

中药覆盆子类的生药学研究 I

顺利红¹ 徐国钧 徐珞珊 余国蓼

(中国药科大学生药学教研室,南京 210009)

摘要 对掌叶覆盆子(*Rubus chingii* Hu)等6种覆盆子类药材的性状、组织构造、粉末特征进行了研究,根据其果皮表皮细胞大小,晶体类型,网纹细胞层数,非腺毛形态等可将各种加以区别。

关键词 悬钩子属;覆盆子;性状;组织构造;粉末特征

覆盆子属温肾助阳药,有补肾固精、助阳缩尿的功能。中国药典1990年版收载的是蔷薇科悬钩子属掌叶覆盆子 *Rubus chingii* Hu 的未成熟果实^[1]。从商品调查看,覆盆子来源比较单一,均为药典收载品种,偶尔有少量同属其它植物的果实混入。但下列几种同属植物的果实在部分地区也作民间用药,主要有山莓 *Rubus chorchorifolius* L. f., 蓬蘽 *Rubus hirsutus* Thunb., 插田泡 *Rubus coreanus* Miq., 硬枝黑琐梅 *Rubus foliolosus* D. Don, 粉枝莓 *Rubus biflorus* Buch.-Ham. ex Smith。

1 实验材料

掌叶覆盆子 *Rubus chingii* Hu(采于安徽黄山);蓬蘽 *Rubus hirsutus* Thunb.(采自江苏南京);山莓 *Rubus chorchorifolius* L. f.(采自安徽黄山);插田泡 *Rubus coreanus* Miq.(采自江苏南京);硬枝黑琐梅 *Rubus foliolosus* D. Don(采自云南宣威);粉枝莓 *Rubus biflorus* Buch.-Ham ex Smith(采自云南宣威)。以上材料均经学名鉴定。

2 实验结果

2.1 性状鉴定

2.1.1 掌叶覆盆子

聚合核果呈半球形、扁圆锥形或类圆形,长6~12 mm,直径5~12 mm,顶端钝圆,基部中心略凹入;

表面灰绿色或浅棕色,密被灰白色毛茸;宿萼棕褐色或灰绿色,5裂,裂片卵形或长椭圆形,两面均被灰白色毛茸,先端多折断,宿萼上有许多棕色花丝残存;果柄细,长1.5~4 cm。小核果长月牙形,长2~2.5 mm,直径0.7~1.3 mm,顶端及背部密被灰白色毛茸,有绢样光泽,腹部有突起棱线,两侧可见网状凹纹;质硬,内含棕色种子1粒。气清香,味微酸涩。

2.1.2 蓬蘽

全体呈类球形或长椭圆球形,顶端钝圆,基部平;表面无毛茸,宿萼裂片三角状披针形,先端尾尖,向下反折;小核果半圆形,顶端无毛茸。

2.1.3 山莓

全体呈圆锥形或尖圆锥形,顶端尖或稍钝圆,长5~9 mm;宿萼裂片卵状披针形,顶端有一褐色小尾尖;小核果长月牙形或半圆形,基部狭窄。

2.1.4 插田泡

全体呈扁球形或球形,顶端平或钝圆,基部平;表面有稀疏极短毛茸,宿萼裂片卵状披针形,先端有尾尖;小核果基部有灰白色绵毛,背、腹棱线不明显。

2.1.5 硬枝黑琐梅

聚合核果表面浅灰绿色,略带紫红色,密被灰白色绵毛;宿萼灰绿色,卵形,小;小核果除接合面外均密被绵毛,相互粘连,不易分开。

2.1.6 粉枝莓

全体呈球形,包于宿存萼内,桔黄色;表面无毛茸,宿萼裂片宽卵形,先端具针状短尖头,外被少量白粉霜;小核果肾形,基部及腹部有灰白色绵毛,两侧网状凹纹不明显。

根据以上特征,列出检索表。

覆盆子类生药性状检索表

1. 聚合核果桔黄色,包于宿存萼内 粉枝莓
1. 聚合核果黄绿色、灰绿色或浅棕色,不包于宿存萼内。
 2. 果实表面无毛茸或仅被稀疏极短毛茸。
 3. 全体呈类球形或长椭圆球形,宿萼向下反折 蓬蘽
 3. 全体呈扁球形或球形,宿萼不反折 插田泡
 2. 果实表面被较长毛茸。
 4. 表面黄绿色或浅棕色,被灰白色鬃毛样毛茸。
 5. 聚合果顶端钝圆,长 6~12 mm 掌叶覆盆子
 5. 聚合果顶端尖或稍钝圆,长 5~9 mm 山莓
 4. 表面浅灰绿色,略带紫红色,密被灰白色绵毛 硬枝黑琐梅

