



雲南蜜源植物



云南蜜源植物

云南省养蜂办公室 编著

云南人民出版社

责任编辑：侯德勋

封面设计：孟家福

云南蜜源植物

云南省养蜂办公室编著

云南人民出版社出版

(昆明市书林街100号)

云南新华印刷二厂印刷 云南省新华书店发行

*

开本：787×1092 1/32 印张：5.625 字数：116,000

1980年12月第一版 1980年12月第一次印刷

印数：1—16,000

统一书号：16116·215 定价：0.50元

前 言

蜜源植物是养蜂的物质基础。云南地形复杂，植物种类繁多，四季百花争艳，蜜源不断，为养蜂生产提供了丰富的物质基础，有“天然蜜库”之称。如何研究利用这些蜜源植物，根据其开花流蜜规律，适时“追花夺蜜”，增加蜜糖产量，是决定养蜂生产成败的关键之一。

为了充分利用云南的蜜源植物，进一步发展养蜂事业，我们根据云南蜜源植物普查的材料编写了《云南蜜源植物》。书中介绍了云南的自然概况，蜜源植物资源，蜜源植物的开花流蜜规律及其预测预报；并重点介绍了一百三十二种蜜源植物和三种有毒蜜源植物。本书按蜜源植物开花时间顺序编排，由春夏至秋冬，内容丰富，可供养蜂工作者和有关人员参考。

匡帮郁、张正松、李正文、张志等同志，负责整理和编写，石文英、刘建中两同志绘制插图。

云南省养蜂办公室

目 录

蜜 源 植 物 概 况

一、云南的自然特点	1
二、植物的花	2
(一) 花的构造	2
(二) 蜜腺和花蜜	4
(三) 影响花蜜分泌的条件	4
三、蜜源植物的栽培和保护	9
(一) 蜜源植物的栽培	9
(二) 野生蜜源植物的保护	11
四、蜜源植物的调查研究	11
(一) 蜜源植物的类别	11
(二) 蜜源植物的普查	12
(三) 蜜源植物开花流蜜规律研究	13
五、蜜源植物流蜜的预测预报	16
(一) 物候预报法	16
(二) 气象预报法	17
六、蜜蜂与农作物产量	20
(一) 蜜蜂是最好的授粉昆虫	21
(二) 利用蜜蜂为农作物授粉的方法	23
七、云南的蜜源植物资源	24

常 见 蜜 源 植 物

一、春季蜜源植物.....27	23. 金樱子.....47
1. 油菜.....27	24. 红皮水锦树.....48
2. 美丽马醉木.....28	25. 水锦树.....49
3. 露珠杜鹃.....29	26. 荔枝.....50
4. 杜鹃花.....31	27. 川滇无患子.....51
5. 炮仗花杜鹃.....31	28. 鸡仔木.....52
6. 锈叶杜鹃.....32	29. 三角枫.....53
7. 大白花杜鹃.....33	30. 杨梅.....54
8. 黑锁莓.....34	31. 油茶.....55
9. 黄锁莓.....35	32. 小叶鸡脚黄连.....56
10. 红刺泡.....36	33. 昆明鸡脚黄连.....57
11. 大木瓜.....37	34. 柿子.....58
12. 苹果.....39	35. 蒲公英.....59
13. 花红.....39	36. 黄果.....60
14. 杏子.....40	37. 柑桔.....61
15. 李子.....41	38. 蜜桶花.....62
16. 桃子.....41	39. 香花草.....63
17. 樱桃.....42	40. 山苍树.....64
18. 垂丝海棠.....42	41. 橡胶树.....65
19. 梨.....43	42. 油桐.....66
20. 火把果.....44	43. 草木樨.....67
21. 砂糖果.....45	二、夏季蜜源植物.....68
22. 棠梨刺.....46	44. 苦刺花.....68

