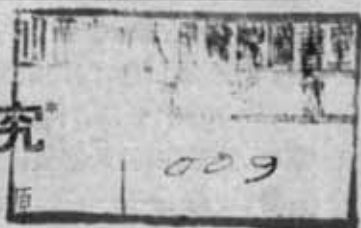


# 北五味子的生药学研究

奚鏡清 郭允珍 王浩 丁 原

(沈陽藥學院生藥學教研組)



## 一 引 言

五味子始見于爾雅，<sup>[1]</sup>名葇、葇蓀；于神農本草經<sup>[2]</sup>列為上品；于別錄<sup>[3]</sup>名會及或玄及；于本草綱目<sup>[4]</sup>名北五味子，列于蔓草類。中醫及民間久已用為滋補強壯、強精、收斂性鎮咳及治痢的藥物。

據近代的藥理學研究，五味子能增強中樞神經系統各部位的反射性反應<sup>[5]</sup>；增強心臟和血管的弛張；調節血液；由於五味子可能增強大腦皮質對中樞神經的抑制作用，因而能克服過度興奮的現象<sup>[6]</sup>；蘇聯最近的研究及臨床實驗指出：五味子的功效超過現代所知的一切神經興奮藥，也肯定了五味子劑能興奮呼吸和降低血壓的作用<sup>[7]</sup>；五味子對子宮平滑肌有興奮作用，可望為良好的催產藥<sup>[8]</sup>。

關於五味子的化學成分，也有過不少報導<sup>[9-22]</sup>，但其有效成分迄今未研究清楚。Запотылько 氏<sup>[21]</sup>認為北五味子的有效成分之一是揮發油，主要含於種子和樹皮內，他研究的結果是：種子中含揮發油 2.6—2.9%，油中不含有醛、酮和芳香烴<sup>[21]</sup>。

五味子自古至今一直被珍視為良好的滋補強壯藥。但北五味子的生藥學研究<sup>[23]</sup>尚少系統的報導；較有意義的是，對於以五味子原植物的其他器官如莖、葉等入藥的問題，有俄人 Котаров 氏謂：五味子原植物的“花梗煮汁濃縮可治病疾<sup>[23]</sup>”；日人高瀨豐吉謂：“莖、葉有滋補強壯作用並為收斂性鎮咳藥”，<sup>[24]</sup>東北民間廣泛作為醃製咸菜的香料及防蛆劑。作者等對此植物進行了較為系統的生藥形態組織學的研究，為進一步研究以及利用北五味子的其他器官如莖葉等提供了參考資料。

## 二 原植物的形態與分佈

作者等所採用的材料，系根據作者等及前人自 1938—1956 年於東北地區長白山，小興安嶺、沈安鐵路沿綫、千山等處所獲得的標本。經鑑定與佐藤潤平氏所訂名者完全一致，確認為系北五味子科 (Schizandraceae) 植物北五味子 (*Schizandra chinensis* Baill.)。

原植物 (圖 1—2)：多年生落葉藤本，莖長達 7—8m，枝嫩時紅褐色，現有稜綫。葉在幼枝為互生，在老莖則簇生於短枝，寬卵圓形、卵圓形或倒卵形，長 5—7—10cm 寬 2—4—6cm，個別的長可達 18cm，寬可達 12cm 膜質，光滑，嫩時背面葉脈有稀疏細毛；寬葉端

\* 1956 年 11 月 21 日收到。

[註] 我組吳波、姚新生、江澤榮三位同志初步測定北五味子含揮發油量：果實 1.6%；莖 0.9%；葉微量 (均 V/W 20°C)。

急尖；叶緣有細小疏齒，叶基楔形，叶柄長 1—2—4cm，幼時櫻紅色。雌雄同株<sup>[11]</sup>。花腋生，下垂，乳白色，內側微帶淺紅色，臭芳香。雌花具長柄，長 2cm，徑 1.2mm，花被同型，6—9—10 瓣，分離，外輪略小，瓣長橢圓形；雌蕊羣幼時圓球狀，心皮 20—50 余枚，子房倒梨形，無花柱，柱頭常偏向；花托在花後伸長約 10 倍（文獻記載增長 20—25 倍）；雄花形同前者，雄蕊 4—5—6 枚，基部癒合，藥隔略寬展，花藥縱裂。漿果球形，徑 5—7mm，熟紅紫，穗狀，串如葡萄。花期 5—6 月（東北）或 6—7 月（河北），果期 10—11 月。



五  
味  
子

圖 1 明季時珍本草綱目(商務版)  
五味子圖



圖 2 北五味子原植物 A. 果枝; B. 花枝; 1. 雌花;  
2. 雄花; 3. 雄蕊; 4. 雌蕊羣; 5. 雌蕊。

古今各重要文獻所涉及到北五味子屬植物分布的問題，基本上是相似的，主要產於北方<sup>[4-6]</sup>，尤其是東北。與它有關的屬——南五味子屬(*Kadsura*)植物却分布在南方<sup>[8, 12]</sup>。由於南五味子現今事實上不供藥用，所以一般所謂中藥五味子均指北五味子而言。

至於北五味子(*Schizandra chinensis*)在我国的分布情况，各家意見尚不一致，丘人崔友文<sup>[11]</sup>謂產亞洲東部及北部，我国東北諸省，冀、晉、陝諸省均有分布，頗為明確。劉慎謩<sup>[12]</sup>等對東北產地有較詳細記載，至於有的<sup>[13, 14]</sup>提到江蘇亦有分布的問題，是頗值得和古時所謂“杭越間亦有之<sup>[4]</sup>”相聯繫起來，尚須作進一步的調查研究後才能肯定。

北五味子分布于中国、朝鮮、日本、蘇聯庫頁島及烏蘇里邊境等地，为我国東北老林代

[註] 牧野日本植物圖鑑 539 頁記載北五味子為雌雄異株，但據作者等就沈安沿綫實地觀察結果，北五味子為雌雄同株。關於此問題作者擬進一步全面地調查研究。

表植物之一,多生長在山林平野林中,采伐林跡地,林中砂地,流水沿岸,林中空地或灌木叢中,性不喜陰暗和特別肥沃的土壤,以半陰而潮濕、排水佳良的砂地最為理想。遍東北全境山區如小興安嶺、依勒呼里山北坡、完達山、張廣才嶺、老爺嶺、長白山、千山等處均有分布。根據作者等實地調查和本組以及中國科學院林業土壤研究所和中國藥材公司遼寧省公司標本記錄,綜合列舉其產地如下:

**遼寧省** 撫順,南柞木,南口前,清源,新安,寬甸,桓仁,西丰,庄河,安東,五龍背,鳳城,鷄冠山,高麗門,草河口,連山關,摩天嶺,本溪,驗廠,火連寨,岫岩,遼陽,鞍山(千山),海城,蓋平,熊岳,旅順。

**吉林省** 蛟河,敦化,樺甸,通化,撫松,靖宇,輝南,柳河,安圖,伊通,雙陽,輯安,臨江,八道江,白城,洮南,吉林(尤潭山),延吉。

**黑龍江省** 五常,尙志,依蘭,鐵驢,方正,勃利,饒河,寧安,穆稜,東寧,阿城,安達,肇東,肇州,伊春,帽兒山,黑河上游達音山,德都,綏稜。

### 三、莖的外形與組織

(一)外形 老莖圓柱形,彎曲,上部往往扭捩,粗約0.3—1cm有時在1cm以上,其上具短枝的殘基。外表灰棕色,常現縱皺,具縱向橢圓形小皮孔及少數薄片狀脫離的皮鱗。干燥後質脆,易折斷,断面黃白色,短纖維性。當年嫩枝粗約0.2—0.3cm,外表紅棕色,具倒卵形葉柄痕跡,断面中央往往空虛。

