

栽培中药的种子识别



栽培中药的种子识别

胡正海 田兰馨 李广民 编著

陕西科学技术出版社

栽培中药的种子识别

胡正海 田兰馨 李广民 编著

陕西科学技术出版社出版

(西安北大街131号)

陕西省新华书店发行 陕西省印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张2.625 字数53,000

1981年2月第1版 1981年2月第1次印刷

印数1—1,800

统一书号: 14202·19 定价: 0.23元

前 言

在中药的栽培工作中，种子的真伪、质量，是一个重要的问题。种子质量好，其他生产环节再加以注意，中药的高产、优质才有可能。

但是，目前关于种子鉴别的资料比较缺乏，在中药的栽培中，经常出现种子混淆问题，不仅影响中药的生产，而且给国家和集体造成经济上的损失。根据各地栽培中药工作的需要，我们对陕西省主要栽培中药（包括野生变家种和南药北移已经成功的种类）的种子的形态结构特征，进行了系统的观察和研究。在此基础上，编写了《栽培中药的种子识别》一书，供从事药用植物栽培工作以及中药教学和科学研究的同志参考。

本书在编写过程中，曾得到陕西省药材公司的大力支持，致以衷心感谢。

编 著 者

一九七九年十月

目 录

一、栽培中药的种子鉴别意义.....	(1)	
二、识别中药的种子基本知识.....	(3)	
三、栽培中药的种子识别.....	(13)	
(一) 根 类.....	(13)	
1.人 参 (13)	2.三 七 (14)	8.川牛膝 (15)
4.牛 膝 (16)	5.大 黄 (17)	6.云木香 (18)
7.甘 遂 (19)	8.甘 草 (20)	9.丹 参 (21)
10.当 归 (21)	11.何首乌 (22)	12.党 参 (23)
13.白 芷 (24)	14.芍 药 (24)	15.蒙古黄芪 (25)
16.膜荚黄芪 (26)	17.多序岩黄芪 (27)	18.麦 冬 (27)
19.沿 阶 草 (28)	20.桔 梗 (29)	21.菰 蓝 (30)
22.北 沙 参 (30)		
(二) 根茎类.....	(31)	
23.天 麻 (31)	24.白 术 (32)	25.百 合 (33)
26.地 黄 (34)	27.泽 泻 (34)	28.知 母 (35)
29.乌花贝母 (36)	30.伊贝母 (36)	31.新疆贝母 (37)
32.虎 杖 (38)	33.黄 连 (39)	
(三) 皮 类.....	(39)	
34.杜 仲 (39)	35.牡 丹 (40)	36.黄皮树 (41)
37.黄 柏 (42)		
(四) 叶 类.....	(43)	
38.紫 苏 (43)	39.萝 兰 (43)	

(五) 花 类..... (44)

- | | | |
|--------------|--------------|--------------|
| 40. 千日红 (44) | 41. 玉 兰 (45) | 42. 合 欢 (46) |
| 43. 红 花 (46) | 44. 款冬花 (47) | |

(六) 果实类..... (48)

- | | | |
|--------------|--------------|--------------|
| 45. 小茴香 (48) | 46. 山茱萸 (49) | 47. 山 楂 (49) |
| 48. 木 瓜 (50) | 49. 牛 蒡 (51) | 50. 补骨脂 (52) |
| 51. 地 肤 (52) | 52. 连 翘 (53) | 53. 红 蓼 (54) |
| 54. 丝 瓜 (55) | 55. 金樱子 (55) | 56. 吴茱萸 (56) |
| 57. 栝 楼 (57) | 58. 枸 杞 (58) | 59. 梔 子 (59) |
| 60. 葱 苡 (59) | | |

(七) 种子类..... (60)

- | | | |
|--------------|--------------|--------------|
| 61. 大 豆 (60) | 62. 白扁豆 (61) | 63. 白 芥 (62) |
| 64. 凤仙花 (63) | 65. 沙苑子 (64) | 66. 决 明 (64) |
| 67. 青 葙 (65) | 68. 杏 (66) | 69. 赤 豆 (67) |
| 70. 胡芦巴 (68) | 71. 郁 李 (68) | 72. 薏 仁 (69) |
| 73. 续随子 (70) | 74. 桃 (71) | 75. 萝 卜 (71) |
| 76. 葱 (72) | 77. 韭 菜 (73) | 78. 牵 牛 (73) |