45. 紫云英·····	70	71. 酒药花·····	94
46. 皂角·····	71	72. 铁扫帚·····	95
47. 牛肋巴·····	72	73. 金银花·····	96
48. 刺槐·····	72	74. 泡火绳·····	96
49. 光叶紫花苕·····	74	75. 鸡冠滇丁香·····	97
50. 小叶桉·····	75	76. 漆树·····	98
51. 龙眼·····	76	77. 仙人掌·····	99
52. 马樱花·····	77	78. 南瓜·····	100
53. 板栗·····	78	79. 黄瓜·····	101
54. 拐枣·····	79	三、秋季蜜源植物·····	101
55. 枣树·····	80	80. 佛手瓜·····	101
56. 乌桕·····	80	81. 马鞭草·····	102
57. 山乌桕·····	82	82. 白花三叶草·····	103
58. 圆叶乌桕·····	83	83. 兰花子·····	103
59. 土千年健·····	84	84. 芝麻·····	104
60. 华榎树·····	85	85. 棉花·····	105
61. 泡桐·····	86	86. 滇白珠·····	106
62. 荆条·····	87	87. 地檀香·····	107
63. 小铁子·····	88	88. 黄芪·····	107
64. 棕树·····	89	89. 狗屎兰花·····	108
65. 白草莓·····	89	90. 党参·····	109
66. 麻柳树·····	90	91. 山漆树·····	110
67. 香蕉·····	91	92. 盐肤木·····	111
68. 女贞树·····	92	93. 川续断·····	112
69. 益母草·····	92	94. 当归·····	113
70. 丁香罗勒·····	93	95. 甜芥·····	114

96. 辣蓼·····114	117. 千里光·····136
97. 密蒙花·····115	118. 野薄荷·····137
98. 向日葵·····116	119. 鸭脚木·····138
99. 小葵子·····117	120. 星毛鸭脚木·····139
100. 凤仙花·····119	121. 攀枝花·····140
101. 白术·····120	122. 半齿柃·····141
102. 乌泡·····121	123. 短柱柃·····142
103. 米团花·····122	124. 米碎花·····143
104. 牛至·····123	125. 细齿叶柃·····143
105. 薄荷·····124	126. 华南毛柃·····145
106. 粗糠柴·····124	127. 毛果柃·····146
107. 锈毛忍冬·····125	128. 岗柃·····147
108. 乳豆·····126	129. 细枝柃·····147
109. 何首乌·····127	130. 枇杷·····148
四、冬季蜜源植物·····123	131. 腊梅·····149
110. 蓝桉·····123	132. 西南山茶·····150
111. 大叶桉·····130	五、有毒蜜源植物·····150
112. 毛萼香茶菜·····131	1. 雷公藤·····151
113. 野坝子·····131	2. 紫金藤·····152
114. 香薷·····133	3. 博落回·····152
115. 野苏麻·····134	六、辅助蜜源植物表·····154
116. 东紫苏·····135	
附：植物花、叶形态图解·····166	

蜜源植物概况

蜜源植物是蜜蜂食物（花蜜和花粉）的主要来源，是发展养蜂生产的物质基础。

一个地区蜜源植物的分布情况，及其开花流蜜规律，对蜜蜂的生活有着极为重要的影响，也是养蜂生产成败的关键问题。因此，只有调查和了解了一个地区的蜜源种类、分布、数量，开花流蜜规律，才能把养蜂生产建立在可靠的科学基础之上。

一、云南的自然特点

云南的地貌是由滇东高原和滇西纵谷两部分组成的。滇东高原就是云贵高原的西半部，所谓“滇西纵谷”则是青藏高原的南延部分，为怒江、澜沧江等切割的高山峡谷地形。全省地形北高南低，由北向南倾斜，滇西北最高海拔达6700多米，滇东南河口只有80米左右。

由于地形复杂，所以气候也变化多端。云南具有寒、温、热三带的气候类型，以亚热带气候类型为主，“一山四季”的立体气候特点也很明显。在云南，冬无严寒，夏无酷暑；温度的年较差小，日较差大；春早春暖，秋早秋长；旱季、雨季分明。雨季（五月下旬至十月）阴雨天多，日照少，蒸发量小，湿度大。旱季（十一月至五月初）晴天多，日

照多，蒸发量大，湿度小。在云南，生物的越冬条件优越。

由于地形和气候都较复杂，所以植物种类繁多。全国种子植物的一半以上都能在云南找到。在这个“植物王国”里蜜源植物是十分丰富的，被誉为“天然蜜库”。但由于自然条件复杂，一些地方交通不便，多数蜜源植物尚未开发利用。有些蜜源植物零星分散，花期不集中，开花流蜜规律较复杂，在生产上是值得注意的问题。

