

农村副业生产丛书



砂仁栽培

中国科学院华南植物研究所华南植物园
广东省阳春县医药生产供应公司

广东科技出版社

农村副业生产丛书

砂 仁 栽 培

中国科学院 华南植物园
华南植物研究所

广东省阳春县医药生产供应公司

广东科技出版社

砂 仁 栽 培

SHAREN ZAIPEI

中 国 科 学 院 华 南 植 物 园
华南植物研究所
广东省阳春县医药生产供应公司

*

广东科技出版社出版
广东省新华书店发行
广东新华印刷厂印刷

787×1092毫米32开本 2.25印张 40,000字

1983年12月第1版 1983年12月第1次印刷

印数1—13,000册

统一书号 16182·68 定价0.25元

编 者 的 话

砂仁是“南药”中经济价值和药用价值都较高的药材之一。近年来华南各省区，尤其是我省适宜种植的地区，积极引种，扩大栽培面积，需要技术资料。应此要求，我们编写了这本小册子，欲以促进砂仁的生产。

本书综合了阳春县产区药农和华南植物研究所华南植物园多年来的生产实践和科研结果，并参考了有关单位的科研成果和其他产区的先进经验，力求全面介绍有关砂仁生产的科技知识。本书文图并茂，通俗易懂。可供药材生产人员、有关中专学校师生和科研人员参考。

本书由江国贤、袁瑞东、符国瑞、苏耀萍、陈升振、张应麟等执笔编写。

中山大学生物系韩德聪和编写单位的有关人员，对本小册子的编写，提出了许多宝贵的意见，在此我们表示衷心的感谢。

由于我们的工作尚欠深入，在编写中会有错误和不妥之处，请读者批评指正。

1982年8月

目 录

一、绪言	(1)
二、植物形态	(3)
(一)砂仁形态	(3)
(二)砂仁变种——缩砂密的主要特征	(5)
(三)豆蔻属等主要种类的形态	(5)
三、生物学特性	(10)
(一)种子特性	(10)
(二)植株生长特性	(12)
(三)开花与结果	(14)
(四)生态环境	(18)
四、繁殖与栽培	(22)
(一)繁殖	(22)
(二)栽培	(24)
五、砂仁的传粉	(31)
(一)花器结构对传粉的影响	(31)
(二)昆虫传粉	(31)
(三)人工辅助授粉	(33)
六、落果及其预防方法	(38)
(一)落果现象	(38)
(二)落果原因	(41)
(三)防止落果的主要措施	(42)
七、主要病虫害的发生及其防治	(46)
(一)苗疫病	(46)
(二)叶斑枯病	(47)

(三) 果疫病	(49)
(四) 黄潜蝇	(50)
八、收获和加工	(52)
(一) 收果、分级	(52)
(二) 加工	(52)
九、综合利用	(55)
(一) 砂仁叶油的提取及利用	(55)
(二) 砂仁糖的加工	(56)
(三) 春砂酒的加工	(58)
(四) 其他	(59)
十、选种与育种	(60)
(一) 意义和目标	(60)
(二) 选种	(60)
(三) 育种	(61)

一、绪 言

砂仁 (*Amomum villosum* Lour.), 又叫缩砂仁, 古称赛桂香、风味团头, 为姜科豆蔻属植物。与其同属入药的主要种类有: 缩砂密、海南砂仁和海南假砂仁等。其中以砂仁的品质最为优良, 主产于广东阳春县, 故通称春砂仁; 其次产于广西、云南和福建。其他种类 (如缩砂密等) 在缅甸、柬埔寨、泰国、老挝、越南、印度和印度尼西亚等亦有分布。

砂仁是我国特产的中药材, 也是广东省南药四大品种之一。历来以广东阳春县出产最为地道, 尤其以该县蟠龙金坑产的品质为最佳。故在《中国药学大辞典》中有这样的记载:

“阳春砂仁饱满坚实, 气味芬烈”, “春砂产于广东阳春县为最, 以蟠龙山为第一”, 阳春志也载有: “密产蟠龙特色夸, 医林珍品重春砂”。

砂仁性味辛温、无毒。以果实入药, 民间应用具有悠久的历史。早在唐代开元年间 (公元713—741年) 已有其功能的记载。近代医学均认为其功能主要是: “行气调中、和胃醒脾; 主治腹痛痞胀、胃呆食滞、噎膈呕吐、寒泻冷痢、妊娠胎动”。

据华南植物研究所最近研究, 砂仁种子含油量约 3%, 精油含有 23 种化合物, 它们是樟脑烯、香叶烯、柠檬烯、樟脑、乙酸异龙脑脂、龙脑、 α -蒎烯、 β -蒎烯、1,8-桉叶油素、对-聚伞花素、芳樟醇、乙酸龙脑脂、 γ -萹

香烯、香木兰烯、 α -蒈烯、异龙脑、 β -甜没药烯、 δ -杜松烯、丁香烯、 β -金合欢烯、愈创木醇、喇叭茶醇、檀香醇。叶片含有0.2—0.3%的挥发油，叶油的主要成分与种子油相似，便于配制中成药，如香砂六君子丸、香砂养胃丸、舒肝丸、保济丸等。民间也有以茎叶入药。

由于砂仁在生产上普遍存在自然结果率不高，单产甚低的问题。经推广人工辅助授粉和保果技术后，产量有了很大的提高。如1976年，全省砂仁产量创造了历史最高记录，达九百多担。但是前项措施花费的劳力较多，大面积生产尚受限制。目前的产量远不能满足外贸和人民的药用需要。所以还要通过各种途径深入研究，比如从传粉昆虫和选种育种方面进行研究和探讨，以提高其自然结果率，大幅度地提高产量。

二、植物形态

(一) 砂仁形态

砂仁 (*Amomum villosum* Lour.)，又名春砂仁，为姜科 (*Zingiberaceae*) 豆蔻属，多年生常绿散生草本植物，具芳香，株高 1—2 米，高的可达 3 米，匍匐茎上有节，具筒状膜质棕色的鳞片。

叶片：披针形或长圆状披针形，长 20—30 厘米，宽 3—7 厘米；中脉明显，两侧有多数致密、平行的羽状脉自中脉斜向伸出，顶端具尾状细尖头，基部近圆形，无柄；叶鞘上略可见有少数凹陷的方格状网纹；叶舌长 3—5 毫米，顶端平或微凹。

花：两性，两侧对称，排成穗状花序自匍匐茎发出。总花梗长 4—6 厘米，上被鳞片状鞘；小苞片管状，长约 1.8 厘米，膜质褐色；花萼管长 1.7 厘米，白色，顶三齿裂；花冠管长 1.8 厘米，花冠裂片倒卵状长圆形，长约 1.6 厘米，宽约 7 毫米，白色；唇瓣十分显著，圆匙形，宽约 1.6 厘米，顶端具突出、二裂、反卷、黄色的小尖头，中肋凸起，黄色嵌紫红斑；余白色；侧生退化雄蕊在唇瓣基部两侧，仅存遗迹，为两个紫红色的痂状斑；发育雄蕊一枚，花丝长约 5 毫米、宽约 2 毫米，向中线前弯曲，使长 6 毫米的花药室紧贴在圆匙形的唇瓣中央；药隔附属体三裂，中央裂片半圆形而反卷，高约 3 毫米，宽约 4 毫米，两边具宽约 2 毫米的耳；雌蕊柱头近球