(八) 全草类..... (74)

- | | | |
|--------------|--------------|--------------|
| 79. 荆 芥 (74) | 80. 穿心连 (75) | 81. 益母草 (76) |
| 82. 薄 荷 (76) | 83. 霍 香 (77) | |

一、栽培中药的种子鉴别意义

种子，是植物栽培最重要的种植材料，也是药用栽培植物的繁殖材料。药用植物的栽培和引种驯化试验，往往都是从种子开始的。

药用植物栽培，首先要考虑的问题，是种子的真伪和质量，进而选用良种。种子有保证，才能使其他生产环节，起显著的增产作用，为中药的“高产、优质”，提供可靠的基础。

中药，是我国劳动人民长期和疾病进行斗争的经验总结，是防病、治病的有力武器。但是，由于历史条件所限，历代本草对中药的记载，存在一定的局限性。同时，我国幅员广大，自然条件不同，各地用药习惯亦不同。因此，同一种植物药材，其原植物往往有多种。例如，常用的大黄，其正品药材的原植物，有药用大黄 (*Rheum officinale* Baill)、掌叶大黄 (*R. palmatum* L.)、唐古特大黄 (*R. tanguticum* Maxim ex Balf.)，此外，中药材中，同物异名，异名同物的混淆现象，亦比较普遍。这种混淆现象，在中药栽培中亦有反映。例如，陕西省在前几年引种的大黄中，不仅有上述三种正品大黄，还发现不少地、县大量种植河套大黄 (*R. hotoense* C.Y. Cheng et T.C. Kao)、华北大黄 (*R. franzenbachii* Münt) 及皱叶酸模 (*Rumex crispus* L.)，而后三种的药用部分，都不能作大黄入药。因而，造成药材

生产上很大损失，亦影响人民用药的安全有效。究其原因，和种子混淆有关。因此，栽培中药的种子正确识别，是药用植物栽培、引种驯化工作中的首要环节，亦是一项基本的工作。

二、识别中药的种子基本知识

在中药的生产中，用作繁殖的“种子”，通常包括三种情况：

真正的种子——指种子植物的卵细胞受精以后，由它们的胚珠发育成种子。

例如，牡丹、贝母、黄芪等中药，栽培时所用的种子，

果实——是指有些植物的果实，在成熟干燥以后不开裂的。它们中有的在外部形态上，和真正的种子不易区别，在中药栽培上，常常用这种果实来播种。所以，群众把这类果实，亦称为“种子”。

例如，牛蒡、草红花、当归、防风和葱苡等中药，栽培时所用的“种子”；

营养器官——有些药用植物的营养器官，或营养器官的变态，如块茎、鳞茎等等，在栽培时，常常作为繁殖材料播种，有些群众亦把它称为“种子”。但是，它们和种子或果实，在本质上完全不同。它们都属于营养器官，而种子和果实都属于繁殖器官。

例如，中药川芎的茎节（零子）、天麻的块茎、元胡的块茎、贝母的鳞茎等等。

本书所指的种子，属于上述植物学上的真正种子。但是，考虑到中药栽培中的实际情况，在本书所列的每种种子的鉴别特征项内，都分别叙述了果实和种子的形态特征。同

时，根据中药栽培时所用的繁殖材料，实际属于种子还是果实，而在形态特征的描述上有所侧重。至于供繁殖用的营养器官，不属本书叙述的范围之内。

现将种子和果实，在识别时所需要的形态学方面基本知识，介绍于下：

(一) 种子：种子，是由受精的胚珠发育而成。胚珠在发育过程中，它的珠被发育成种皮，而其内部的受精卵发育成胚，受精的极核发育成胚乳。所以，种子植物的种子，虽由于种类的不同，具有多种多样的形状，但是，它们的构造基本上类似：多数植物的种子，是由种皮、胚和胚乳三部分组成。而另一些植物的种子，其胚乳在种子成熟过程中被胚所吸收，只由种皮和胚二部分组成。