完整的干燥品及新鮮品均几無臭,破折時有檸檬樣香氣;新鮮品揉捻時香氣尤烈,同時有粘液滲出<sup>[註]</sup>。本品咀嚼時味香富粘性。

(二)組織(圖3-6) 老莖的基本構造是:木栓組織不發達,皮層內有分泌細胞及嵌晶異細胞,中柱鞘纖維成束斷續環列。韌皮部頗寬厚,內中有分泌細胞及嵌晶纖維。形成層成環。木質部發達,其徑約佔全橫切面徑 $\frac{1}{2}$ 弱。射綫明顯但不寬廣。木道部較小,內中亦分佈有分泌細胞。

木栓組織:皮層3—4層細胞,胞壁較薄,均栓化,細胞等徑性,切向排列,部分細胞中含有棕色團塊物質。皮層內側有1—3層扁形的新生木栓細胞,胞壁常稍厚。

木栓形成層:為一層切向排列的扁長方形細胞。

栓內層:為1—2層細胞,胞壁稍厚,內充滿淀粉粒或棕色樹脂物質。

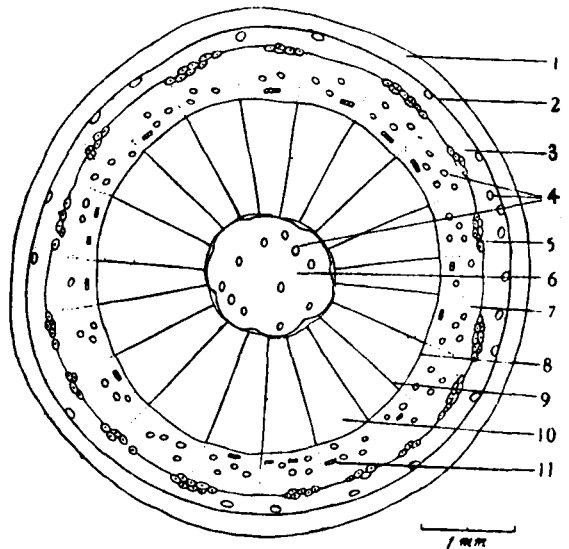


圖3 北五味子老莖橫切面圖

1. 栓化初生皮層及木栓組織; 2. 木栓形成層; 3. 皮層;
4. 分泌細胞; 5. 中柱鞘纖維羣; 6. 髓部; 7. 韌皮部; 8. 形成層; 9. 射綫; 10. 木質部; 11. 嵌晶纖維。

[註]在野外採集時,可利用此特征與其形態類似的藤本植物如覆轆桃、木天蓼等相區別。

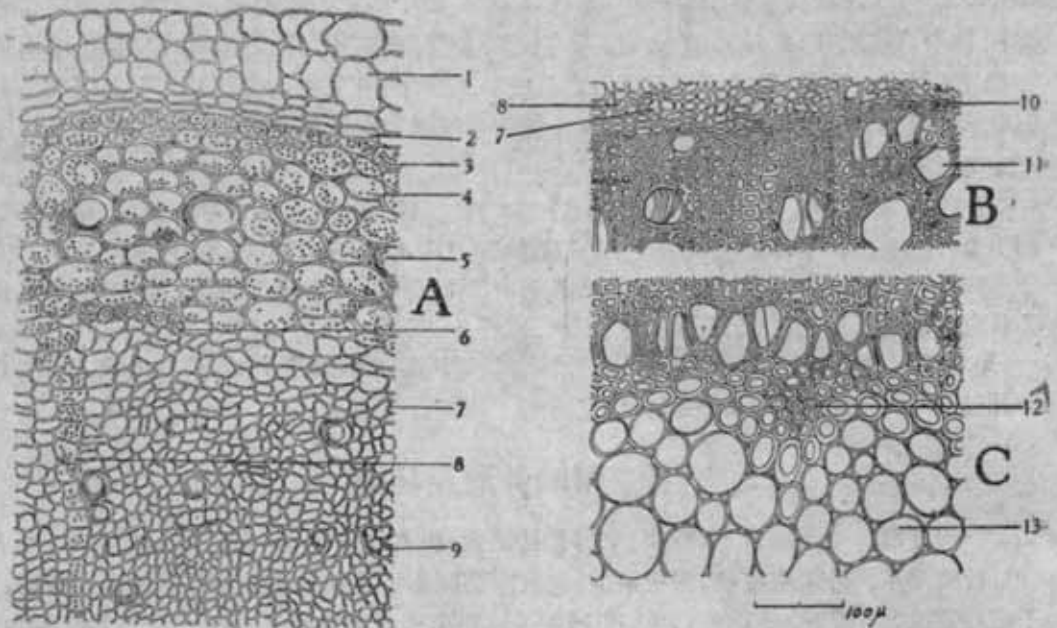


圖 4 北五味子老莖橫切面

A. 木栓、皮層及韌皮部 B. 形成層附近 C. 木質部及髓 1. 木栓組織; 2. 木栓形成層; 5. 栓內層;  
4. 皮層; 5. 分泌細胞; 6. 中柱鞘纖維; 7. 韌皮部; 8. 韌皮射線; 9. 嵌晶纖維; 10. 形成層; 11. 導管;  
12. 初生木質部; 15. 髓部薄壁細胞。

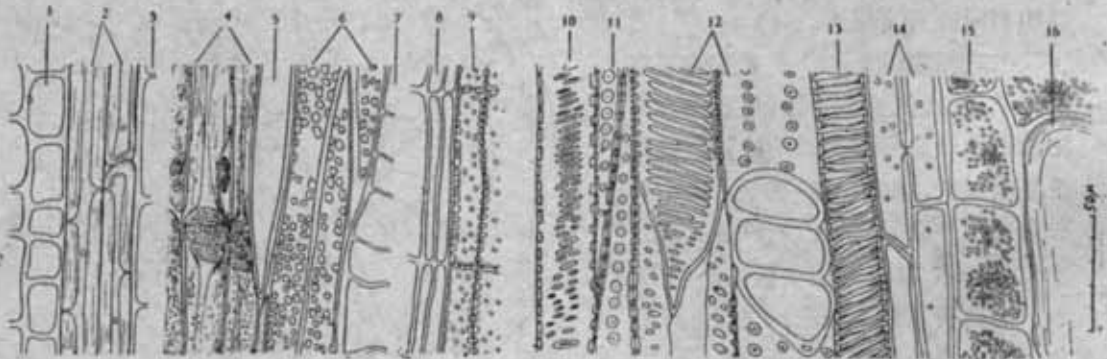


圖 5 北五味子老莖徑向切面

1. 皮層薄壁細胞; 2. 中柱鞘纖維; 5. 韌皮薄壁細胞; 4. 篩管示篩域及細胞核; 5. 分泌細胞; 6. 嵌晶纖維;  
7. 同 5; 8. 形成層; 9. 木部薄壁細胞; 10. 具緣紋孔導管; 11. 管胞; 12. 具緣紋孔導管末端壁; 13. 螺旋導管;  
14. 同 9; 15. 髓部薄壁細胞內含淀粉粒; 16. 分泌細胞。

皮層: 由 7—8 層薄壁細胞組成, 胞壁略為厚化, 呈淺黃棕色, 胞腔中常充滿淀粉粒, 無色粘稠物或棕黃色樹脂樣物質。分泌細胞散在, 大小不等, 呈類圓形或扁長圓形, 縱切面觀為長方形或扁圓形, 壁輕微木化, 內含物: 揮發油、粘稠物、樹脂樣物質。異細胞, 有時存在于皮孔相對處, 呈大三角形或不規則, 壁厚木化, 并嵌滿多數多面形草酸鈣晶体。

中柱鞘纖維: 1—3 層細胞成束, 繼續環列, 細胞類圓形, 壁木化, 胞腔細小。縱切面觀呈狹長形, 常一端尖銳, 他端截形。

**韌皮部:**寬廣,細胞形狀較小,由韌皮薄壁細胞、篩管、嵌晶纖維、韌皮射綫組成:**薄壁細胞**橫切面呈類圓形或類多角形。篩管十餘個成束,有時皺縮,與前者分層排列。縱切面觀,篩域3—5—9個成梯形排列。**分泌細胞**散在,較皮層者為小,縱切面觀呈長梭形,內含物同前。**嵌晶纖維**,單獨或數個成束,橫切面呈類方形或圓形,縱切面觀,呈長梭狀,壁極厚,木化,全部或大部分胞壁中嵌有多面形或方形草酸鈣結晶,胞腔極小,不易察見,往往僅于中央現一極狹小的縫隙。**韌皮射綫**,1—2列小形薄壁細胞,類圓形或長方形,含淀粉粒或棕紅色樹脂樣物質。縱切面觀,常見有明顯斑點壁孔。