2.2 组织构造(图 1—3)

本属植物基本构造一致,下面详述掌叶覆盆子的小核果横切面组织构造,其它种主要突出其区别点。

2.2.1 掌叶覆盆子

外果皮细胞 1 列,类方形或略切向延长,直径 14~22 μm ,外被角质层,其外缘呈细波状;果实背面部分表皮细胞向外突起形成非腺毛。中果皮为 5~11 列细胞,有的胞腔中含草酸钙簇晶,簇晶棱角较宽钝;最外的 2~3 列细胞为厚角组织;维管束外韧型,位于内果皮脊状突起的外侧,四周有纤维及网纹细胞(文献^[2]称过渡细胞)围绕;最内为 1~4 列网纹细胞,壁呈不均匀条状或网状增厚,木化程度由外至内加深。内果皮为 20 余列纤维,外缘呈 8~10 个脊状突起,纤维有两种排列方式,外侧 2~12 列沿果实纵轴平行排列,内侧 6~11 列与外侧纤维垂直交错排列。种皮为数列细胞,外表皮细胞 1 列,类方形,内表皮细胞较小,两者胞腔中均含棕色色素;中间为 2~4 列薄壁细胞。胚乳及子叶细胞中含大量脂肪油滴及糊粉粒,后者尚有细小草酸钙簇晶。

2.2.2 蓬蘽

外果皮细胞直径 34~83 μm ,外被厚角质层;果

实背面无非腺毛。中果皮为 3~6 列细胞,网纹细胞 1~2 列。内果皮纤维脊状突起不明显。

2.2.3 山莓

果实背面无非腺毛。簇晶在网纹细胞外侧分布较多,棱角较锐;网纹细胞 3~7 列。内果皮纤维层脊状突起不甚明显。

2.2.4 插田泡

果实背面非腺毛多数短小、壁薄。中果皮细胞有的含簇晶或方晶;网纹细胞胞腔中含方晶、少量簇晶及其中间形态,形成结晶层。内果皮纤维层外缘呈 8~13 个显著脊状突起。

2.2.5 硬枝黑琐梅

果实背面非腺毛多细长卷曲。中果皮细胞有的含簇晶,含晶细胞小,类圆形。内果皮纤维层脊状突起 10~14 个。种皮内表皮细胞含深棕色色素。

2.2.6 粉枝莓

果实背面无非腺毛,外果皮细胞直径 15~20 μm 。中果皮含晶细胞多见于表皮下,较周围细胞大;网纹细胞有的较大,网格状纹理细密而整齐。内果皮纤维层有 14~18 个显著脊状突起。种皮内表皮细胞含金黄色色素。

6 种小核果组织构造区别见检索表。

小核果横切面组织构造检索表

1. 小核果背面无非腺毛。
 2. 外果皮细胞大,直径 34~83 μm 蓬蘽
 2. 外果皮细胞小,直径 15~20 μm 粉枝莓
1. 小核果背面有非腺毛。
 3. 中果皮无结晶层。
 4. 外果皮细胞直径 7~10 μm 硬枝黑琐梅
 4. 外果皮细胞直径 14 μm 以上
 5. 网纹细胞 1~4 列,其外侧薄壁组织中有少数小簇晶分布 掌叶覆盆子
 5. 网纹细胞 3~7 列,其外侧薄壁组织中有大量小簇晶分布 山莓
 3. 中果皮有结晶层 插田泡

