

经济生物丛书

平贝母栽培

常维春 编著



科学普及出版社

经济生物丛书

平贝母栽培

常维春 编著

科学普及出版社

内 容 提 要

《经济生物》丛书是为适应农村开展多种经营、活跃市场和改善人民生活的需要而出版的一套科普读物。本丛书主要介绍实际生产技术。每册介绍一种经济生物的养殖或栽培、采集、收获、鉴别以及贮运的设备和方法。内容侧重介绍国内外最经济有效的生产经验，资料准确可靠，操作要点详尽明确，并配有必要的插图。

平贝母是一种药用价值较高的经济植物。本书的内容有：贝母的药用历史及现状，生物学特性，繁殖、栽培技术，主要病虫害及其防治，采收与加工等。可供有关生产单位和广大农村读者及科研人员阅读。

经 济 生 物 丛 书

平 贝 母 栽 培

常维春 编著

封面设计：王序德

插 图：王毅臣

科学普及出版社出版（北京海淀区白石桥路32号）

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

北京怀柔平义分印刷厂印刷

开本：787×1092毫米 $1/32$ 印张：1 $1/4$ 字数：25千字

1984年10月第1版 1984年10月第1次印刷

印数：1—42,500册 定价：0.20元

统一书号：16051·1058 本社书号：0863

前 言

平贝母是盛产于吉林、辽宁、黑龙江三省的常用中药材。吉林省平贝母生产历史最为悠久，群众具有丰富的生产经验，产品质量好，畅销国内外。平贝母生产对发展多种经营，加速四化建设，满足人民医疗卫生用药需要均具有重要意义。解放以来，在党的领导下，平贝母生产虽有很大发展，但仍远远不能满足人民医疗卫生事业和对外贸易迅速发展的需要。

一九六〇年以来，中国农业科学院特产研究所的科技人员曾先后深入平贝母主要产区多次蹲点调查，在生产实践中总结群众经验，开展科学研究工作；同时又在所内选择林间、平地进行引种试验。多年来，经过无性和有性繁殖、丰产栽培技术、病虫害防治、选种育种等多方面的试验研究工作，基本摸清和掌握了平贝母的繁殖方法和生长发育规律，总结了一整套丰产栽培技术和经验，促进了平贝母生产的发展。

平贝母是很有发展前途的中药材之一。因为它具有繁殖力强、生产栽培方法简便易行、生产周期短、产量高、见效快等优点，又可兼种大田作物，做到粮药双收。因此是一种值得推广的经济作物。

为了适应各地平贝母生产新形势的需要，本着互相学习，交流经验的目的，根据国内外的有关资料和本单位多年来的研究实践，编写成《平贝母栽培》这本小册子，供生产单位和从事这方面工作的有关人员参考。本人水平有限，书中会有错漏，欢迎广大读者批评指正。

目 录

一、我国贝母的药用历史和现状	1
(一) 贝母的药用历史	1
(二) 贝母药材商品类别	2
(三) 贝母生产的现状	3
(四) 发展平贝母生产的意义	4
二、平贝母的药用部位、药效成分及用途	5
三、平贝母的生物学特性	7
(一) 植物形态	7
(二) 生长习性 & 对环境条件的要求	8
(三) 平贝母的物候期	9
(四) 生长发育阶段	10
(五) 更新芽的形成和生长	12
(六) 鳞茎的更新	12
(七) “灯笼竿”的生长发育	13
四、平贝母的繁殖	16
(一) 有性繁殖法	16
(二) 无性繁殖法	18
五、栽培技术	19
(一) 播种前的准备	19
(二) 栽种	21
(三) 田间管理	23
六、主要病虫害及防治	29
(一) 病害及其防治	29
(二) 虫害及其防治	32
(三) 禽兽害的防治	32
七、采收与加工	33
(一) 收获	33
(二) 加工	35

