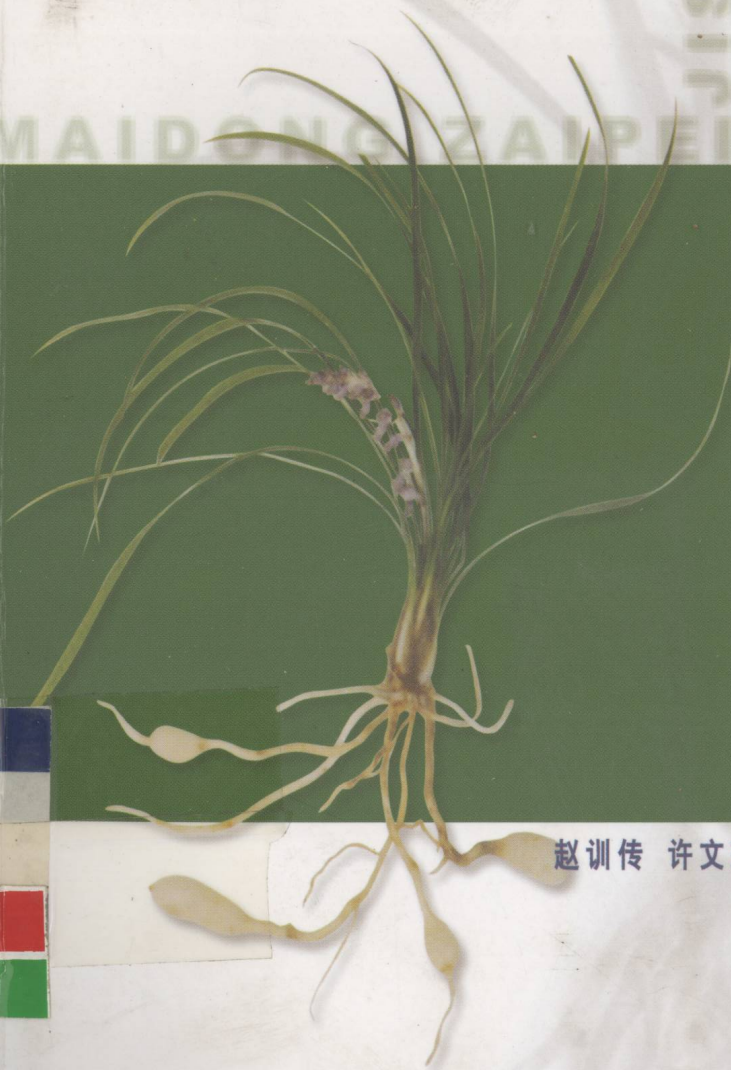


中国农业科学技术出版社

麦冬栽培技术

赵训传 许文东 陈建钢 编著



麦冬栽培技术

赵训传

许文东

陈建钢

编著

中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

麦冬栽培技术 / 赵训传, 许文东, 陈建钢编著. - 北京: 中国农业科学技术出版社, 2002.5

ISBN 7-80167-331-x

I. 麦... II. ①赵...②许...③陈... III. 麦冬-栽培 IV. S567.23

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 024117 号

责任编辑	闫庆健
出版发行	中国农业科学技术出版社 (地址: 北京海淀区中关村南大街 12 号 电话: 62187620 68975144 邮编: 100081)
经 销	新华书店北京发行所
印 刷	杭州富春印务有限公司
开 本	850 毫米 × 1168 毫米 1/32 印张: 4.0
字 数	100 千字
版 次	2002 年 5 月第 1 版 2002 年 5 月第 1 次印刷
定 价	15.80 元