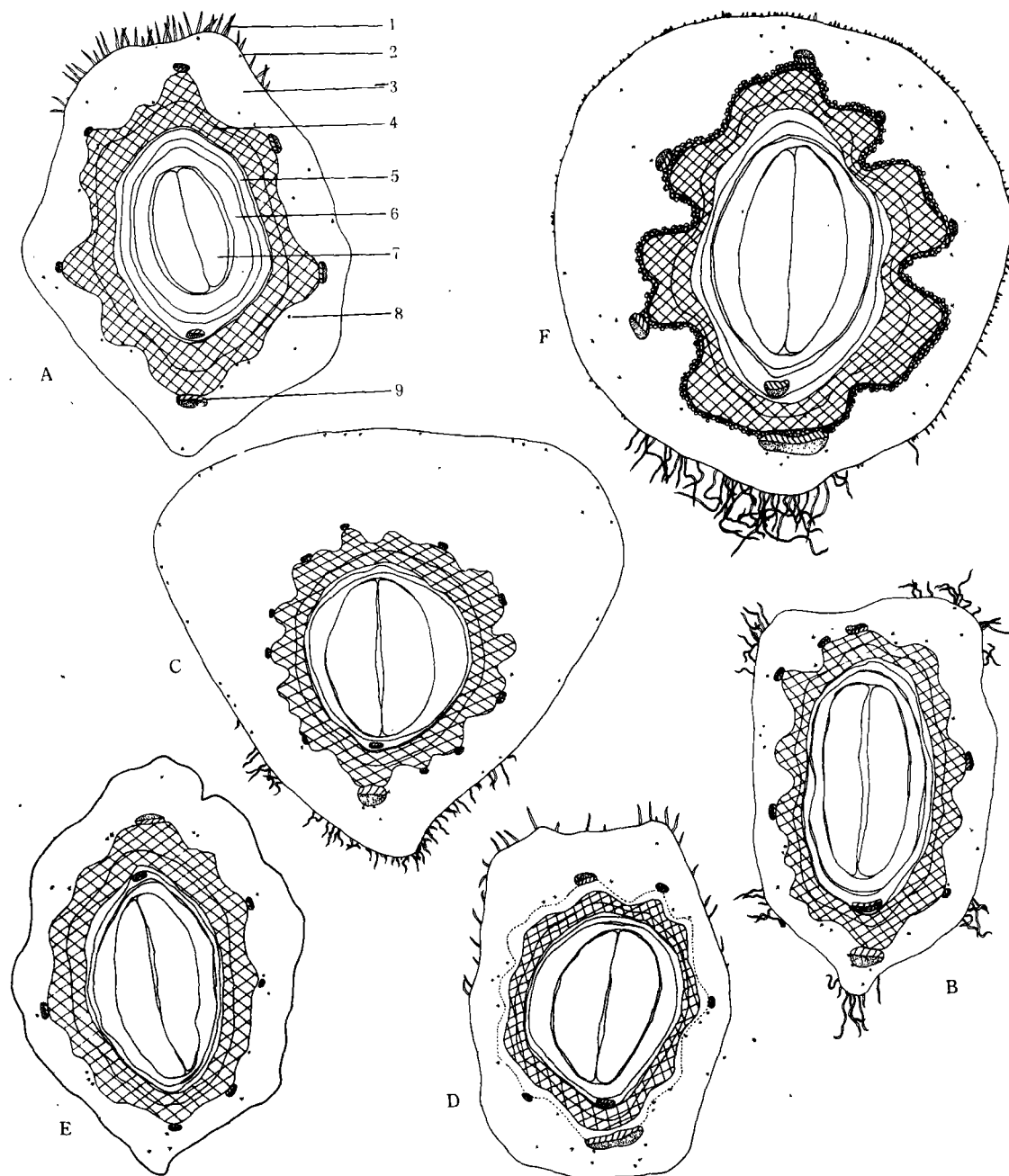


图 1 小核果横切面组织简图(A、B、D、E、F×80, C×47)