**形成層:**為狹長方形薄壁細胞,排列整齊1—2層。

**木質部:**較發達,佔全面積 $\frac{1}{2}$ 弱,由木部薄壁細胞、木部纖維、導管及管胞、木部射綫組成,老莖中年輪明顯。導管呈類多角形,單個或2—3個成束,胞壁以具緣紋孔者為多,階紋、單紋孔者次之,螺紋導管為最少;末端壁斜置,具階紋或階網紋穿孔。管胞、木部纖維及木部薄壁細胞,在橫切面中不易區別,均呈較小的多角形,厚壁,木化。縱切面觀管胞呈長梭狀,胞腔較寬,側壁及末端壁均有具緣紋孔;木部纖維較管胞狹長,脫腔較狹,壁較厚,多具單紋孔,稀為與管胞相似的有具緣紋孔;木部薄壁細胞呈長方形或斜長方形,壁較厚木化,具單紋孔,壁溝明顯。木部射綫1—2列,細胞略較木部薄壁細胞、木部纖維為大,胞壁木化而厚。縱切面觀,細長方形,有壁孔,內含物同韌皮部者。初生木質部,成小束伸向于髓部,細胞類圓形,厚壁,縱切面觀均為螺紋導管。

**髓部:**薄壁細胞形大,橫切面呈類圓形或略呈類多角形,縱切面觀呈方形,較皮層者為大,內含淀粉粒,此外有少數**分泌細胞**散在。

老莖的切向切面觀(圖6):射綫細胞1—2列稀為3列;高3—13層,以8層者為多,個別有達20層者。韌皮射綫細胞類多角形,胞壁非木化;木部者呈多角形,胞壁厚木化,具單紋孔。

嫩莖枝的基本構造與老莖者類似,但:(1)新生木栓細胞較少,有時或不存; (2)皮層中無異細胞;(3)中柱鞘纖維羣,几連成一環;(4)韌皮部中分泌細胞較多;嵌晶纖維缺少;(5)木質部無年輪。

至于花柄(圖7)、果期的花柄、果期的花托延長部分的組織與嫩枝者相似。全部呈黃褐色,角質層明顯,表皮細胞壁厚化(不為栓化),皮層、韌皮部、髓部、中有大型分泌細胞存

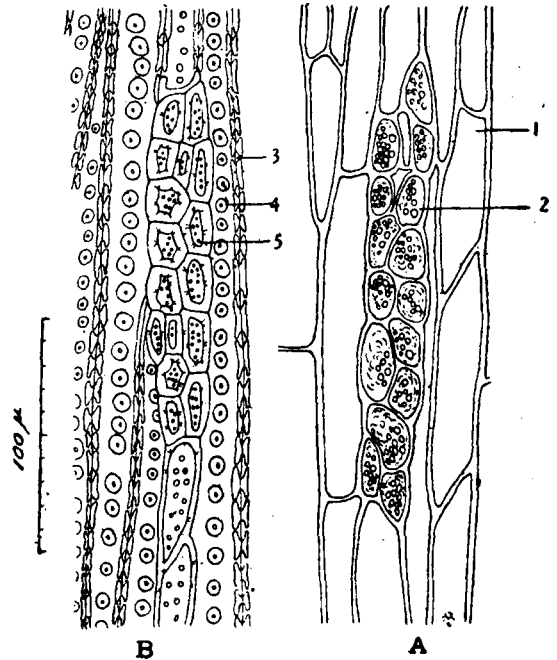


圖6 北五味子老莖切向切面

A. 韌皮部部分: 1. 韌皮薄壁細胞; 2. 韌皮射綫;  
B. 木質部部分: 3. 管胞側壁; 4. 管胞; 5. 木質射綫。

在，韌纖維1—6層環列(果期的花柄)或不成環列(果期花托延長部分)，橢圓略寬廣。

(三)老莖的粉末及分離材料(圖8) 粉末灰棕色，嗅芳香，味微辛帶粘性。其特征如下：

(1)木栓細胞：紅棕色，立方或多面體形，徑約 $60\mu$ 。

(2)—(3)中柱韌纖維：甚長， $600—2700\mu$ ，寬 $10—28\mu$ ，末端尖銳或呈截形，有時胞腔中有內含物殘存，壁孔稀疏，圓點狀。纖維之旁常附有具壁孔的皮層薄壁細胞。

(3)韌皮薄壁細胞：常4—8個或更多串連成條狀，全長達 $500\mu$ 寬約 $16\mu$ ，兩端者鈍圓或銳尖，胞間壁多斜置，內含物較多。

(4)嵌晶纖維：細胞呈長梭形，單獨或3—5成束，長約 $500\mu$ ，徑 $10—25\mu$ 胞腔不顯或微呈縫隙狀，胞壁厚木化，全部或大部分壁上嵌有眾多的方形或多邊形草酸鈣結晶(脫落者，胞壁側面觀呈鋸齒狀)，晶体常偏集于一側，兩端少有存在。以硫酸試之，見上方晶体逐漸从一方消失，變現放射細針狀硫酸鈣晶体(圖11)。

(5)分泌細胞：形狀種種大小不一，胞壁很薄，內含物：揮發油或棕色樹脂樣物質。韌皮部者呈長梭形，兩端鈍圓或銳尖，長約 $300—680\mu$ ，寬 $18—50\mu$ 。皮層者呈圓柱體或長形扁圓體，徑 $20—45\mu$ ，長 $50—100\mu$ ，橢圓部者亦呈短圓柱體，較皮層者為長大。

(6)異細胞：較為少見，細胞呈菱形或或不規則多角形，長達 $110\mu$ ，胞壁厚木化，

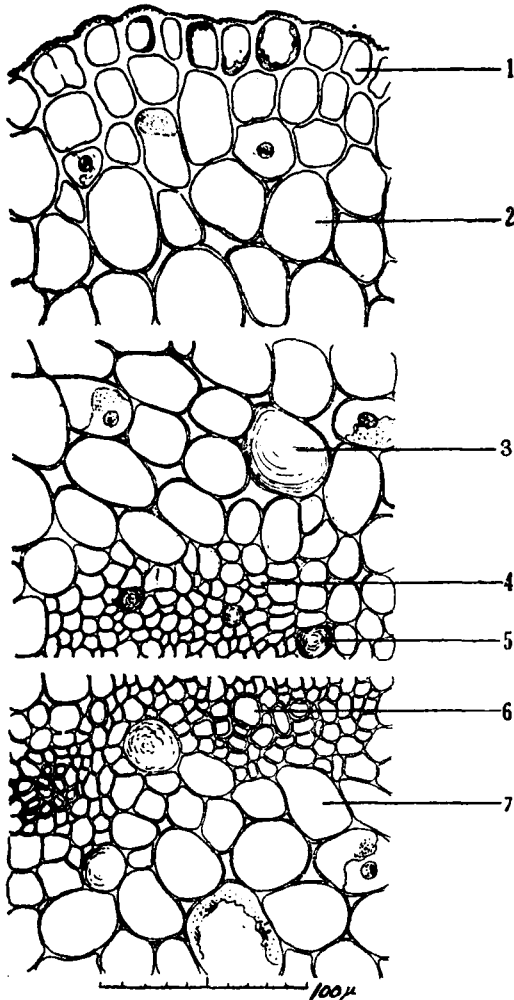


圖7 北五味子花柄橫切面

1. 表皮細胞；2. 皮層薄壁細胞；3, 5. 分泌細胞；  
4. 韌皮部；6. 木質部；7. 橢圓薄壁細胞。

并嵌有上述草酸鈣結晶。

(7)木部纖維：較中柱韌纖維為短，約與嵌晶纖維等長或稍長，長 $600—1000\mu$ ，徑 $22—30\mu$ ，胞壁厚木化，胞腔狹細，兩端細尖或鈍圓，壁孔圓點狀，偶有具緣紋孔。