形，嵌于药隔顶，花柱细长，基部有两枚腺体，圆柱形；子房下位，球形，被柔毛，三室，胚珠多数，中轴胎座（图1）。

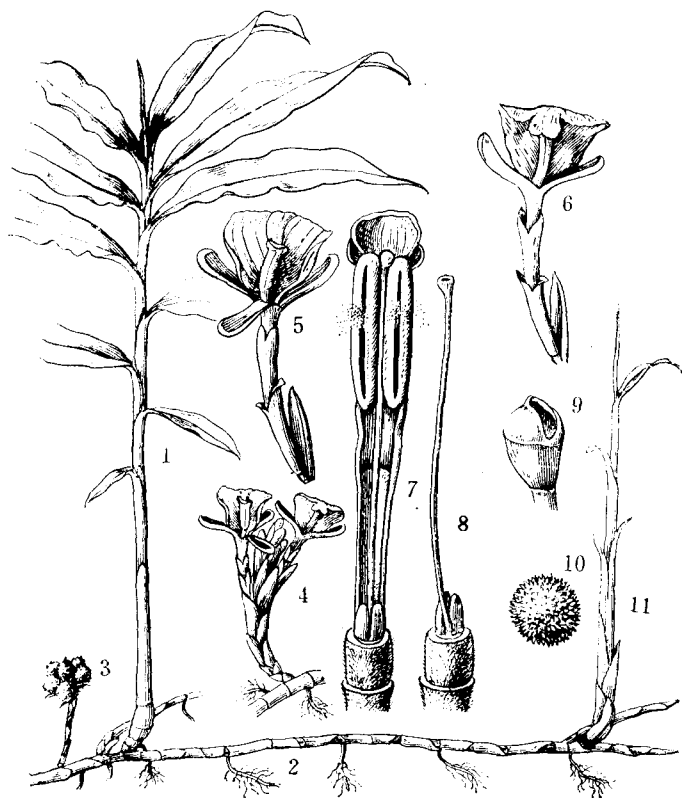


图1 砂仁植物形态图

- | | | | |
|---------|----------|-------|-------|
| 1. 植株 | 2. 匍匐茎 | 3. 果穗 | 4. 花序 |
| 5, 6. 花 | 7. 雄蕊和雌蕊 | 8. 雌蕊 | |
| 9. 柱头 | 10. 花粉 | 11. 笋 | |

果：为不开裂蒴果，椭圆形，直径约2厘米，紫红色，干时卵圆形、褐色，具疣刺。

（二）砂仁变种——缩砂密的主要特征

缩砂密〔*Amomum villosum* Lour. var. *xanthioides* (Wall ex Bak) T. L. Wu & Senjen〕又名绿壳砂（云南、广东），青壳砂（广东）；鲜果成熟时青绿色，是主要特征；其次果刺基略宽和茎高1.5—3米。