A. 掌叶覆盆子 B. 硬枝黑顶梅 C. 粉枝莓 D. 山莓 E. 蓬蘽 F. 插田泡

1. 非腺毛 2. 外果皮 3. 中果皮 4. 内果皮纤维 5. 种皮 6. 胚乳 7. 子叶 8. 簇晶 9. 维管束

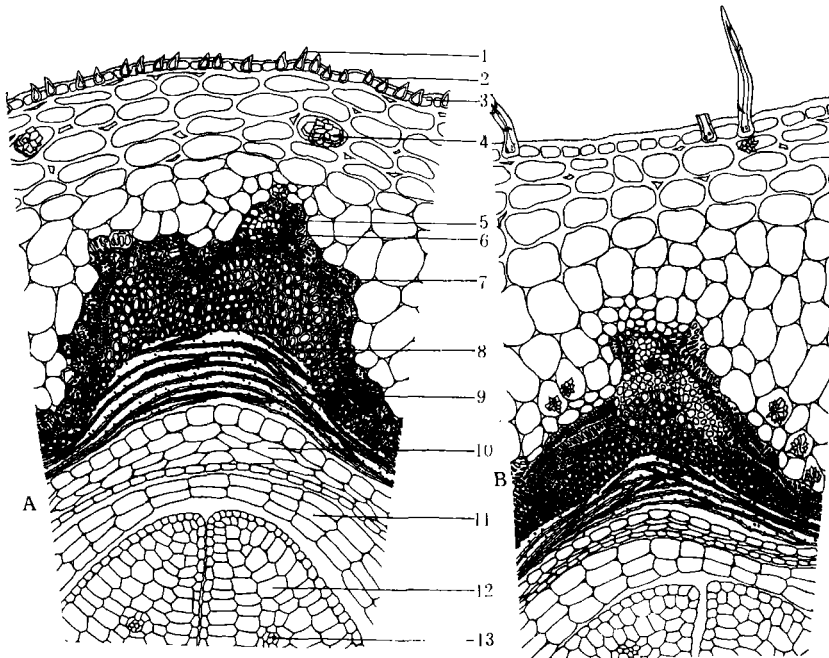


图2 小核果横切面组织图($\times 360$)

A. 插田泡 B. 山莓 1. 非腺毛 2. 角质层 3. 果皮表皮 4. 草酸钙簇晶 5. 韧皮部 6. 木质部 7. 网纹细胞 8, 9. 内果皮纤维 10. 种皮 11. 胚乳 12. 子叶 13. 子叶维管束

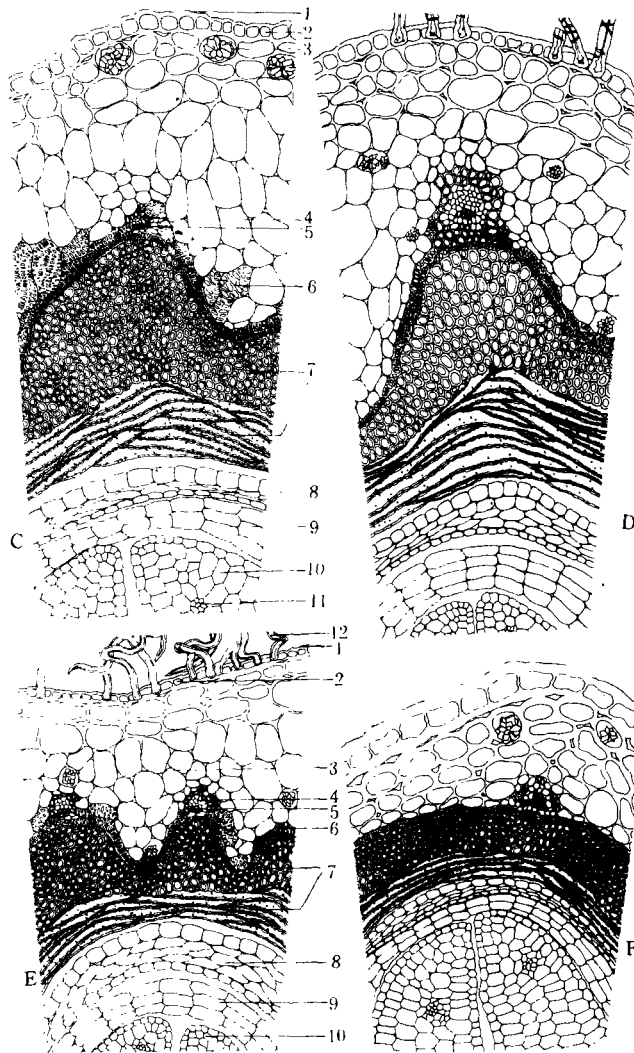
2.3 粉末特征(图4)