由于植物的种类繁多，种子的大小、形状、色泽，常常随植物种类的不同而异。这些形态和结构上的差别，就是识别种子的主要依据。

1. 种子的性状特征：种子的性状，包括形状、大小、色泽和斑纹等方面，是识别种子的依据。

种子的形状，因植物种类不同而有很大的差异。但是，每一种植物的种子，通常都有一定的形状。常见的有球形，如麦冬；扁圆形，如栀子；椭圆形，如芍药；扁椭圆形，如大豆；卵形，如荆芥；扁卵形，如贝母；纺锤形，如云木香；近方形，如胡芦巴；三棱形，如虎杖；肾脏形，如膜荚黄芪；盾形，如葱等等。

种子的大小，亦因植物种类而不同。通常是以长、宽、厚来具体表示种子大小，而球形的种子，则以直径来表示，长圆形的种子，则用长度和直径来表示。种子的大小，不仅在形态学

别上有一定意义,而且在种子精选中,亦有重要的意义。在农业生产上,通常是以千粒重,作为种子品质优劣的重要指标。

种子的种皮细胞中,经常含有各种色素,从而使种子外表,呈现出不同的颜色和斑纹。在生产实践中,往往根据种子的颜色和斑纹来区别植物的品种。

种子的形状、大小、颜色,对某一种药用植物来说,通常是比较稳定的。因此,可以作为鉴别药用植物种类的形态依据。但是,由于环境条件,特别是栽培条件的影响,同一种植物,在不同条件下的植株的种子,它们的大小可以出现较大的差异。例如,某些地区(或年份)种子很充实饱满,而在另一些地区(或年份)的同一种植物的种子,则比较瘦小。这种情况,我们在鉴别种子时亦应该注意。

2. 种子的组成部分:

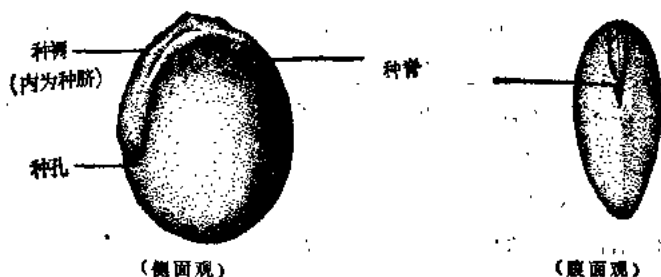
(1) 种皮:种皮是由胚珠的珠被发育而成。珠被往往分二层:外珠被和内珠被。外珠被发育成外种皮,通常质厚、坚韧。而内珠被发育成内种皮,通常呈薄膜状。种皮是包被在胚和胚乳外面的保护结构,有的很发达,如豆类种子。但是,有些种子的种皮很少发育,只一薄层,如禾本科植物的种子。有些植物的种子,在种皮外面,还有一层包被,它起源于珠柄、胎座或种子的先端,特称为假种皮,例如荔枝等。种皮构造的致密程度,细胞壁的加厚状况,以及细胞内所含的各种化学物质,如单宁、色素等,都会影响种子表面性状,亦会影响到种子和外界环境的关系。

种皮的表面上,具有各种复杂的性状,包括不同的颜色及斑纹;由于种皮的凸凹而形成的沟、脊,以及表面上的突起、钩、刺、翅、毛等附属物。不同种类的种子的种皮,所

具有的特有表面性状，是鉴别种子的重要依据。

除了上述表面性状以外，在种子的外表，往往还可以看到胚珠时期的一些痕迹。它们的形状、大小、颜色和位置，亦是重要的鉴别特征。

种脐——种子成熟以后，从种柄（原为株柄）或胎座上脱落后，在种子表面所遗留的痕迹（图一）。种脐的形状、



图一、白扁豆种子的外部形态

大小和颜色，常由于植物种或品种的不同而有差异。它着生的高低，有三种情况：突出于种皮表面、与种皮表面相平或者凹入种皮以内。它在种子上的位置，亦有三种情况：在种子先端，如伞形科、败酱科植物；在种子侧面，如豆科、车前科植物；在种子基部，如菊科、胡桃科植物。因此，种脐的性状，亦是种子鉴别的一个重要特征。但是，有些种子的种脐很不明显，必须用扩大镜观察才能看清。此外，有的植物的种子，从种柄脱落时，种柄的残片附着在种脐上，这种附着物称为脐褥或脐冠，如白扁豆。