果实供药用，使用与正种同。

（三）豆蔻属等主要种类的形态

植物形态与砂仁相似的种类不少，在此选择同属和大砂仁属、茴香砂仁属的主要种类编制形态表和绘制叶片、果实图，以供识别参考（表1，图2、图3）。

表1 豆蔻属、大砂仁属、茴香砂仁属

	名 称	株高 (米)	叶片长、宽 (厘米)	叶柄 (厘米)	叶舌(厘米)	花序(厘米)
1	草 果	3	长40—70, 宽 10—20, 无毛	无或 短柄	长约0.9, 微凹带紫红	穗 状, 长 约 13, 宽5
2	白豆蔻	3	长60、宽12	近无	长0.7—1, 圆, 被长粗毛	圆柱形长8— 11, 苞片复瓦 状, 麦秆黄色
3	爪 哇 白豆蔻	1—1.5	长(15)25— 50, 宽3—10	无	长0.5—0.7	圆柱形, 长5 —7, 宽约2.5
4	长柄砂仁	0.5—1	长35—70, 宽7—11, 背 被黄色绢毛	4—11	约0.2, 圆形	穗状, 椭圆 形, 长约3— 5(不计花)
5	银叶砂仁	1—3	长60, 宽15, 背 被银色绢毛	8—11	长1.7, 钝, 短柔毛	穗状, 近球 形, 长5
6	九翅豆蔻 (九翅 砂仁)	达3	长35—90, 宽 10—17, 背生 白绿色柔毛	1—7 (14)	圆, 二裂, 被疏柔毛	穗状花序近 球形, 径5
7	海南假砂 仁(海南 土砂)	1—1.5 鞘具 方格纹	长16—30, 宽4—8	0.5—1	约0.3, 微 2裂, 紫色	穗状花序头 状, 径约3
8	疣果豆蔻 (牛牯 砂仁)	高大	长26—36, 宽6—8	0.5—1	长0.7—0.9	穗状, 卵形, 长 6—8, 轴密生, 黄色茸毛
9	长序砂仁	约1.5,	长20—25, 宽约6	0.5	长0.4— 0.5, 圆形	花序圆柱状, 长8—13, 略 疏 散
10	红壳砂	2—3	长25—50, 宽 3.5—9, 两面及 叶鞘具短柔毛	近无	长0.8—1, 长圆, 微凹	穗状椭圆, 长4, 宽2.5
11	海南砂仁 (壳砂)	1—1.5	长15—30, 宽2.5—3	0.5	长2—4.5, 披 针形, 薄膜质	穗状, 椭圆形, 较春砂仁小
12	砂 仁	1—3	长20—30, 宽3—7	无	长0.3—0.5, 顶平或微凹	穗状花序 椭圆形
13	缩砂密	1.5—3	长20—35, 宽3—7	无或 极短	长0.3—0.5, 顶微凹	穗状花序, 卵状
14	大砂仁	1—2	长40—50, 宽6—7	0.5—1	长约1, 卵形	穗状花序, 卵形 长6—8, 宽3—4
15	茴香砂仁	约1.8	长约46, 宽约7	0.5	长约1, 卵 形, 不二裂	头状, 部分埋存 土中, 象一朵菊 花, 长约5
16	红茴砂仁	3	长30—65, 宽 10—17, 二面 净, 叶缘被毛	0.5—3	长1—1.5, 净, 顶 圆 或 微 凹	穗状, 卵形, 长 10, 宽2—3, 大部 埋存土中, 象朵 红菊, 径12—14

主要种类植物形态表

花萼(厘米)	花冠管(厘米)	花冠裂片(厘米)	唇瓣(厘米)	果(厘米)
管长3被短柔毛	管长2.5, 红色	长1.8, 被短柔毛	长2.7, 被短柔毛	具纵条纹, 紫褐色
管长2, 白里透红色	与萼管近等长, 白色	长1, 白色	白色, 中央黄, 边黄褐	近球形略钝, 3棱
管长1—1.2, 被毛	管长1—1.2, 白或微黄色	长0.8—0.9	长1.5—1.8, 中央有紫边的橙红色带	扁球形, 干时有九条槽, 白色
管长3.5, 被短柔毛	管长5.5, 纤细	长2.5, 具斑点	长3.5, 顶黄, 中部红	近球形, 径2, 被褐短绒毛
管长2.2, 被小柔毛	白色	长圆形, 背具细尖头	长2—3, 白, 中部黄, 具红脉纹	平滑, 似露兜糖果
管约2.3	比萼管稍长, 白色	裂片长圆形	长圆, 白色, 中部有黄色条纹	九条纵翅
管长1.7, 基部被柔毛, 染红	管长1.3	裂片长1.5	长1.5, 宽1.1, 白色, 中央黄, 两侧紫红	椭圆, 具片状柔刺, 紫红或带绿
管长2.5, 红色, 顶2—3裂	与萼管近等长	长2.5—3, 杏黄间红色脉纹	长2.5—3, 卵形, 杏黄色, 中央紫色带彩点	具分枝柔刺, 橘红
管长约1, 膜质, 白色	管长1.1, 白色	长1.2, 宽0.4—0.5, 净白色	长1.5, 宽1.4, 中央黄色, 具紫红脉纹	卵形, 柔刺尖细略弯
管长1.5, 裂片狭三角	长1, 白色	黄红色	白, 径1.8, 中肋黄	椭圆形, 密生柔刺, 红色
管长略小于砂仁, 白色	管略长于萼管	裂片长约1.5	长宽都小于砂仁, 余相同	卵圆具三棱
管长1.7, 白色	管长1.8	裂片长约1.6	宽1.6, 顶突出二裂, 黄色, 中肋隆起, 黄色染紫	椭圆形, 鲜果熟时紫红色
管长1.7—2.2	与萼管等或稍长	长约1.4左右	宽约1.4左右, 顶突出二裂	略大于砂仁, 鲜果熟时纯绿色
管长4—4.5, 被绢毛	细长	3裂片, 短	舌状, 水平伸出	果皮薄, 淡褐色
管长3.5—4	较萼管短, 红色	3裂片, 短	舌状, 长2.5—3, 黄色, 中央紫红	淡黄褐
管长5—7, 顶3齿裂, 一侧深裂至中部, 被柔毛	管长3, 短于萼管	长2.3, 宽0.6, 红带紫(玫瑰红)	长5, 宽2, 倒葫芦形, 大红色	近球形, 麦秆色, 被毛