2.3.1 掌叶覆盆子^[3]

粉末黄棕色。(1)非腺毛众多,浅黄绿色。单细胞,较平直,仅少数弯成钩状。体部多与基部脱离,完整者长 $85\sim 362\mu\text{m}$,直径 $12\sim 17\mu\text{m}$,壁厚,木化,胞腔线形或不明显,壁具单或双螺旋状裂纹;少数壁薄,直径 $10\sim 26\mu\text{m}$,胞腔明显。(2)果皮表皮表面观细胞呈类多角形,直径 $12\sim 24\mu\text{m}$,垂周壁呈念珠状增厚;其间夹杂有非腺毛残存基部,石细胞样,呈三角状卵形、卵形或类圆形,直径 $14\sim 31\mu\text{m}$,孔沟较粗。断面观细胞呈类方形或略切向延长,外被角质层;非腺毛基部埋于其间,类方形或长方形。(3)内果皮纤维多成片存在,浅黄绿色或黄棕色。纤维上下层纵横或斜

向交错排列,细长,边缘呈不规则小齿状突起,直径约 $9\mu\text{m}$,壁稍厚,强木化,纹孔细小,孔沟明显。(4)草酸钙簇晶单个或成群,直径 $9\sim 34\mu\text{m}$,棱角钝。(5)网纹细胞单个或成群,有的与导管伴存。呈管状、长卵形或卵圆形,直径 $7\sim 26\mu\text{m}$ 壁有网状或细条状增厚纹理,木化或微木化。(6)种皮表皮细胞表面观呈类多角形,直径 $14\sim 22\mu\text{m}$,垂周壁薄,呈波状弯曲,有的胞腔中含黄色色素。(7)子叶细胞含大量脂肪油滴、糊粉粒及细小草酸钙簇晶。(8)导管细小,主为螺旋导管,直径 $3\sim 12\mu\text{m}$ 。

其它5种覆盆子类生药与掌叶覆盆子粉末特征的主要区别见表1。

图3 小核果横切面组织图($\times 360$)

C. 粉枝莓 D. 掌叶覆盆子 E. 硬枝黑琐梅 F. 蓬蘽

1. 角质层 2. 果皮表皮 3. 草酸钙簇晶 4. 韧皮部 5. 木质部 6. 网纹细胞 7. 内果皮纤维 8. 种皮 9. 胚乳 10. 子叶 11. 子叶维管束 12. 非腺毛

表1 覆盆子类生药粉末特征比较

学名	非腺毛	果皮表皮细胞		草酸钙簇晶		网纹细胞		石细胞
		直径 μm	垂周壁	直径 μm	棱 角	直径 μm	胞 壁	
掌叶覆盆子 <i>R. cingii</i>	较平直, 壁木化, 具单或双螺旋状裂纹	12-24	呈念珠状增厚	9-34	钝	7-26	有网状、条状增厚纹理	无
蓬蘽 <i>R. larsutus</i>	直或细长弯曲, 壁多木化, 具螺旋状裂纹	34-83	呈明显念珠状增厚	7-31	钝或锐尖	9-22	有网状纹理	有
山莓 <i>R. choricifolius</i>	多较平直, 壁木化, 有单或双螺旋状裂纹	10-27	呈念珠状增厚	10-29	锐 尖	10-15 (-20)	有网状、条状增厚纹理	无
插田泡 <i>R. coreanus</i>	细长卷曲或平直短小, 大多壁非木化, 无螺旋状裂纹	7-15	呈念珠状增厚	5-34	钝, 有方晶	10-20	胞腔内含方晶	无
硬枝黑琐梅 <i>R. foetidus</i>	多细长卷曲, 壁非木化, 无螺旋状裂纹	5-17	呈念珠状增厚	9-27	钝或锐尖	9-29	呈网状、细条状增厚	无
粉枝莓 <i>R. biflorus</i>	细长卷曲, 壁非木化, 无螺旋状裂纹	17-26	呈念珠状增厚	9-31	钝或锐尖	9~17-54	网纹细密而整齐	无