二、植物的花

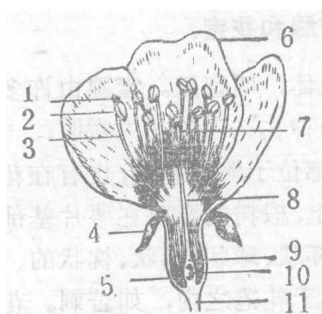
花是显花植物的繁殖器官。虫媒花植物的花颜色鲜艳，花粉有粘性，并能分泌大量蜜汁引诱昆虫为它们授粉，以维持其物种的延续。当花粉成熟时，花内蜜腺（少数植物为花外蜜腺）就分泌蜜汁吸引昆虫为其传授花粉。自然界里动物和植物有机而巧妙的配合，是长期自然选择的结果。

（一）花的构造

花的种类繁多，构造也不完全相同，有的是一朵花单生，有的是许多小花聚集在花轴上形成花序。花的形态，花序的类别和开花习性是识别植物的依据。一朵完全花，由雄蕊（包括花丝和花药）、雌蕊（包括柱头和子房）、花冠和花萼组成，共同聚生于花托上（如图）。子房内有胚珠，胚珠的中心有胚囊，内有卵细胞。花药内有花粉囊，囊内产生花粉，花粉成熟时，花粉囊破裂，散出花粉粒。

有些植物的一朵花内，雄蕊和雌蕊都有，称为两性花；另一些植物的花朵内仅有雄蕊，或仅有雌蕊（如南瓜），称

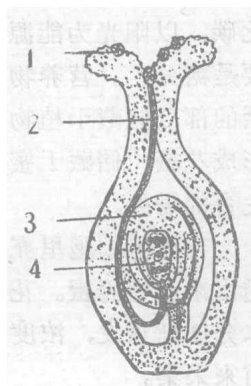
花的构造



- 1.花粉 2.花药 3.花丝
4.花萼 5.花托 6.花瓣
7.柱头 8.花柱 9.子房
10.胚珠 11.花梗

为单性花。有一些植物在同一植株上有雄、雌两种花，称为雌雄同株，另一些植物雄花和雌花分别在不同植株上，叫雌雄异株。

任何一种植物的花，都必须通过传粉受精才能结实。所谓传粉受精，就是将成熟的花粉粒依靠媒介传播到雌蕊的柱头上，柱头分泌一种酵素，刺激花粉粒发芽，促使它长出花粉管。花粉管里有精子，当花粉管继续伸长，进入花柱，再伸入子房的胚珠时，花粉管的前端破裂，放出精子进入胚珠，与胚珠里的卵细胞结合，形成一个受精细胞（如图），由这个细胞再发育成种子。



花的受精

- 1.花粉粒 2.花粉管
3.胚珠 4.卵

植物传播花粉如依靠风力作媒介的（如玉米、稻、麦）称为风媒花，如依靠昆虫作媒介的叫

虫媒花。虫媒花植物大约占有花植物的百分之八十以上。

（二）蜜腺和花蜜

植物体上能分泌蜜汁的腺体，叫蜜腺。蜜腺由许多蜜腺细胞组成。蜜腺分为两种，一种在花内叫花内蜜腺，一种在花外叫花外蜜腺。花内蜜腺大都位于雌蕊基部，也有在花的其他部分，如枣花的蜜腺在花托上，椴树的蜜腺在萼片基部。蜜腺多为圆杯状或圆盘状，也有杯状、球状、棒状、枕状的。有的裸露在花外，如荞子，有的深藏于花冠之内，如苦刺。花外蜜腺有的在叶柄上，如樱桃，有的在叶片中脉上或苞片上，如棉花，有的在花柄上，如豇豆。花外蜜腺分泌蜜汁的时间，与植物的开花时间一致。

植物从土壤中吸收的矿物质和水分，从叶片吸收的二氧化碳，以阳光为能源，进行光合作用制造有机营养物质（主要是糖分）。营养物质首先供给植物的生长发育的需要，多余的部分储藏于植物体内，植物开花时再输入花内，一部分形成花蜜，储藏于蜜腺之内，大部分供给花果实和种子生长发育的需要。

当蜜腺细胞里充满营养物质和花粉成熟时，就从表皮渗透出来就叫流蜜。花蜜是一种稀薄的甜汁，分泌出来以后，水分逐渐蒸发，浓度增加，并带有芳香气味，借以引诱昆虫前来采集。