一、我国贝母的药用电史和现状

(一) 贝母的药用电史

贝母是常用中药，平贝母是其中的一种。贝母在我国有悠久的药用电史。早在汉代《神农本草经》中就有记载，被列入中品。本品自古就用作消疾、润肺、止咳、停喘药。据陶宏景谓：“形如聚贝子，故名贝母。”古代所谓的“贝母”，实际上不仅包括了百合科贝母属(*Fritillaria*)植物，而且 also 包括了葫芦科的土贝母(*Bolbostemma paniculatum*)，甚至还有其它植物。从药效看百合科贝母主要是清热润肺、化痰止咳；而葫芦科的土贝母则是消炎散结、化脓解毒，也就是说两类植物的药用电部位外形相似，但药性是完全不同的。在古代的许多药书中，对贝母的电用都有过记载，如《陆机诗义疏》中写道“叶如栝楼而细小”，《郭璞尔雅注疏》中写道“叶如韭”，《唐本草》记载为“叶如大蒜”，《图经本草》记为“叶如乔麦”等，但他们所记载的原植物较混乱。其中叶如栝楼者可能是葫芦科的土贝母，其它记述则可能是真正的贝母或百合科其它植物。

这种混乱情况，在明朝李时珍的《本草纲目》中，仍然没有得到彻底澄清。后来一直到清代《本草纲目拾遗》才转引《百草镜》的记载，指出土贝母与贝母的区别是“土贝形大如钱，独瓣不分，与川贝有别，在药效方面，土贝母专攻化脓解病毒”，这就基本搞清了二者的不同。

解放以来，在党的领导下，一些科技工作者曾做了不少

工作，结合编写《中国植物志》和中国药典，对所采集的标本进行了全面整理和鉴定，进一步澄清了贝母品种。

(二) 贝母药材商品类别

药材贝母是百合科贝母属某些种类的干燥鳞茎。这个属的鳞茎有两类，一类是由两片(少有三片)近贝状大小不等或近相等的鳞片合抱而成，即药材贝母。另一类是由多片肥厚鳞片组成，通常中央几片较大，周围的十几片至几十片小鳞片呈米粒状，不做药用，在民间也只有少量使用。

根据各地市场用药习惯和商品特点，药材贝母大致可分为浙贝、川贝、炉贝、伊贝、平贝五类；若按临床疗效区分，则只分为浙贝与川贝两类。浙贝苦寒、多用于治疗外感咳嗽，川贝苦甘微寒，多用于治疗虚劳咳嗽。炉贝、伊贝、平贝通常均做川贝使用。

百合科贝母属植物，是我国药用商品贝母的唯一来源。这个属全世界约有60余种，主要分布在北半球温带地区，特别是地中海沿岸、北美洲和亚洲中部。我国产有21种4个变种，除广东、广西、福建、江西、台湾几省外，全国大多数地区均有分布。其中以四川和新疆种类最多，栽培种类主要是平贝和浙贝。此外，伊贝，湖北贝母也有少量栽培。平贝母主要产于东北各省，其原植物为*Fritillaria ussuriensis* Maxim. 鳞茎扁圆形，高0.5~1cm，直径0.8~2.5cm，两瓣鳞片大小相近，互抱，内中有小鳞片和茎芽，表面乳白色或淡黄色。质实而脆，断面白色粉质。气微味淡。与浙贝(*F. thunbergii* Miq)、川贝(*F. cirrhosa* D. Don)、伊贝(*F. pallidiflora* Schrenk)相比，它的繁殖系数较高，在全国贝母产量中占有重要位置。因此全国已有山东、

河北、江苏、陕西、河南、江西等十八个省区引种试栽。吉林省通化地区是平贝母的故乡，不仅栽培历史悠久，栽培面积较大，而且具有丰富的栽培经验，对全国贝母生产的发展起到了积极作用。