※ 版权所有, 翻印必究 ※

前言

麦冬为多年生草本植物，以块根入药，是我国重要的中药材，同时也是道路两旁绿化、环境美化的理想草种。

浙麦冬是著名的“浙八味”之一，其块根形状短壮饱满，色泽黄亮，滋粘糯性，味气清香，品质优良。慈溪是“浙麦冬”的主产地，素有“寸冬”之称，闻名国内外。

慈溪麦冬栽培历史悠久，收购量最高的1974年达1 136.5吨。种植麦冬不但经济效益较高，其综合效益又较稳定，所以已成为种植结构调整中优先发展的作物之一。

1987年，本书著者有幸承担了国家计委下达的华东药材开发试验基地建设——“麦冬优质高产栽培技术研究”课题。课题组在浙江省中药研究所，江西省中药研究所张海道、房淑敏研究员，浙江大学（原浙江农业大学）季道藩、许复华教授指导帮助下，经5年努力完成了研究任务，积累了第一手材料。为加快科研成

果的推广，按中国药材 GAP 和 SOP 的要求编著成书，供同行和麦冬种植户参考。

本书在编著过程中，承蒙原浙江省中药研究所所长许炫玉研究员为本书写序，慈溪市农业局、慈溪市医药药材有限公司和有关镇（街道）给予了支持和帮助，在此一并致谢。

由于编著者业务水平有限，书中不妥及错误之处在所难免，恳请读者批评指正。

编著者

2002年2月3日

麦冬是百合科多年生草本植物，是浙江著名的“浙八味”之一。我国麦冬的药用历史最早始载于东汉时期的《神农本草经》，被列为上品。其味甘、微苦、性微寒，归心、肺、胃经，具养阴生津、润肺清心之功效，常用于治疗肺燥干咳、虚劳咳嗽、津伤口渴、心烦失眠、内热消渴、肠燥便秘以及白喉诸症。因此，我国著名的中成药产品其中需要以麦冬为主要原料或配伍的不下百余种，同时也是中医处方中最常用的中药之一，随着新药和保健食品的深度开发以及环境绿化的需要，其发展前景很好。

慈溪是浙麦冬的传统地道产区，栽培历史悠久，种植经验丰富，面积集中，优质高产。据史料记载，在明成化时（约公元1471年）已有种植，至今有六七百年的栽培历史。《麦冬栽培技术》一书的三位编著者多年来从事麦冬栽培技术研究工作，经过不懈努力，取得了一批麦冬栽培研究成果，本书就麦冬的植物学

特征、生物学特性，麦冬对环境条件的要求、麦冬植物形态和国内各产区的麦冬的栽培表现、核型和花粉粒形态特征作了研究比较；对麦冬的产量结构、质量标准以及影响麦冬产量和质量的原因分析并提出了对策，最后总结了整套麦冬栽培技术，以及病虫、草害防治，起土、加工、炮制、贮存规范要求，对麦冬栽培技术作了较为全面的总结。其研究材料较为丰富，资料翔实、技术实用，对从事麦冬栽培种植乃至其他栽培品种的产区以及中药栽培研究工作都有一定的参考价值，我国虽是中药资源大国，但总结、介绍中药材栽培技术的专著较少，特别是有一定研究深度的专著更少。我被赵训传高级农艺师等三位编著者致力于中药栽培事业的努力所感动，在此，我乐于向读者推荐本书《麦冬栽培技术》。

通读本书我认为编著者对麦冬种质资源鉴定、种植环境条件要求，整套规范管理技术包括严格控制化肥和化学农药的施用，并密切注意到农残与药材质量标准的关系等等的研究与总结，符合国家药品监督管理局不久即将发布的“中药材生产质量管理规范”（GAP）的基本精神。当然由于时间上的局限，还留有很多深入的工作要做，有待进一步再研究再提高。