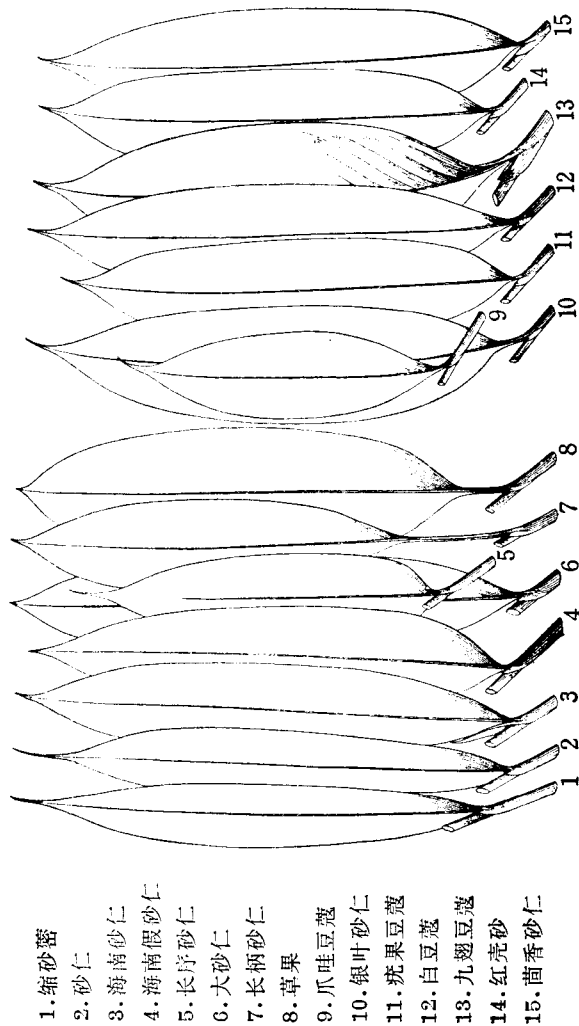


图2 豆蔻属、大砂仁属、茴香砂仁属主要种类的叶片形状

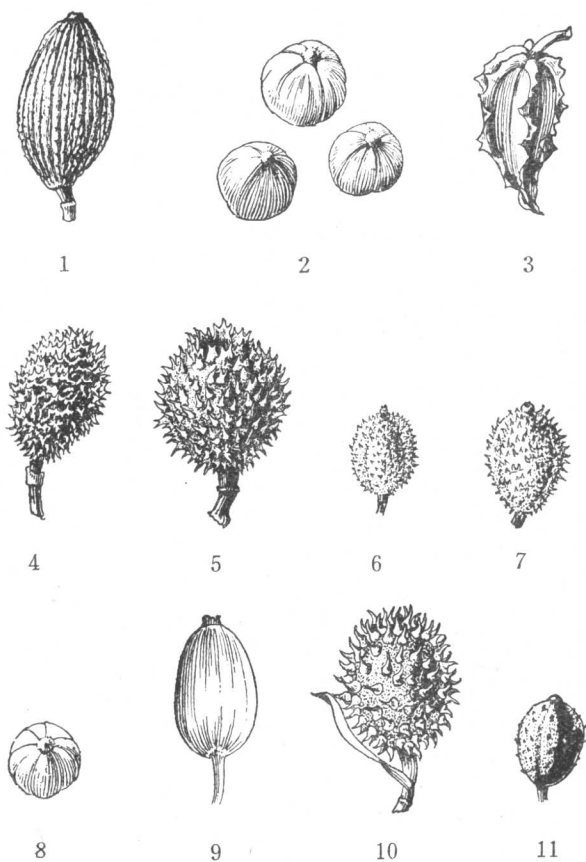


图3 豆蔻属、大砂仁属主要种类的果实形状

- 1.草果 2.白豆蔻 3.九翅豆蔻 4.海南假砂仁
5.疣果豆蔻 6.砂仁 7.缩砂蔻 8.爪哇豆蔻
9.大砂仁 10.长序砂仁 11.海南砂仁

三、生物学特性

(一) 种子特性

种子呈不规则的卵形或长块形，有棱角。较小的一端有凹陷的发芽孔，较大的一端为合点。种脊沿腹面呈一纵沟，背面平坦。种皮黑褐色，表面具皱纹。外胚乳白色、肥厚，贮存丰富的淀粉粒。内胚乳含淀粉粒。胚埋藏在外胚乳中，白色，略呈圆柱状，下部直接为内胚乳包被，顶部为发芽孔盖。种子解剖形态如图4。

种子的发芽能力同成熟度关系甚大，成熟的种子发芽率高，未成熟的种子发芽率低，或无发芽力。种子的种皮由具有厚壁角质层的表皮细胞层，油细胞层等组成，所以透性差，种子不易吸水和呼吸而发芽。因此，擦薄种皮，