(三) 贝母生产的现状

我国产贝母属植物种类较多，野生资源较为丰富，是目前商品贝母的主要来源。各地经过多年引种栽培，其中平贝母，浙贝母，伊贝母等已发展成人工栽培作物，每年均可获得一定产量，但仍远远不能满足国内外市场的需要。人工栽培平贝母已有近百年历史，群众中已形成一套比较成熟的栽培管理经验和加工技术。近二十多年来，一些研究部门在总结群众生产实践经验的基础上，开展了科学研究工作，在选种育种、栽培技术、加工炮制，药理药化及制剂等方面都取得了一些科研成果，为生产的发展提供了一定的科学理论根据。目前全国栽培面积已发展到几万亩，其中绝大部分集中在东北的吉林、黑龙江、辽宁等省的东部山区。特别是党的十一届三中全会以来，随着各项农村经济政策的落实，各地发展平贝母的生产热潮正在兴起。据调查，仅吉林省通化地区就达一万余亩。由于生产的不断发展，栽培面积不断扩大，因此种用鳞茎需要量急速增加。据调查所见，每年起收的贝母绝大部分做种而用于扩大再生产，实际上加工成商品的部分则寥寥无几，据吉林省统计，才只有几万斤。这是造成市场平贝母脱销的重要原因之一。从以上情况不难看出，大力发展平贝母的前途是十分广阔的。

(四) 发展平贝母生产的意义

平贝母不仅是常用中药材之一，同时也是广大农村发展多种经营和劳动致富的重要途径。据初步统计，目前我国平贝母栽培面积约2万余亩，其中80%为个体户种植。由于平贝母生产的不断发展，对于发展农村经济，增加农民收入均起到了一定的积极作用。据1964年调查通化县三个生产队的情况看：平贝母播种面积只占总耕地面积的0.88%，然而其产值却占农业总收入的41.85%。由此不难看出，平贝母栽培面积虽小，但在农业收入中却占有相当比重。1981年又调查了通化县个体户种植平贝母情况，通化县二密公社社员于全新于1980年花了四百多元买了二百斤种，只栽培了半亩地，一年后获得了八百多元利润。特别是平贝母不与粮争地，在种植平贝母的同时，又能间、套作粮食作物，做到了既得粮，又得药，可达到粮药双收的目的。实践证明：平贝母田间作粮食作物比一般农田明显增产。以通化地区某公社大荒沟三队为例，贝母田间作玉米比一般玉米田增产59%；间作大豆则增产48%；特产研究所贝母田种南瓜比一般南瓜田增产33.3%。另外由于平贝母属早春植物，生长期短，6月份即可采收、加工、出售商品，可及时解决农民换季之需。由此可见，平贝母是一项投资少，见效快、栽培技术简便易行，深受群众欢迎的多种经营项目，是广大农民发展家庭副业的主要对象。

平贝母是重要的出口物资，产品质量好，畅销国内外，是增收外汇很有前途的发展对象。据有关外贸部门反映，平贝母制成“川贝精散”，“川贝精片”等，每出口一吨可换回12万美元的外汇收入。因此，加强平贝母的科学研究工作，

积极发展平贝母生产，对我国社会主义四化建设，对提高人民健康水平都有着重大的政治意义和经济意义。

二、平贝母的药用部位、药效成分及用途

平贝母的药用部位主要是地下鳞茎，其药效成分主要为生物碱。近年来，根据测定发现平贝母全株均含有生物碱，尤以其花蕾含量为最高。由此可以认定，平贝母全身均可入药。

关于贝母有效成分的研究，最初是从浙贝开始的。我国化学家赵承嘏先生首先在浙贝母中提出贝母素甲(peimine, $C_{27}H_{45}O_3N$)，贝母素乙(peiminine, $C_{27}H_{45}O_3N$)。以后，吴荣熙、朱任宏等人又提出甾醇类中性物质(propeimin, $C_{26}H_{44}O_3$ 或 $C_{27}H_{46}O_3$)。吴荣熙拟定贝母素甲为类甾醇生物碱，其结构式可能为二羟二氢水解龙葵碱(dihydroxy-dihydro-solanidine, $C_{27}H_{45}O_3N$)或相当于羟茎二氢红藜芦碱(hydroxydihydro-rubijervine)；而propeimin则为类甾醇的皂素基类物质。