种阜——双子叶植物中，有些具胚乳的种子，在种子的一端近种脐部分，具有一个海绵状的特殊的结构，它是由外种皮延生而成的突起，称为种阜，如蓖麻种子。

种脊——倒生胚珠所形成的种子，在种脐的一侧有一隆起的脊状的棱，这是由珠柄和外珠被愈合而成的部分。豆科植物种子的种脊较明显。但是，不同种类种子，其种脊的长短不同，明显程度也不同。

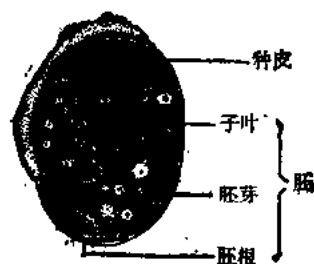
种孔——位于种脐的另一侧，为珠孔的遗迹。此孔的内面，通常正对着胚根的尖端，在大多数种子上不甚明显。由于在种子萌发时，胚根往往通过此孔伸出种皮外，所以种孔又称萌发孔。因此，观察种孔，可以先让种子吸水膨胀，然后用手指压吸胀的种子，可看到一个从种皮向外冒水滴的小孔，这就是种孔。

疣瘤——少数植物的种子，在种脐旁或沿着种脊具有隆起部分，此种隆起就称疣瘤。如菜豆种子的种脐旁，在与种孔相对的一侧，就可见到疣瘤。

(2) 胚：胚，是种子中尚未发育的幼小植物体，是由受精的卵细胞发育来的，是种子中最重要的部分。各种植物的胚，由于它的各部分的发育程度不同，在形状上各不相同。因此，亦可以作为种子鉴别的特征之一。但是，就胚的基本结构来说，各类植物基本上相似，一般可分为胚芽、胚轴(胚茎)、胚根和子叶四部分(图二)：

胚芽——位于胚的顶端，是茎、叶的原始体，将来发育成植株的地上部分。胚芽在不同植物的种子中，分化程度是不同的。

有的明显，已形成一至数片初生叶。有的仅仅为一团分生组



图二、白扁豆种子纵剖面
(示无胚乳种子结构)

织，细小而不明显。而禾本科植物的胚芽，尚具有胚芽鞘。

胚轴——亦称胚茎。若细致的划分，又包括上胚轴和下胚轴。上胚轴即子叶着生点至第一片初生叶之间的部分；下胚轴，即子叶的着生点至胚根之间的部分。但是，在种子萌发以前，胚轴部分，一般都不明显。

子叶——为种胚的叶，它与以后发生的真叶不同，通常肥厚，叶脉不明显，为贮藏营养物质的结构。有的植物一片（单子叶植物）、二片（双子叶植物）或者多片（裸子植物）。双子叶植物的胚芽，着生于二片子叶之间，子叶起保护作用，二片子叶，通常大小相等，但有些种类，二片子叶大小不等。

胚根——为植物尚未发育的初生根，在下胚轴下面，多数植物一条，但亦有多条的。

上述胚的各个部分性状上的差异，亦是种子鉴别特征之一。此外，整个胚的外部形态，可以分为以下类型：

直立型——胚根、胚轴及子叶与种子的纵轴平行，如菊科、葫芦科、大戟科、柿科植物的胚。

弯曲型——胚根和胚芽弯曲成钩状，如大豆、白扁豆等。

环状型——胚细长，沿着种皮内绕一周呈环状，胚根和子叶几乎相接，如千日红、地肤等。

螺旋型——子叶和胚根弯曲盘绕呈螺旋形，如番茄、辣椒。

折迭型——子叶发达，折迭数层，充满于种皮内，如决明、洋麻。

偏在型——胚较小，位于胚乳的侧面或背面的基部，如

薏苡等禾本科植物。

因此，胚的类型，对种子的形态鉴别，亦具有一定意义。

每枚种子内，通常只有一个胚。但有的种类中，可以看到一枚种子内，具有2个或2个以上的胚，称为多胚现象。在裸子植物中，多胚现象比较普遍。在被子植物的一些种类内，亦常常看到多胚现象，如芸香科的柑桔类、百合科的慈菇属和百合属、禾本科植物等。