提高其透性，能使种子提早发芽和发芽整齐，但要注意不能伤及外胚乳，否则易被微生物侵入为害，使种子丧失发芽力。

果实经暴晒或烘熏，也会使种子丧失发芽力。

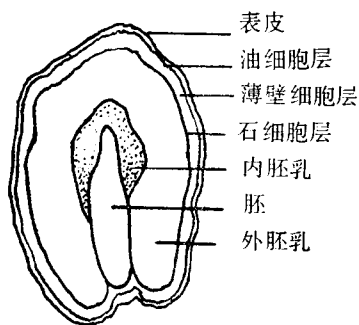


图4 砂仁种子纵切面简图

种子在适宜的温度、湿度和通气条件下发芽。种子播后，吸水膨胀，在日平均气温 28°C 左右时，于播后约20天，胚轴突出发芽孔，呈圆柱状，以后向下萌发幼根和侧根，以吸取土壤水分和养分；再经数天，胚芽向上萌发，锥状，外为芽鞘包被。此时，胚轴也不断伸长而使幼芽出土。吸器也随之伸长，连结幼芽与胚乳。因此播种不宜过深，以利幼芽出土。幼芽出土后芽鞘开裂，长出第一片绿叶，成为绿色的幼苗。称为实生苗（图5）。

幼芽萌发后，一方面通过幼根从土壤中吸收养分，一方面吸收胚乳的营养物质。内胚乳约于苗长1—2片叶，外胚乳约于苗长5—7片叶后基本耗尽。因此，必须适时施稀薄水肥，以保证幼苗有充足的养分。



图5 种子发芽

1. 长出胚轴
2. 胚根向下萌发成幼根
- 3、4. 胚芽萌发成锥状幼芽，幼根长出侧根
5. 形成绿色幼苗