平贝母有效成分的研究开始于1956年，陆仁荣等人首先从平贝母中得到一针状结晶，但未定名。近年来，吉林省中医中药研究所徐东铭、张本等人从平贝母中提出四种生物碱，这四种生物碱分别为西贝素($C_{27}H_{45}O_3N$)、贝母辛($C_{27}H_{41}O_3N$)、平贝碱甲($C_{27}H_{45}O_5N$)，平贝碱乙($C_{27}H_{45}O_5N$)，后二者为两个新的C-去甲-D-异甾体生物碱，平贝碱乙的结构尚在研究中。综上所述，到目前为

止，平贝母的有效成分的化学结构尚不完全清楚，有待进一步研究解决。

平贝母鳞茎除含有上述有效成分外，还含有大量淀粉、蔗糖和甾醇苷、单糖类、挥发油等。

另外，近年来吉林农业大学王俊翔、李树巽等人还对平贝母不同生育时期、不同器官的有效物质积累动态做了大量的研究工作，他们认为：平贝母自出苗到枯萎，整个生育期中不同器官的生物碱含量变化与浙贝生物碱含量变化趋势相同。母鳞茎干重逐渐下降的同时，生物碱百分含量也逐渐下降；而随着新鳞茎的日益增大，生物碱百分含量也随之提高。以5月上旬的0.29%为最高，而5月中旬后，生物碱的百分含量则有所下降。但鳞茎的绝对重量在不断增长，这意味着生物碱绝对含量也随鳞茎的膨大而增加。茎秆生物碱含量以幼茎较高，随着茎秆的木质化直至枯萎，生物碱含量则明显下降。平贝母到了花期，总生物碱含量以花蕾为最高，刚开的花次之，盛花期又次之，但仍比新鳞茎的含量高。根据分析，平贝母全株均含生物碱。

平贝母地下鳞茎随生长年龄的不同，生物碱含量稍有变化，四平头鳞茎生物碱含量低于灯笼竿的鳞茎。

平贝母的医疗作用主要为清肺润燥、止咳化痰，主治肺热咳嗽、痰喘、胃溃疡、痈疮等症，功效与川贝母类同。目前除中医方剂用药外，多制成川贝精散、川贝精片等制剂，畅销国内外，深受群众欢迎。因此多种贝母，种好贝母是人民医疗保健事业的需要，是国民经济发展的需要。

三、平贝母的生物学特性

(一) 植物形态

平贝母 (*Fritillaria ussuriensis* Maxim) 为百合科贝母属多年生草本植物。根为须根，多数，一般30~90条，生于鳞茎基盘下面，长4~6厘米，直径0.03~0.05厘米，粗根形可达0.1厘米。茎分为地下鳞茎（即入药部位）和地上茎两部分。地下鳞茎扁圆盘状，由2~3个半月形扁圆鳞瓣抱合而成，“形如聚贝子，又兼扁平，故名平贝母”。一般成龄鳞茎（5年生以上）直径约1.5~3.0厘米，最大者可达3.5厘



图一 平贝母植株全形

1. 地下鳞茎；2. 地上茎；3. 花；4. 花的剖面

米，鳞茎鲜重3~6克，干重1~2克。地上茎直立，紫或绿色，高30~60厘米，圆形，光滑无毛。叶片15~25枚，茎的中下部叶片常轮生，上部叶常对生或全为互生，无柄；下部叶披针形，上部叶为狭披针形至线形，顶叶小而成卷须状。叶长5~10厘米，最长可达15厘米。花黄绿色带紫色网状斑纹，由叶腋生出，单花，一般每株1~3朵，最多可达6朵。花冠钟状下垂，被片6枚，长椭圆形、二轮，长约2.5厘米，宽约1.3厘米，先端钝尖，基部成钝角折曲；雄蕊6枚，花药黄色，长1~1.3厘米，宽0.2厘米，花丝长1.2厘米，基部离生；雌蕊柱头白绿色，长2厘米，直径0.1厘米，柱头三裂，裂片长0.5厘米。花期5月上旬~中旬。果为蒴果，倒卵形，膜质，顶裂，三室，具六纵翼，内含100~150粒种子，果期5月下旬~6月上旬(图一)。