(8)管胞：長梭形，長約 $640\mu$ ，徑 $20\mu$ ，胞壁不甚厚化，有具緣紋孔，大而致密，單列者為多，側壁因壁孔毗鄰，呈念珠狀加厚。

(9)導管：有各種形狀，具緣紋孔者為多數，階紋及螺紋者較少。長 $260—280\mu$ ，徑 $10—50—80\mu$ ，單紋孔或具緣紋孔，末端壁常有階紋或階網紋穿孔。

(10)木部薄壁細胞：長方形或長圓柱形，長 $60—100—200\mu$ ，個別有長達 $350\mu$ 者，徑 $20—50—65\mu$ ，壁厚木化，具單紋孔。



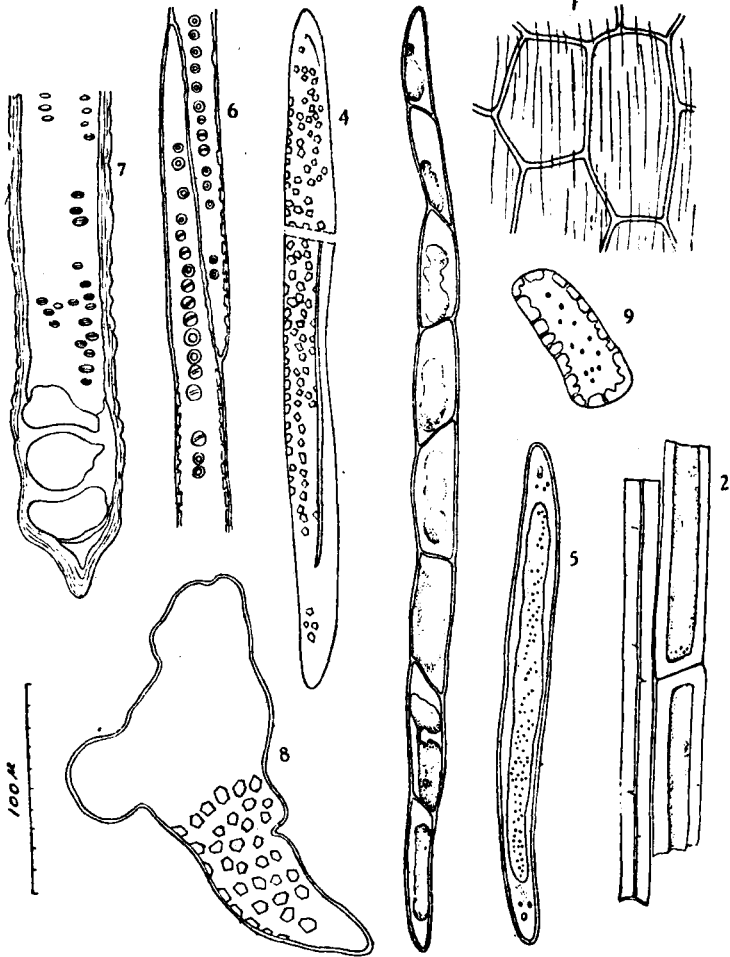


圖 8. 北五味子老莖粉末及分離材料

1. 木栓細胞; 2. 中柱鞘纖維; 3. 韌皮薄壁細胞; 4. 嵌晶纖維;  
5. 分泌細胞; 6. 管胞; 7. 導管; 8. 異細胞; 9. 木部薄壁細胞。

#### 四、葉的外形與組織

(一)外形 呈廣橢圓形、廣卵圓形乃至廣倒卵形，長5—7—10cm，寬2—4—6cm，寬長之比為1:2或2:3，質薄，兩側對稱。葉緣有微波狀齒牙，基部楔形，下延至柄微成翼狀，先端漸尖。上表面綠色，平滑，下表面色較淺。主脈及側脈均微現突出，近葉基部的均帶櫻紅色。側脈每側6—8對，皆與主脈成30—45°角而向葉尖斜舉通走。主脈及側脈上均稀生毛茸，幼葉較多而老葉几無。葉柄鮮時淡櫻紅色，干時黃棕色，約1—2—4cm，徑1—1.3cm，上面中央有縱走淺凹槽。鮮時具固有臭干時臭微弱，味微黏。

(二)組織(圖9—10) 自葉柄基部至葉片尖端作連續橫切面，鏡檢：莖中分出3個大小几相等的維管束進入葉柄，束間有少許薄壁細胞，彼此相隔，近葉身處乃合而為一，呈半環狀。自葉基至葉尖維管束變化較緩，至中部始轉呈新月狀，再上，則漸呈凹槽狀，迨至葉尖，中央木質部上凸呈橢圓形。韌皮部內分泌細胞明晰可辨，形大而數多，待至葉尖，仅剩

一个。

于成長叶中部作橫切面，鏡檢之，可見主脉微呈凹槽，兩側叶片微向上斜展，全形呈飞鳥狀。

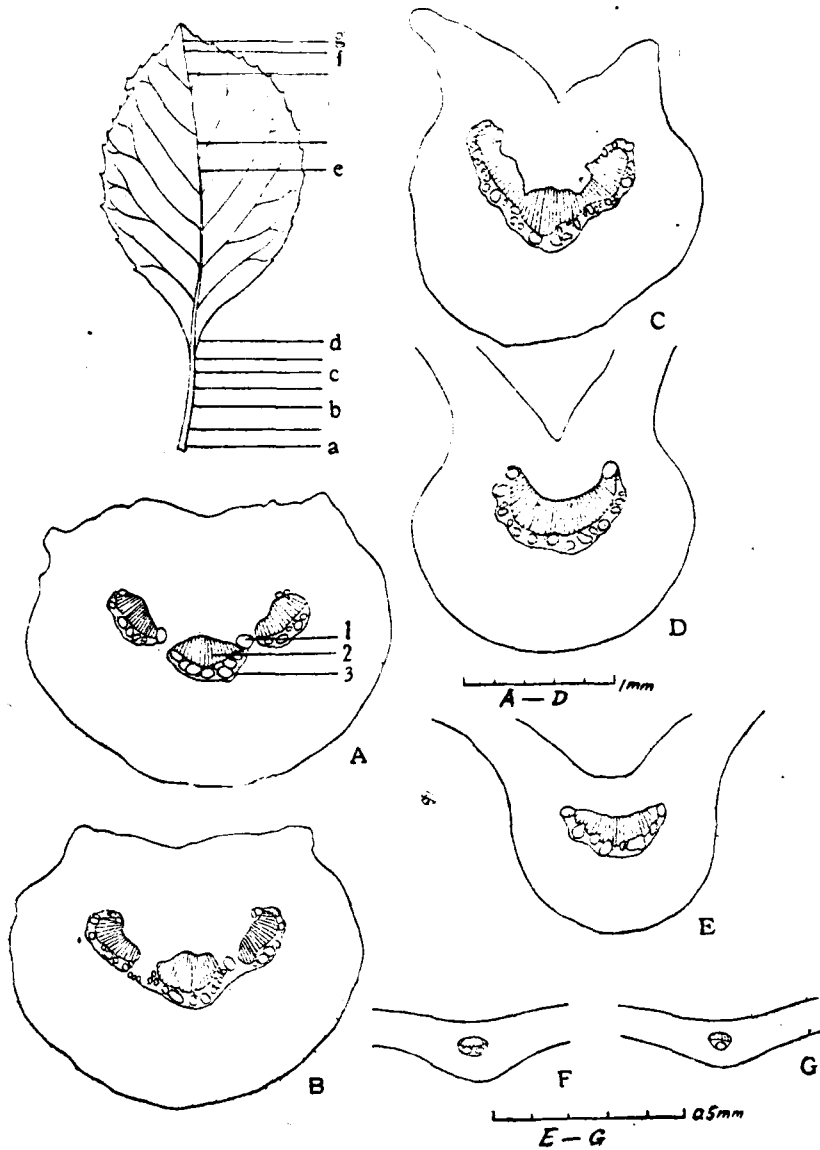


圖 9 北五味子叶柄基部至叶尖的連續橫切面

A—L示各不同切面中維管束的變化：A—D自叶柄基部至叶基；E—主脉中部；F—G叶尖部；

1. 分泌細胞；2. 木質部；3. 韌皮部。

主脉：上方微凹，下方甚凸，維管束存于上半部，厚度約佔全脉厚(包括上、下表皮在內)的1/3弱。上表皮細胞類圓形，往往徑向延長，高約 $20\mu$ ，外壁凸出，被薄層角質，上表皮與維管束之間無柵欄細胞，但有壁較厚化的厚角組織細胞1—2層。其下為3—4層薄壁組織細胞，再下即為呈凹槽狀的中柱。維管束外韌型，木質部由導管、管胞與薄壁組織細胞所組成，導管及管胞稀少，排列零亂，細胞呈角形或類圓形，徑向徑 $15—25\mu$ ，切向徑 $10—12\mu$ ，韌