许炫玉

2002年4月15日

目 录

第一章 概述.....	1
第一节 麦冬的历史和分布.....	1
第二节 发展麦冬生产的意义.....	3
第二章 麦冬的特征和特性.....	7
第一节 麦冬的植物学形态特征.....	7
第二节 麦冬的生物学特性.....	10
第三章 麦冬对环境条件的要求.....	34
第一节 土壤.....	34
第二节 温度.....	35
第三节 水分.....	36
第四节 光照.....	36
第四章 药用类麦冬植物形态和主产区	
栽培麦冬的表现.....	37
第一节 药用麦冬植物形态.....	37
第二节 主产区药用麦冬的栽培表现.....	48
第三节 栽培麦冬的核型（或基本组型） 和花粉粒形态.....	54

第五章 麦冬的产量和产品品质	67
第一节 麦冬的产量结构	67
第二节 麦冬产品的质量标准的	69
第三节 影响麦冬产量和产品质量的原因及对策	71
第六章 麦冬的栽培技术	74
第一节 麦冬的种植年限	74
第二节 麦冬的栽植方式	75
第三节 种植前的准备	78
第四节 麦冬种苗的选育和处理	79
第五节 麦冬的栽种	80
第六节 麦冬的施肥与水分管理	84
第七节 麦冬地的间作套种	90
第八节 四川麦冬产区的主要栽培技术	93
第七章 麦冬的病、虫、草害及防治	97
第一节 麦冬的病害	97
第二节 麦冬的虫害	100
第三节 麦冬地的草害	106
第八章 麦冬的起土收获	111
第一节 麦冬的起土时间	111
第二节 起土工具和方法	113
第九章 麦冬的加工、炮制和贮存	115
第一节 加工	115
第二节 炮制	118
第三节 贮存	118
附录一	119
附录二	120
主要参考文献	121



第一章 概述

麦冬，为多年生草本植物。据《本草纲目》草部第十六卷，麦门冬【释名】**麦冬**（音门）秦名羊韭，齐名爱韭，楚名马韭，越名羊薺。（并别录）。禹韭（吴普）、禹余粮（别录）、忍冬（吴普）、忍凌（吴普）、不死药（吴普）、阶前草。[弘景曰]：“根似稭麦，故谓之麦门冬。”[时珍曰]：“麦须曰**麦冬**，此草根似麦而有须，其叶如韭，凌冬不凋，故谓之**麦冬**，及有诸韭、忍冬诸名。俗作门冬，便于字也。可以服食断谷，故又有余粮、不死之称。”别名麦门冬、门冬、浙麦冬、川麦冬、土麦冬、申根草和麦冬冬等。

第一节 麦冬的历史和分布

麦冬在我国最早始载于《神农本草经》，被列为上品。《本草纲目》麦门冬【集解】[别录曰]麦门冬叶如韭，冬夏生长。生函谷川谷及堤坂肥土石间久废处。二月、三月、八月、十月采根，阴





干。〔普曰〕生山谷肥地，丛生，叶如韭，实青黄。采无时。〔弘景曰〕函谷即秦关。处处有之，冬月作实如青珠，以四月采根，肥大者为好。〔藏器曰〕出江宁（今江苏南京）者小润，出新安（今浙江淳安西）者大白。其苗大者如鹿葱，小者如韭叶，大小有三、四种，功用相似，其子圆碧。〔颂曰〕所在有之。叶青似莎草，长及尺余，四季不凋。根黄白色有须，根如连珠形。四月开淡红花，如红蓼花。实碧而圆如珠。江南出者叶大，或云吴地者优胜。〔时珍曰〕古人惟用野生者。后世所用多是种蒔而成。其法：四月初采根，于黑壤肥沙地栽之。每年六月、九月、十一月三次上粪及耘灌。夏至前一日取根，洗晒收之。其子亦可种，但成迟尔。浙中来者甚良，其叶如韭而多纵文且坚韧为异。《植物名实图考》收录的麦冬，与《本草纲目》的相似。综上所述，自古麦冬的品种即不止一种，且有栽培和野生的，《本草纲目》中所述来自浙中，叶如韭的麦冬，与麦冬 *Ophiopogon japonicus* (L.F.) Ker-Gawl. 相近，现今仍以此种为主，并广为种植。