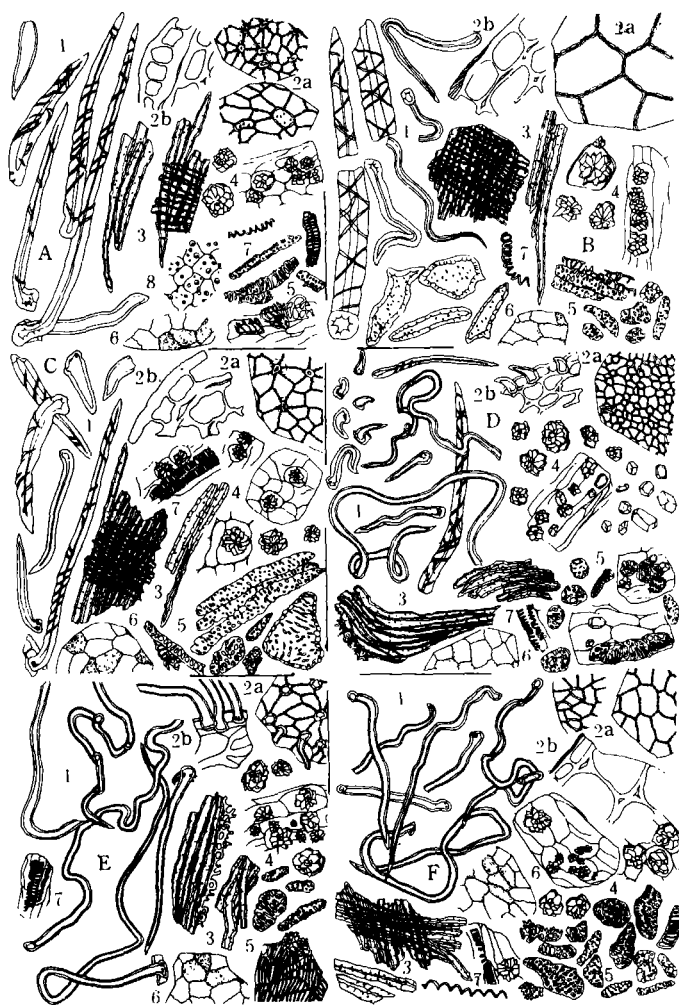


图4 覆盆子类生药粉末特征图($\times 360$)

A. 掌叶覆盆子 B. 蓬蘽 C. 山莓 D. 插田泡 E. 硬枝黑顶梅 F. 粉枝莓

1. 非腺毛 2. 果皮表皮(a. 表面观; b. 断面观) 3. 内果皮纤维 4. 草酸钙结晶 5. 网纹细胞 6. 种皮表皮细胞 7. 导管 8. 子叶细胞

参考文献

- 1 中华人民共和国卫生部药典委员会. 中华人民共和国药典. 一部. 北京: 化学工业出版社, 人民卫生出版社, 1990, 344-345
- 2 Reeve RM. *American Journal of Botany*, 1954, 4: 175
- 3 徐国钧, 徐珞珊. 中药材粉末显微鉴定. 北京: 人民卫生出版社, 1986, 498

Pharmacognostical Studies on the Chinese Drug Fupenzi I

Gu Lihong, Xu Guojun, Xu Luoshan, Yu Guodian

Department of Pharmacognosy, China Pharmaceutical University, Nanjing 210009

This paper deals with the pharmacognostical studies on Fupenzi (*Fructus Rubi*), derived from *Rubus chingii* Hu and other five species from the genus *Rubus* (Fam. *Rosaceae*). These drupelets are distinguished from each other on the basis of the morphological, histological and powdered characteristics. The size of the epidermal cells, the types of crystals, the shapes of the trichomes and the amount of reticular-striped cell's layer are the main diagnostical characters.

Key words *Rubus*; Fupenzi; Morphology; Histological structure; Powdered characteristics