多数植物的种子内，具有上述正常发育的胚。但是，有些植物成熟的种子中，胚发育不全或者分化程度很低。这种情况，通常存在于以下三类植物中：一些阴生植物，如三七、黄连、辽细辛、七叶一枝花及九节菖蒲等；一些营寄生或共生生活的植物，如兰科的天麻、列当科的列当等；生育期短促的植物，如各种贝母。

以上叙述的胚形态特性的多样化，都是种子鉴别的一些依据。

(3) 胚乳：通常所说的胚乳，是指受精的极核发育而成的营养组织。这种胚乳又称内胚乳。另外，还有少数植物，在胚珠发育成种子的过程中，胚珠的珠心存留，以后发育而成一层类似胚乳的营养组织，称为外胚乳。外胚乳可以在藜科、石竹科和胡椒科植物的种子内看到。

胚乳，是胚发育过程中营养物质的来源。有些植物，在种子形成后，仍有丰富的胚乳，称为胚乳种子（图三），如禾本科、



图三、红蓼种子纵剖面
(示有胚乳种子结构)

茄科、伞形科植物的种子。有些植物在种子形成过程中，胚乳被消耗尽，营养物质转而贮藏在胚的两片肥厚的子叶中，称无胚乳种子，如豆科、葫芦科、蔷薇科和菊科植物的一些种子。另有少数植物的种子，虽有内胚乳，但只是很薄的一层，其营养物质大部分已转移至胚的子叶中，如沙苑子、杏、桃等植物。亦有少数植物的种子，既有内胚乳，又有外胚乳，如睡莲科植物的种子。

上述内、外胚乳的有无及发达程度，亦是鉴别种子的形态特征之一。

(二) 果实：上面谈到种子植物的花内，当卵细胞受精以后，其胚珠发育成种子，此过程中，子房发育成果实，而花的其他部分，一般就枯萎、凋落。果实的构造，由二部分组成：外为果皮，内为种子。果皮一般分三层：外果皮、中果皮和内果皮。但是，果皮的结构、色泽，以及各层的发达程度，因植物种类而不同。此外，多数植物的果实，只由子房发育而来。也有些植物的果实，除子房外，尚有花的其他部分参加，共同形成果实。多数植物，一朵花中，仅一雌蕊，形成一个果实。也有些植物，一朵花中，有许多离生雌蕊。以后，这朵花就发育成许多离生的小果。

根据上述果实结构及发育的特点，果实可以分为以下类型。

1. 单果：由一朵花中一个子房发育而成，它又可以由于质地、结构和开裂方式的不同，分为下列各种果实：

(1) 浆果：外果皮皮质，中果皮、内果皮肉质多汁，含多数种子，如番茄、枸杞等。冬瓜、栝楼等葫芦科植物的果实也是浆果，但它是由花托和子房共同发育而成，特称瓠

果。柑桔等果实，也属浆果。但是外果皮革质，中果皮比较疏松，内果皮呈薄膜状，生长着许多肉质多浆的毛，称为柑果。

(2) 核果：外果皮皮质，中果皮肉质，内果皮坚硬形成果核，仅含1枚种子。如桃、杏等。

(3) 梨果：由花托和子房共同发育成的果实，其中食用的果肉主要是花托部分。外果皮和花托无明显界限，内果皮革质，种子多数，如木瓜、山楂等。

以上三类果质，果皮都肉质化，都属于肉质果。

(4) 裂果：果实成熟后，果皮干燥、开裂。此类果实又由于果实的组成和开裂的方式不同，又可分下列数种：

蓇葖果——由一个心皮或离生心皮发育而成的果实，成熟时，沿一个缝线裂开，如芍药、牡丹等。

荚果——单心皮果实，成熟时，沿二个缝线裂开，如大豆、白扁豆等。

角果——由二个心皮形成的果实，中间具假隔膜隔成二室，成熟时，沿二心皮缝线开裂，如油菜、芥菜。

蒴果——由两个或两个以上心皮组成的果实，成熟时，有种种裂开方式，如车前、百合等。

(5) 闭果：成熟后，果皮干燥，但不开裂的果实。有以下类型：

瘦果——成熟时，果皮与种皮分离，只含1枚种子，如牛蒡、红花等。

颖果——果皮和种皮愈合，不易分开，只含1枚种子，如薏苡、小麦等。

翅果——果皮发育成翅状附属物，翅的形状多种多样，