(二) 生长习性及对环境条件的要求

1. 平贝母的分布。平贝母分布地域较广，东北三省均有零散分布。主要分布于长白山山脉，东经123~135°，北纬40~48°范围内湿润的山脚坡地阔叶林带及河谷两岸，海拔多在1000米以下。产地气候寒冷，年平均气温2~5°C，一月份平均气温零下17度到零下20°C，七月份平均气温为20~23°C，温度年较差为40°C左右，终霜期5月中、下旬，初霜期9月中、下旬，无霜期110~120天左右；年平均降水量750~1000毫米，多集中在7、8、9三个月。平贝母多生长在土层较厚，质地疏松，结构良好，富含腐植质的棕色森林土或山地黑钙土上。土壤含水量多在20~30%左右。

2. 平贝母的生长习性。平贝母是一种早春植物，喜凉爽湿润气候，怕干旱炎热。早春化冻即萌发出土，地温在2~

4℃时开始抽茎，13~16℃时进入生长茂盛期。平贝母生长期极短（从出苗到枯萎只有60天），生长发育迅速，4月上旬~6月中旬即可完成一个生长发育阶段，秋季8月上旬~10月上旬完成更新芽的分化，在较凉爽的春秋两季生长迅速，在酷热的夏天生长分化缓慢，于寒冷的冬季休眠，因此充足的水分和养分是平贝母增产的保证。平贝母耐寒性很强，越冬芽在冬季气温-37.2℃的情况下不发生冻害；然而夏季却怕高温干旱，当气温达28℃以上，平贝母鳞茎分布的土层即地表以下为7~15厘米处，地温达20℃以上时，平贝母已完成一个生长发育阶段，地上部枯萎，地下鳞茎进入缓慢分化阶段。由于高温对鳞茎越冬芽的形成不利，因而需种植遮荫作物。8月上旬以后，平贝母鳞茎又重新开始活动。以后随着气温下降，更新芽、子贝、新根等迅速生长发育。到结冻前，更新芽可达1~1.5厘米，为翌春早期出苗做好准备。

（三）平贝母的物候期

由于平贝母是多年生草本植物，所以它的物候期可分为种子出苗期，鳞茎出苗期，展叶期，开花期，结果期，枯萎期，更新芽分化期。

1. 种子出苗期：种子成熟，当年播种并不出苗。在完成形态后熟的情况下，尚需经过一定的低温阶段，于第二年四月中旬方能出苗。出苗所需温度大约在3~5℃左右。

2. 鳞茎出苗期：一般为3月下旬~4月上旬。吉林省、黑龙江省为4月1日~5日出苗，辽宁省在3月28~4月1日出苗。出苗所需温度为2~4℃。

3. 展叶期：一般为4月上旬~4月中旬。此时温度为

3~5℃。

4.开花期：平贝母在越冬芽分化过程中，就已形成明显的茎、叶、花蕾，因此出苗后便顶着花蕾生长，直到5月上旬，当温度达到10~14℃时开始开花，花期7~15天。

5.结果期：由开花、结果到果实成熟约需一个月左右的时间，于6月上、中旬陆续成熟。此期日平均温度约为17~19℃左右。

6.枯萎期：6月中、下旬，当日平均温度达20℃左右时，植株地上部分便进入枯萎期，此时便可起收移栽。

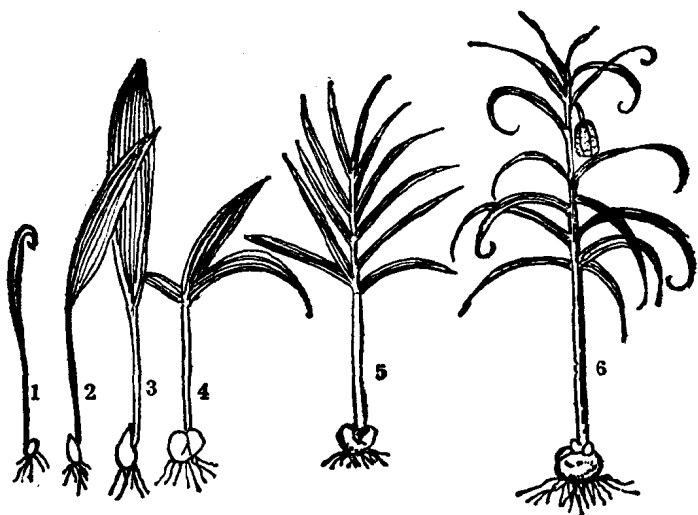
7.更新芽分化期：当8月上旬以后，气温逐渐开始下降，更新芽便开始迅速分化，至10月上旬更新芽形成，高1~1.5厘米，同时形成新根和子贝。