皮部位于木質部下方，其中散在若干大形分泌細胞，徑20—25 $\mu$ ，內含揮發油、樹脂及粘液，呈粘滯團塊，并雜有小油滴。韌皮部下為3—4層薄壁組織，細胞概為類圓形或多角形，有細胞間隙，其中并散有單獨存在的大形分泌細胞，徑40—50 $\mu$ 。其次為1—2層壁較厚化的厚角組織細胞，形狀較上表皮下者略大。下表皮細胞類圓形或橢圓形，外壁微凸，略呈乳頭狀突起，外亦被薄層角質。

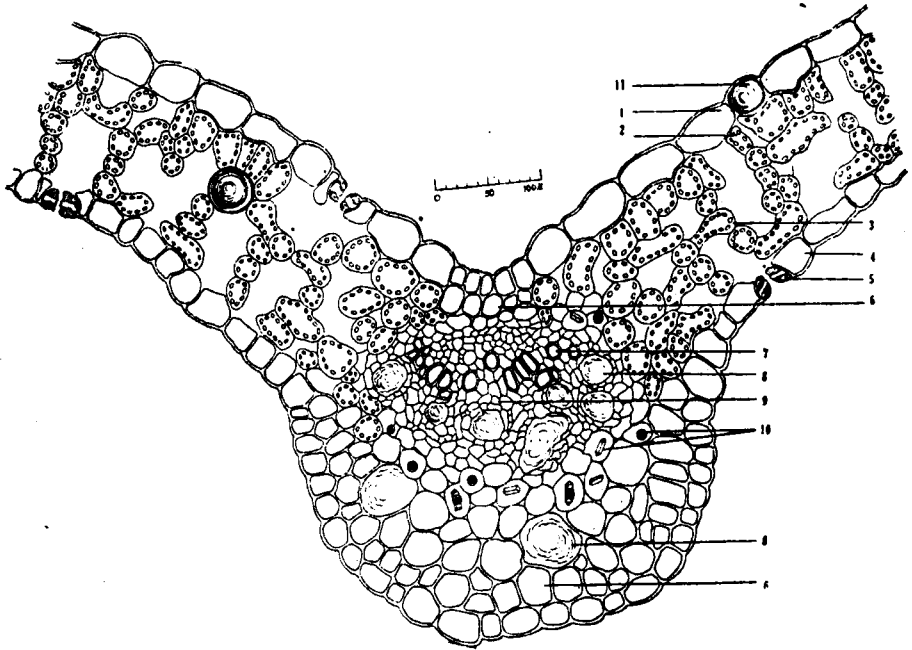


圖 10 北五味子葉中部橫切面

1. 上表皮細胞；2. 柵欄組織細胞；3. 海綿組織細胞；4. 下表皮細胞；5. 氣孔；  
6. 厚角組織細胞；7. 木質部；8. 分泌細胞；9. 韌皮部；10. 草酸鈣結晶；11. 油細胞。

近維管束處的薄壁細胞中，往往可見草酸鈣晶体，呈六面體或八面體的角柱狀，長13—22—25 $\mu$ ，寬7—10 $\mu$ ；在葉柄中，個別有長達39 $\mu$ ，寬達16 $\mu$ 者，一端矩形，另端具稜角。此外，尚有圓形蜘蛛網樣的圓盤狀草酸鈣晶体，徑10—13—15 $\mu$ ，或單獨存在，或疊于草酸鈣角柱晶上。

葉片(圖10)：厚130—170 $\mu$ ，上表皮細胞規正扁平長方形，高約22—25 $\mu$ ，外壁較厚，被薄層角質；下表皮細胞較上表皮者略扁，厚只15—22 $\mu$ ，外壁亦厚化而被薄層角質。有些表皮細胞間，或嵌有壁稍厚的油細胞。氣孔存于上下表皮，唯存在上表皮者甚少，氣孔保衛細胞上下兩端胞壁，均呈纖維素增厚。

柵欄組織大多為一列，某几處則為2列，寬約20—22 $\mu$ ，細胞呈短圓柱形，排列疏密不均，約佔整個葉肉組織厚度(不包括上下表皮在內)的 $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ ，鄰近主脈處者則漸短而呈類圓形。海綿組織由3—4層類圓形，少數為橫長形，排列疏松的細胞所組成。細胞徑15—20 $\mu$ ，個別的達25 $\mu$ 。柵欄組織與海綿組織之間，偶有徑25—50 $\mu$ ，呈圓形的油細胞存在。

(三)粉末(圖11) 灰綠色至暗棕色，味帶微黏性，臭特異而微。

(1)上表皮：細胞垂周壁較平直或微帶波狀，外側平周壁現角質層紋理，依氣孔為中

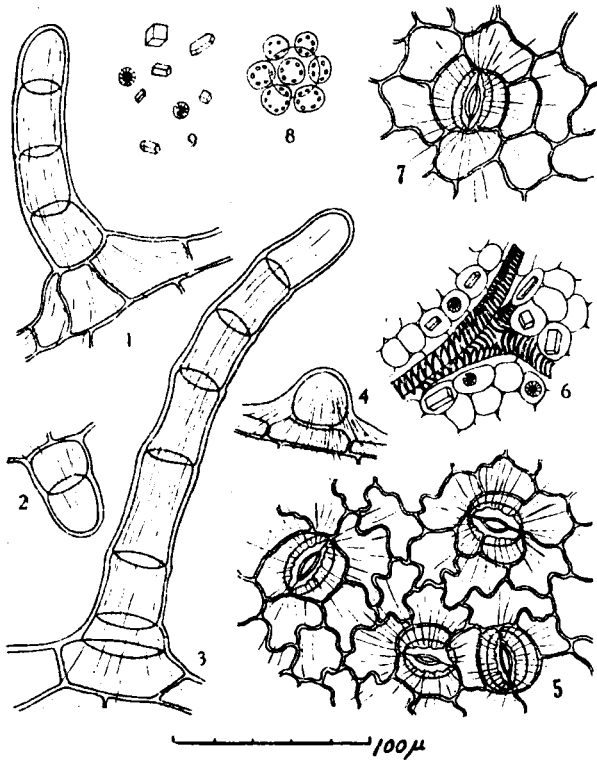


圖 11 北五味子葉的粉末及分離材料

1—3. 非腺毛；4. 乳頭狀突起；5. 下表皮細胞及氣孔；6. 葉脈組織碎片；7. 上表皮細胞及氣孔；8. 油細胞及其相鄰的葉肉細胞；9. 草酸鈣結晶。

(6) 草酸鈣晶体：存于葉脈兩側薄壁細胞中，往往呈單行，沿葉脈走向而依次順列。

(四) 氣孔數，氣孔指數及柵欄細胞比 經取葉的五個不同部位分別測定，結果如下：

(1) 下表皮氣孔數：39—45—55

(2) 下表皮氣孔指數：7.4—9.0—10.4

(3) 柵欄細胞比：老葉 4.0—5.0—5.6

幼葉 4.5—5.6—6.8

## 五、果實及種子的外形與組織

(一) 外形 五味子生藥呈角狀小粒，極度皺縮，徑4—6mm，每百粒重7.3—7.8gm，色紫紅，外表往往被有粉霜，果實肉質，柔韌，油樣有光澤，撕裂帶粘滯，內含種子1—2枚，腎形，長4—5mm，寬約3mm，種皮光滑淡黃棕色，硬脆，于背部自稍鈍的一端起達種子 $\frac{1}{2}$ 處，有一色澤較深條紋，為種脊所在，胚乳極豐富，堅實，角質狀，油性，淡橙黃色；胚微小，類白色，不發達<sup>[註]</sup>(圖12)，位于稍尖的一端。本品具固有香氣，味酸甘而辛烈。