（三）影响花蜜分泌的条件

影响蜜源植物泌蜜的条件是多方面而且十分复杂的。其中占重要支配地位的是植物的生活环境和气候因素。

1.光照和气温。光是绿色植物进行光合作用、制造有机营养物质的能量源泉。具有充足的光照，才有利于植物体营养物质的制造、积累、转化和花蜜的分泌。因此，同一种植物由于生长在不同的地理环境，花蜜分泌的数量也不一样。植物的种类不同，对光照的要求也有很大差异。

适宜于植物分泌花蜜的温度一般为16—25℃。当温度低于10℃时，植物的生活机能受到阻碍，分泌花蜜就减少或停止，如野坝子开花的适宜温度为13℃，泌蜜的适宜温度为15—20℃。适于植物叶片光合作用和制糖的温度16—33℃之间，超过或不及这个温度，糖的形成就缓慢，泌蜜也受到影响。植物分泌花蜜的数量，常与白天和夜间的温差成正比，如莽子白天与夜间的温差为5℃时，流蜜很少，为10℃时流蜜增多，温差12—15℃时流蜜最旺。植物种类不同，流蜜要求的温度也不同，有的需要高温，如乌桕需25℃以上才流蜜；有的在低温下也流蜜，如野坝子在15℃时，流蜜也很多。

一般规律是：在四季分明的地区，春天来得早，气温高而稳定，蜜源植物开花早，这样的年份植物泌蜜较多。云南大部分地区四季不分明，仅有旱季和雨季之分，如旱季气温高，又下点小雨，气候润湿，流蜜量大，如长期高温干旱无雨，有四级以上干燥的西南风，流蜜很少，雨季来得早，结束也早，下半年的秋、冬季蜜源流蜜就好，反之，可能歉收。每种植物如开花期提前，流蜜期气温适宜，就可望蜂蜜丰收，如花期延后，流蜜期气候恶劣，必定歉收。

同种植物由于分布的地理纬度和海拔高度不一样，开花流蜜期也有很大差异。养蜂实践证明：春、夏季开花的蜜源

植物的开花流蜜期，随地理纬度的北移，海拔高度的升高而推迟。而秋、冬季开花的蜜源植物的开花流蜜期，随地理纬度的北移，海拔高度的升高而提前。

2. 空气湿度。适于花蜜泌蜜的相对湿度一般为60—80%。有一些蜜腺暴露的植物(如芥子，枣树。)需要更高的湿度，湿度越大，泌蜜越多。因此，植物分泌蜜汁的多少，在很大程度上受着小气候的影响。

蜜腺暴露的植物，其泌蜜特点通常是自早晨往后，逐渐减少，到下晚又开始逐渐增加。在阴天和空气湿度较大的情况下，其泌蜜自早晨往后一直下降，晚上开始上升，次日早上提高到最大限度。

根据一九七五年和一九七六年，在永善乌柏流蜜期的观测，湿度过大(85—95%)，蜜蜂采回的蜜汁浓度很稀，即使有成百只蜜蜂在巢门前扇风，巢中花蜜散发出来的水分仍难于向箱外流动，蜂蜜的浓度仍很稀薄。如果箱外湿度接近或低于箱内湿度(40—70%)，则箱外水汽很快向外流动，蜂蜜浓度就高(见表1)。

表1. 蜂蜜浓度与气候关系表

年 份	箱内湿度	箱外湿度	天 气 状 况	蜂 蜜 浓 度 (波美表度数)
一九七五年	40—60%	40—70%	连续晴天， 高温。	40—42 度
一九七六年	55—75%	85—95%	连续下雨， 高湿。	35—37 度

3.降水量。水是植物体组成的重要成分，水对植物摄取营养，维持细胞膨胀压力和调节体温方面起着重要作用。蜜源植物在生长发育和花蜜分泌的过程中就需要适量的水分。我省秋季重要蜜源植物野坝子，如年降雨量在800毫米以上，则生长好，分枝多，抽出的花穗也多，该年就是蜂蜜丰收年，降雨量在600—800毫米之间为平年，降雨量在600毫米以下则为灾年。

但是，如蜜源植物流蜜期间下大雨或暴雨，将花蜜冲掉，甚至打坏花朵，使根系裸露，土表板结，致使植物的生活机能减弱，对花蜜的分泌会造成不良影响。连日阴雨会引起植物烂根或叶徒长，也影响花蜜分泌。秋季雨水充足，能使木本蜜源植物生长旺盛，贮存大量的养分，有利于次年花芽的分化和形成，流蜜量增大。