(四) 生长发育阶段

平贝母从种子播种到开花结果需四~五年时间，期间经过四个生长发育阶段（亦有人将每年生长情况称作一个阶段），图二。

1.“线形叶”阶段：种子采收后，于当年7月份播种，于9月份伸出初生根，至第二年6月上旬苗枯为止，只生长一片线形叶，叶片先端常弯曲成半环状，长约5厘米，宽约0.05~0.1厘米，基部具明显叶柄，深入土中与圆球形小鳞茎相接；鲜茎很小，径约0.2厘米左右，鲜重0.025克。

2.“鸡舌头”叶阶段：二、三年生平贝母仍是一片叶，但比第一年宽。二年生叶长10厘米以上，宽约0.3厘米；地下鳞茎开始膨大，直径可达0.4厘米左右。三年生为披针形叶，长10~15厘米，宽0.4~1.0厘米，地下鳞茎如玉米粒大小，鲜重0.9克左右。因此阶段植物形态状如“鸡舌头”，故名之。



图二 平贝母各生长发育阶段形态

1. 种子繁殖的一年生植株——“线形叶”；2~4. 二、三年生植株——“鸡舌头”
5. 四、五年生植株——“四平头”；6. 五、六年生以上植株——“灯笼竿”

3.“四平头”阶段：四五年生植株开始形成明显的地上茎，高约8~20厘米，叶为披针形，长8~10厘米，宽0.6~0.8厘米，无柄，3~9片叶互生，上部叶较密，状如“十”字，故名之。此期鳞茎迅速膨大，扁球形如榛粒大小，直径可达1~1.5厘米，鲜重约0.8~1.5克左右。

4.“灯笼竿”阶段：五~六年生后开始开花，株高可达30~60厘米，中下部叶轮生，上部叶互生或对生，先端叶呈卷须状，叶腋生出1~3朵钟形花，颇似灯笼杆，故名之。地下鳞茎扁圆盘状，径约1.5~2.5厘米，鳞茎重约3~6克，鳞茎大量形成子贝，通常10~30个不等。此阶段为平贝母成

龄期，根、茎、叶、花、果实、种子均已齐备，即可采收种子播种，又可收获鳞茎加工入药。第七年生植株的新鳞茎开始减小，其重量也相应减轻。第九年生的植株，可能不形成新鳞茎而只形成一些小子贝。

(五) 更新芽的形成和生长

平贝母在鳞茎盘上形成1~2个更新芽，使地上部逐年更新。

更新芽基部有2、4、6片芽苞叶，顶端有一至数片幼叶，此为腋芽；或者基部有6片芽苞叶，顶部除有10片以上幼叶外，并有花原体1~4枚，此为花芽。

叶芽生活全过程为二年。第一年春在母芽芽苞叶内形成1~2个腋芽原基，至叶枯时它已分化出2~4片芽苞叶和1~4片幼叶，或在秋季又分化出数片幼叶；第二年形成营养植株。

花芽全过程为三年。第一年形成叶芽原基，第二年分化形成具有花原体的更新芽(图三)，第三年萌发为开花结实植株。

通常四年生以上的鳞茎中，除了具有花原体的更新芽外，还有当年7月初形成的一个营养芽，二者于翌年春季同时萌发。

若在母芽芽苞叶腋形成两个腋芽原基，它可发育成近于相等的双生更新芽，由它萌发成双茎植株。

(六) 鳞茎的更新

平贝母鳞茎的更替现象开始于种子繁殖的五年生植株，其鳞茎为匍匐更新结构。主茎死亡后，靠主茎侧方的1~2