(二) 組織(圖13—15) 取果實連種子作橫切面可見全形呈橢圓形或類圓形，果肉較

心，呈輻射狀。氣孔少數。

(2) 下表皮：細胞垂周壁極波狀彎曲，亦常見角質層紋理，有多數氣孔分布，近脈處并可見稀疏的、呈節狀的非腺毛。

(3) 氣孔：多為平軸式，少數為不定式或不等式，鄰細胞以2個為最常見，罕有達3—4個者，氣孔長軸為40—60 $\mu$ ，鄰細胞角質層常復被保衛細胞兩側各 $\frac{1}{2}$ 處，如眼臉狀。

(4) 毛茸：非腺毛集中于葉脈背面表皮上。全形呈竹節狀，由2—5—8個細胞單列組成，長60—300—450 $\mu$ ，節上稍膨大，基部寬60—70 $\mu$ ，表面有角質層被復，基部尤顯，毛先端鈍圓，胞壁較厚。有時僅是由一細胞所成的乳頭狀突起，呈半球狀，高寬各6 $\mu$ 左右，亦被有角質層紋理。

(5) 油細胞：眾多，散布于葉肉組織中，為圓形或類橢圓形，徑25—37—50 $\mu$ ，無色微透明。

[註]：北五味子種子，經萌發後則易于辨認其子葉。

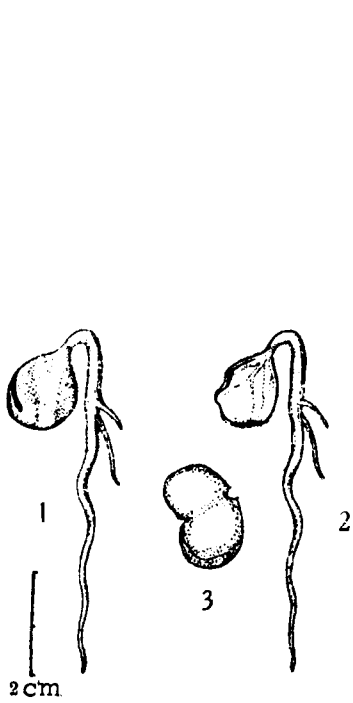


圖 12 北五味子種子萌發(冬播后 120日)  
1. 帶有種皮(黑綫示種脊)幼苗; 2. 撥去種皮的幼苗; 3. 種皮。

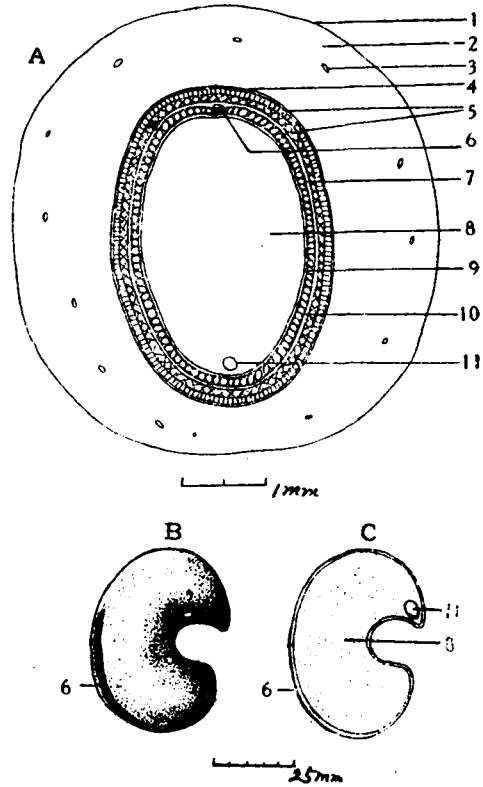


圖 13 北五味子果實及種子  
A. 果實橫切面簡圖: 1. 外果皮; 2. 中果皮; 3. 維管束; 4. 內果皮; 5. 石細胞層; 6. 種脊; 7. 油細胞層; 8. 胚乳; 9. 頰腺薄壁組織; 10. 薄壁組織; 11. 胚; B. 種子外形; C. 種子縱切面。