麦冬 *Ophiopogon japonicus* (L.F.) Ker-Gawl. 原植物生长于海拔 200m 以下的山坡阴湿处、林下或溪旁，产于河北、河南、山东、江苏、安徽、浙江、江西、福建、中国台湾、湖北、湖南、广东、广西、陕西南部、四川、贵州、云南等省区。也分布于日本、越南、印度等国。

药用栽培麦冬主产区为浙江省的慈溪、萧山，四川省涪江流域的绵阳、三台，湖北汉水流域的襄樊、襄阳、古城、老河口，江西省兴国、于都，福建省的泉州、仙游、鲤城、南安和惠安，河南省邓县，贵州省贵阳、安顺，云南省的大理、昆明、开远、元阳、蒙自等省和地区，安徽、上海、江苏、广西等省也有栽培。

浙江麦冬是著名的“浙八味”之一，素以“寸冬”闻名中外。集中分布在钱塘江南岸的慈溪、萧山和杭州笕桥等地。

慈溪是浙江麦冬的主产区（1954 年以前属余姚），栽培历史





悠久。据史料记载，在明成化时（约1471年）已有种植。据民国五年版庚申仲夏《余姚六仓志》卷十七记载：“麦门冬产塘北沙地。一曰麦薺冬，俗省称麦冬，相传种来自川，初栽花园（园在天元市西），后渐广，故昔以花园子著名，今迤东出者较胜，产地设行收买，运销甬江药铺，输出各地，产额甚巨（县志麦冬以根肥大者为佳，根有须，夏月焚之可辟蚊，近盛产塘北沙地，医家言胜于川产，故称姚冬……）”。清末，宁波药行兴盛时期，姚麦冬已成为宁波三大浙货之一（白术、象贝、麦冬），产量在1 000箱上下（约15万kg），各帮药商争购姚麦冬，远销日本和我国香港、台湾地区以及全国各大药店。新中国成立后，在党和人民政府的重视下，慈溪常年种植麦冬200hm²左右，收购量为200余吨，最高的1974年达1 130余吨。慈溪麦冬集中分布在崇寿、坎墩、新浦、胜山、宗汉等镇和街道。据1988年调查统计，种植面积在13.33hm²以上的有原胜北乡五塘村，坎墩镇绍兴舍村、潮塘乡二塘头村、坎东乡四灶塘后村和胜山乡山后村等5个村；6.67hm²以上的有原崇寿乡海运村、殿北村，坎东乡四灶塘南村，坎墩镇鸣山路村、五灶一村、五灶二村等11个村。

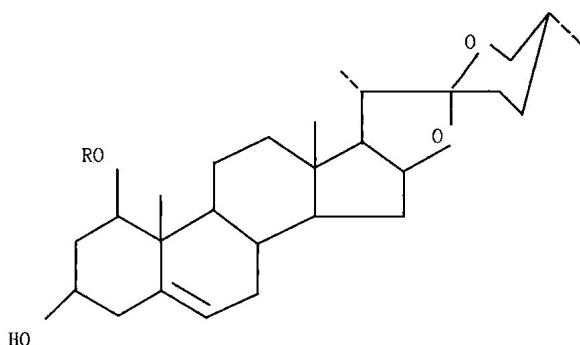
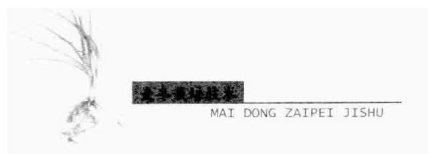
第二节 发展麦冬生产的意义

麦冬是我国重要的中药材，发展麦冬生产具有十分重要的意义。

一、麦冬是常用的中药材

麦冬以块根入药，块根中含有多种甾体皂甙：麦冬皂甙（Ophiopogonin）A、B、B'、C、C'、D、D'。其中以甙A的含量最高，约占生药的0.05%，甙B的含量次之，约占0.01%，甙C及甙D的含量均很低。麦冬皂甙A、B、C、D的甙元均为鲁斯皂甙元