云南雨季降雨量多，气候变化大，因此，这一时期的蜜源植物流蜜情况十分不稳定。

4.风。微风有利于花蜜的分泌，增加蒸发速度，使花蜜变浓，特别是温暖湿润的东南风，能促进花蜜的大量分泌。大风会使花器擦伤，折断茎枝，从而破坏植物的正常生长，影响花蜜分泌。早春干燥的西南风，能引起花蜜蒸发，失水过多而变浓稠或干涸、蜜蜂采集困难，劳累过度，寿命缩短。寒冷的西北风，能使蜜腺萎缩，减少花蜜分泌，有时甚至停止流蜜。

5.土壤。土的成分和酸碱度对植物花蜜的分泌有很大影响。在一般情况下，土壤含石灰质较多，植物泌蜜较多，而有些植物在石灰质土壤中则不流蜜。一般土壤酸碱度是微碱、微酸、或中性时流蜜较多，过碱或过酸流蜜则较差。土

壤中微量元素对植物泌蜜也有一定影响。

6. 农业技术。栽培蜜源植物生长在精耕细作的条件下，植株生长健壮，开花数量较多，花蜜分泌也多。施用磷、钾肥能提高花蜜的分泌量。硼酸盐、锰盐也能刺激花蜜的分泌，蜜源植物在施用硼制剂肥料时，花蜜的含糖量可以提高60%以上，且泌蜜量也会大量增加。

同种作物在同一地块内轮作、间作的流蜜较多，而连作或连片种植的流蜜较少。

7. 花的位置。同一株植物上的花，由于生长部位不同，泌蜜量也有很大差异。主要由于营养条件和蜜腺大小的影响，通常花序下部的花比上部的花流蜜多，主枝上的花比侧枝上的花流蜜多；雌、雄花的泌蜜多少也有差异，如乌桕雌花比雄花流蜜多。

8. 大小年。木本蜜源植物如乌桕、柑桔、荔枝、龙眼、椴树等有明显的隔年或隔三、五年才大量开花流蜜现象。这主要是因为受自然灾害和不良的农、林业技术的影响，使其生长和开花结实的正常关系遭到破坏，营养的积累和消耗失调造成的。加强农、林业措施，如修剪树冠，增施肥料（尤其是磷、钾肥），预防自然灾害，能够减少木本蜜源植物大、小年的差别。

9. 病虫害。病虫害能使植物机体遭受破坏，影响正常的生长和发育，开花结果。也严重影响流蜜量。如近几年，由于气候原因，油菜大量患白粉病，或在开花期蚜虫大量滋生，严重影响流蜜量，有些地区滴蜜无收，同时导致大量施用剧毒农药，严重威胁蜜蜂安全，甚至造成大量中毒死亡。

植物花蜜的分泌是一个十分复杂的生理过程，影响泌蜜

的条件和因素是多方面的，而且十分复杂。为了把养蜂生产建立在可靠的科学基础上，今后对植物的泌蜜生理过程，各种因素对泌蜜的影响等重要问题，应更加深入的进行探索和研究。

三、蜜源植物的栽培和保护

云南各地条件千差万别，有的地区春季蜜源丰富，夏季蜜源不足，如滇中；有的夏、秋蜜源丰富，春季蜜源不足如滇东北。同一地区也有主要蜜源和辅助蜜源，蜜源和粉源不相适应的现象。因此，应该计划的与其他多种经营项目配合，栽培蜜源植物，创造连续丰富的蜜源条件，避免养蜂生产上长途转移，适应养蜂生产迅速发展的需要。

野生蜜源植物是一项极为宝贵的自然资源，应注意保护，采取切实可行的有力措施，合理综合利用。

各地，尤其是生产外贸出口商品蜜的基地，在发展养蜂生产同时，应建立可靠的蜜源基地。

（一）蜜源植物的栽培

栽培蜜源植物要和农业生产及其它多种经营项目相结合。根据本地区的自然条件和蜜源条件的特点，栽培适应性强，流蜜多，含糖量高，流蜜稳定的植物。并注意开花流蜜的时间和当地良好的天气时期配合起来。

1. 与农业生产相结合。许多农作物（荞子）、油料作物（油菜、向日葵、兰花子、小葵子）、经济作物（棉花、橡胶）、绿肥作物（光叶紫花苕、紫云英等）、蔬菜（瓜