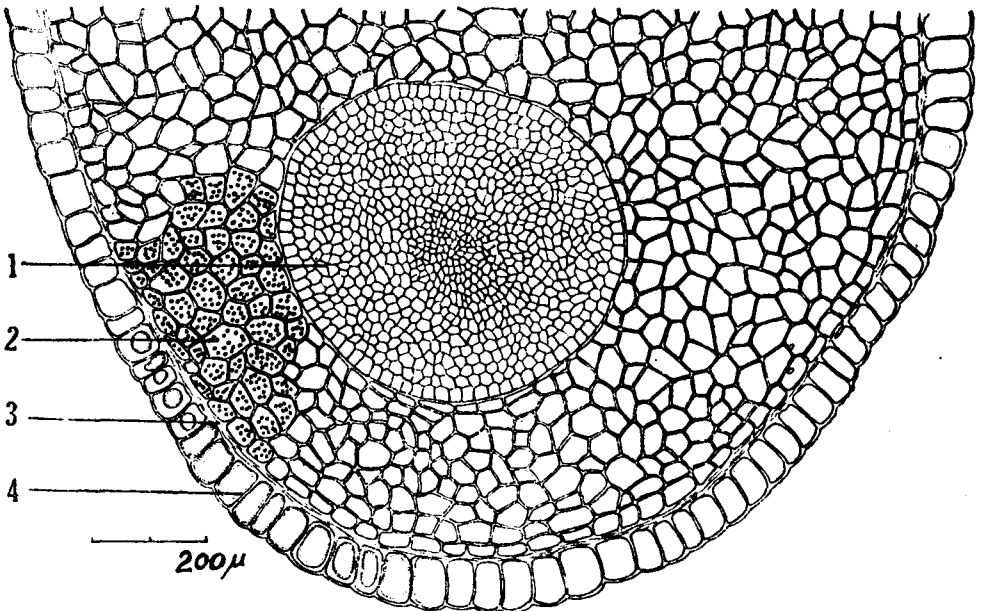


圖 14 北五味子種仁橫切面(部分放大, 示胚的大小及位置)  
1. 胚; 2. 胚乳組織內含糊粉粒及油滴; 3. 頰腺細胞層; 4. 油細胞層。

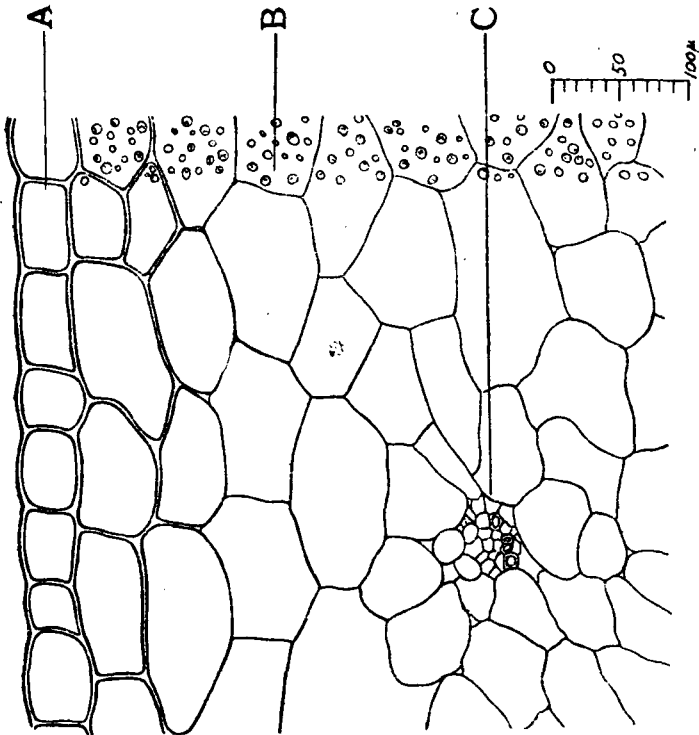
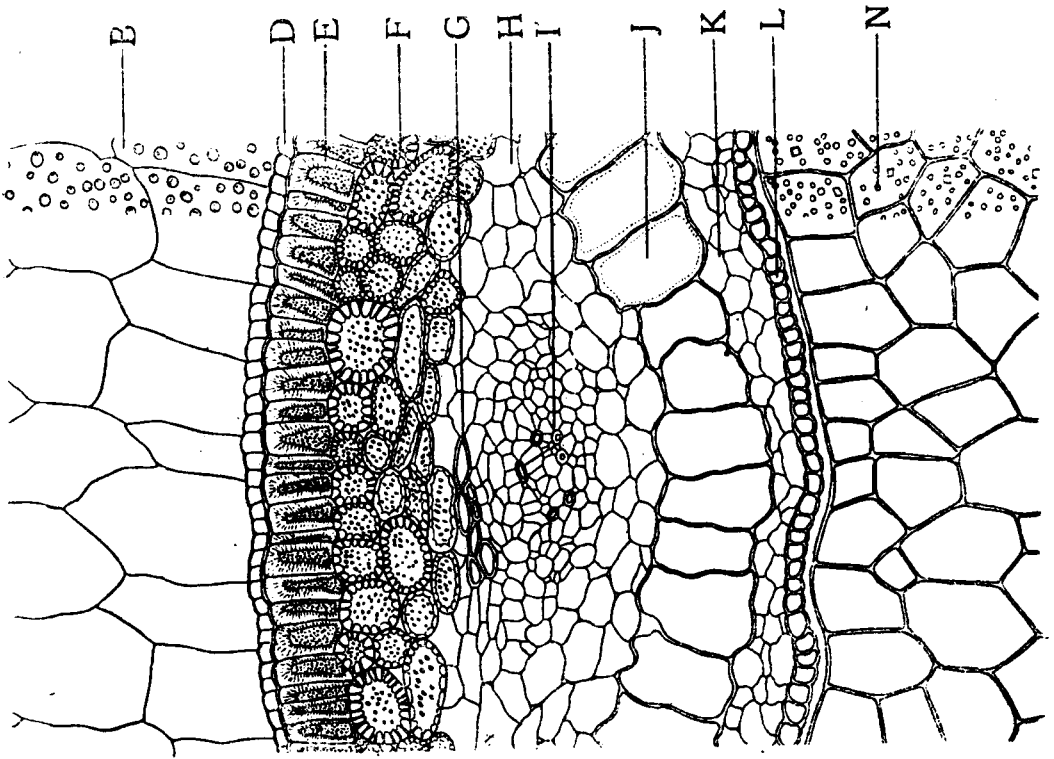


圖 15 北五味子果实及种子横切面(通过种脊部份)  
 A. 外果皮; B. 中果皮薄壁細胞; C. 維管束; D. 內果皮; E, F. 种皮  
 石細胞層; G. 籽維管; H, K. 薄壁細胞; I. 种脊維管束; J. 油細胞;  
 L. 种皮內表皮細胞; N. 胚乳組織。

厚，種子組織面積佔全切面徑的 $\frac{2}{3}$ — $\frac{3}{4}$ 。

果實：外果皮由一層方形或長方形的細胞所組成，胞壁稍厚，外壁被明顯的角質層紋理，有些表皮細胞之間或嵌有油細胞；中果皮由十餘層薄壁細胞構成，細胞概切向延長，外層者胞壁較厚，內層者稍薄，胞腔內均充滿淀粉粒。本層中散有小形外韌型維管束十餘個。內果皮細胞一列，方形，甚小，壁薄，排列尚整齊。

種子：種皮由3—5層石細胞及若干層薄壁細胞組成。

石細胞層，共分3類型，①最外為一列徑向長方形細胞，呈柵欄狀，胞壁頗厚，密具細小孔溝，胞腔內常含有棕色物質。②居中者為橢圓形、三角形、多角形等，形體較大，排列凌亂，大多胞壁甚厚，孔溝較大而疏，內含物同上；③最內者形態亦不規整但胞壁往往較薄。

薄壁組織分為四部分：①3—4層形狀較小的，切向橢圓形、多角形細胞，胞間隙狹小。在種脊部位，其間常存有維管束，東外側並有小纖維羣。②油細胞一列，徑向長方形，較長大，壁稍厚，腔內充滿棕黃色揮發油。③3—5層小形細胞，情形同①者。④內表皮細胞，一列，類方形，形小，排列整齊，胞壁略厚。③④兩部分細胞有時全呈頹廢狀，顯棕黃色帶。

胚乳組織：細胞均為較大的多角形，胞內充滿脂肪油滴及糊粉粒。

(三)粉末(圖 16) 暗紅色

外果皮細胞：不規則多角形；壁具紋孔；外壁被厚層角質，胞間或嵌有單獨的油細胞，油細胞四周的隣細胞為5—8個(6—7個為最常見)，輻射狀排列，角質層紋理細致而明顯，呈光芒狀。

中果皮薄壁細胞：多角形，壁薄，胞腔中有淀粉粒。

石細胞：形狀不一，可分三類：一類呈長方形(頂面觀則呈多角形)，系種皮最外層者，大小頗勻，長45—51—63 $\mu$ ，寬27—32 $\mu$ ，個別達43 $\mu$ ，胞壁常一側較薄，胞腔呈三角形或梯形，孔溝細密。二類，呈多角形或長圓形，系種皮中層者，形狀較第一類者為大，長80—130 $\mu$ ，胞壁勻厚，壁溝分枝，壁孔圓點狀、有時呈飛鳥狀。三類，為橢圓形或多角形長80—120 $\mu$ ，亦系種皮中層者，數量最少，壁較薄，孔溝較疏大。三種石細胞腔內均或含有棕色物質。

種皮油細胞：圓形、甚大，

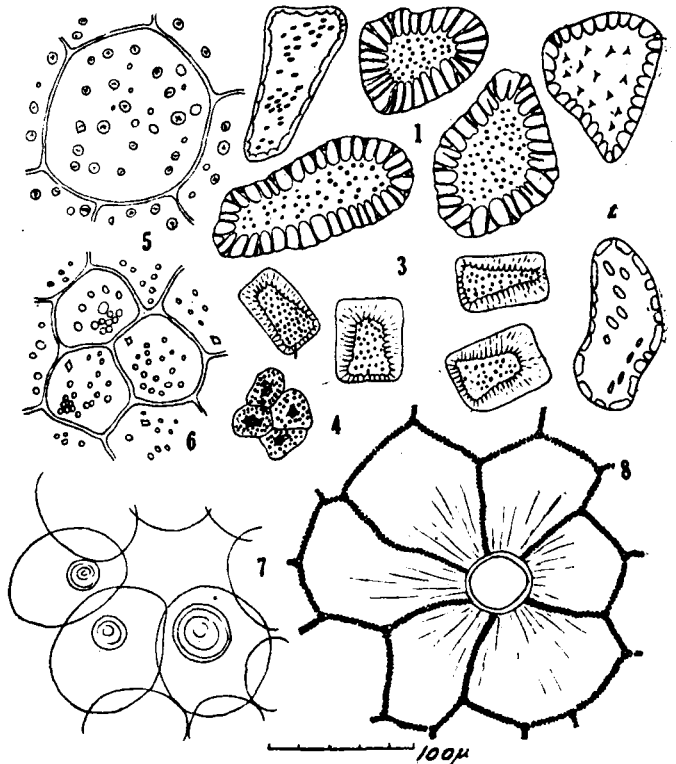


圖 16 北五味子果實及種子粉末

- 1, 2. 種皮內層的石細胞；3. 種皮外層的石細胞；4. 同，頂面觀；
- 5. 中果皮薄壁細胞內含淀粉粒；6. 胚乳細胞，內含糊粉粒及油滴；
- 7. 種皮油細胞；8. 外果皮細胞，具輻射角質紋理，中央為油細胞。

徑 67—74—84 $\mu$ ，內含黃色揮發油滴。

胚乳細胞：多角形，內充滿糊粉粒及油滴。

淀粉粒：隨處可見，呈橢圓形、多角形，單粒或小形復粒，徑 6—10—13 $\mu$ ，個別最小者僅 3 $\mu$ ，最大達 16 $\mu$ ；層紋不顯；臍點呈點狀、星狀、多角狀或綫狀乃至飛鳥狀；偏光性不顯著。

## 六、討 論

(一)中藥五味子古今均用果實及種子。唯根據 Комаров 及高瀨丰吉兩氏謂：北五味子 (*Schizandra chinensis* Paill.) 的花梗及莖、葉亦可入藥。因此有必要對北五味子莖、葉等器官進行藥理學和臨床方面的研究，如能証實其確有療效，在不影響該植物正常生長發育的情況下，可以擴大其藥用部位及應用範圍。

據蘇聯學者的研究，認為北五味子中所含的揮發油系有效成分之一。我們觀察証明，北五味子各器官的組織中均分佈有油細胞或含有揮發油的分泌細胞，因而給進一步地利用北五味子莖、葉等器官，提供了組織學上的証據。

(二)北五味子的植物學名現已公認為 *Schizandra chinensis* Baill.。Комаров<sup>[8]</sup> 及北川政夫<sup>[10]</sup> 兩氏均將 *Kadsura chinensis* Turc. 列為 *Schizandra chinensis* 的同名；又據石戶谷勉氏引謂<sup>[6]</sup>：*Kadsura chinensis* 分佈於廣東、雲南、貴州等地。就 *Kadsura chinensis* 的分佈來看，我們認為 Комаров 及北川政夫兩氏意見，值得懷疑。又據陳燦氏謂<sup>[14]</sup>：江蘇亦產 *Schizandra chinensis*，關於此點，有進行調查和証實的必要。

(三)據 M. A. Шупинская 及牧野富太郎兩氏謂：*Schizandra chinensis* Baill. 為雌雄異株，但作者等在我國東北沈安鐵路沿綫實地觀察到的北五味子是雌雄同株。因此，作者等今後擬繼續對東北其它各地所產 *Schizandra chinensis* Baill. 進行全面地調查研究。

(四)北五味子科 Schizandraceae 系被子植物中比較原始的一科（由木蘭科分出）。觀察北五味子各器官的組織構造；尤其是莖中導管末端壁穿孔的狀態及管胞和木纖維的形態，均充份地說明了這一點。

(五)北五味子各器官的主要顯微形態如下：

1. 莖皮層中偶有異細胞。韌皮部中分佈有嵌晶纖維<sup>1)</sup>。
2. 葉脈附近分佈有圓盤狀草酸鈣結晶。葉表皮上有不同形式的气孔（有平軸式及不定式、不等式）。部份表皮細胞轉化成油細胞。
3. 果實的部份外果皮表皮細胞亦轉化成油細胞。外果皮表皮細胞被具有明顯的、光芒狀角質紋理。
4. 種皮組織中具有三種不同类型的石細胞，胞腔內含有棕色物質。

## 摘 要

本文就五味子原植物的生態和在東北地區的分佈情況作了介紹。并就北五味子 (*Schizandra chinensis* Baill.) 的各个器官作了系統的生藥形態組織學研究。全文附有插

1) 嵌晶纖維一名詞，系作者等根據其形態而擬，因為它不同於生藥組織學中一般在纖維旁邊帶有草酸鈣結晶的薄壁細胞的“晶纖維”。是否恰當，容提供討論和研究。

圖及照片 16 幅。

### 参考文献

- [1] 郝懿行, 尔雅義疏, 卷釋草, 光緒 7 年(1881), 47 頁。
- [2] 吳普等, 神農本草經, 1955, 31 頁, 商務印書館。
- [3] 唐慎微, 經史證類大觀本艸, 卷 7, 卷部, 上品, 26 頁, 光緒甲辰武昌柯氏。
- [4] 李時珍, 本艸綱目, 第 18 卷, 1954, 5 頁, 商務重印。
- [5] 顧祖禹, 讀史方輿紀要, 第一冊, 卷七, 331 頁, 商務印書館; 臧勵和, 中國古今地名大辭典, 946 頁, 商務。
- [6] 石戶谷勉著, 沐紹良譯, 中國北部之藥草, 1941, 16 頁, 商務印書館。
- [7] 侯寬昭等, 廣州植物誌, 1956, 82 頁, 科學出版社。
- [8] Комаров, 滿洲植物誌(日文版), 卷三下, 10 頁, 南滿株式會社。
- [9] 小泉榮次郎, 增訂和漢藥考, 1933, 116 頁, 南江堂。
- [10] Kitagawa, *Lineam. Fl. Mansh.*, 1939, 251 頁。
- [11] 崔友文, 華北經濟植物誌要, 1953, 164 頁, 中國科學院。
- [12] 東北植物誌, II, 1955, 549 頁, 中國科學院林業土壤研究所, 內部發行。
- [13] 胡先驛, 種子植物分類學講義, 1952, 112 頁, 中國經濟植物手冊上冊, 第二分冊, 1955, 396 頁, 科學出版社。
- [14] 陳燦, 中國樹木分類學, 1937, 35 頁, 中華農學會。
- [15] Сорохитт, Т. Н., 五味子與人參對健康、有病動物(人)的興奮、強壯作用的實驗和臨床研究, 上海中醫藥雜誌, 1956, 6 月號, 46 頁。
- [16] 何利田等, 五味子治療一般腦神經疾病的初步總結, 1956 年 3 月號, 34 頁。
- [17] Шупинская, Учебник Фармакогнозии, 1956, 372 頁, 莫斯科。
- [18] 吳熙瑞等, 北五味子的子宮興奮作用, 中學醫學雜誌, 1955, 10, 959 頁。
- [19] Read, B. E. & Liu, J. C., *Plantae Medicinalis Sinensis* (本艸新註), 1927, 39 頁。
- [20] Гаммерман, А. Ф. Курс Фармакогнозии, 1948, 174 頁, 莫斯科。
- [21] Запотько, Ф. Т., Материалы К изучению Жень-Шенья и лимоника (2) 97—99 頁(雷松健譯, 沈陽藥學院譯報 27 頁)。
- [22] Сараева, П. И., Культура лекарственных растений, 278。
- [23] 劉德儀等, 藥用植物學及生藥學, 1956, 455 頁, 人民衛生出版社。
- [24] 高瀨孝吉, 植物成分の研究, 1938, 198 頁, 蟹屋書店。

## A PHARMACOGNOSTICAL STUDY OF PEH-WU-WEI-TZU, *SCHIZANDRA CHINENSIS*

Hsi King-ching, Kuo Yeun-Jen, Wang Hao, and Ting Yung

(Department of Pharmacognosy, The Sheng-Yang College of Pharmacy, Sheng Yang)

### Abstract

"Wu-Wei-Tzu", the fruit of *Schizandra chinensis* Baill., is one of the most important indigenous Chinese drugs used as a tonic.

The botanical origin of this drug and the statements in the ancient herbals and related classical are discussed together with a brief review of the pharmacological and chemical studies of this drug. The authors made an attempt to explain the ecology and distribution of *Schizandra chinensis* in North-eastern China and a detailed pharmacognostical study of the whole plant together with 16 figures and plates of illustration.