鲁斯皂甙元

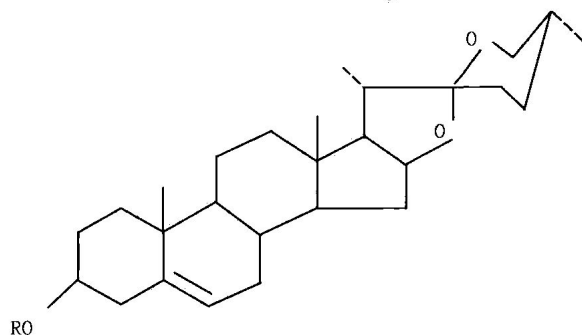
R=H

麦冬皂甙 B

R=L-鼠李糖 (1 → 2)-D-夫糖-

麦冬皂甙 D

R=L-鼠李糖 (1 → 2)
D-木糖 (1 → 2) } D-夫糖-



薯蓣皂甙元

R=H

麦冬皂甙 B'

L-乙酰鼠李糖 (1 → 2)
D-木糖 (1 → 3) } D-葡萄糖-

麦冬皂甙 C'

R=L-鼠李糖 (1 → 2)-D-葡萄糖-

麦冬皂甙 D'

L-鼠李糖 (1 → 2)
D-木糖 (1 → 3) } D-夫糖-

图 1-1 麦冬块根的成分 (据中药志)



(Ruscogenin); 甙B'、C'、D'的甙元均为薯蓣皂甙元(Diosgenin)。还含 β -谷甾醇、豆甾醇、 β -谷甾醇- β -L-葡萄糖甙。此外,还含71%的单糖类与寡糖类,主要为葡萄糖、果糖、蔗糖,其他为多量的寡糖类;并含一种新的菊淀粉型的多糖,系由D-果糖与D-葡萄糖组成,分子量3440(图1-1)。

其性味及功效:味甘、微苦、性微寒。具有养阴生津、润肺、止咳之功效。主治:热血伤津、心烦、口渴、咽干、热肺燥咳、肺结核、咯血、便秘等症,是中医治病处方中不可缺少的常用中药材。

二、麦冬是中成药和营养保健食品的重要原料

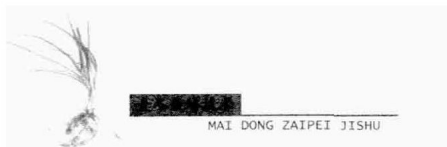
麦冬和其他原料制成的中成药种类繁多。诸如蜜丸、水丸、浓缩丸、胶囊剂、片剂、散剂、煎膏剂、酒剂、町水剂、糖浆剂、注射剂、合剂、冲剂和安瓿口服液等14大类,100多个品种。如治疗肺肾阴虚、潮热盗汗、咳嗽、头晕目眩、耳鸣口干、消渴的麦味地黄片,治疗糖尿病的玉泉丸,治疗高血压、高血脂、神经衰弱的天麻酒等,都是有麦冬为原料制成的中成药。同时,麦冬含有多种元素的营养成分,可延年益寿。据浙江省中药研究所检测,麦冬含有总皂甙0.774%~1.234%,总糖55.42%~72.48%,总黄酮0.126%~0.242%。杭州中药二厂生产的“生脉饮”和“青春宝”均有麦冬成分,故麦冬是营养保健食品工业的重要原料。

三、麦冬是出口创汇的农产品之一

麦冬不但经加工成中成药或营养保健品,远销国际市场,同时其干籽还直接运销我国香港、台湾地区和日本、东南亚等各国。慈溪常年出口麦冬10余吨。

四、麦冬是理想的绿化植物

麦冬适应性强、成活率高、栽培容易,且植株低矮、终年常

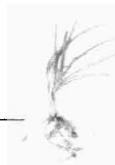


绿、又较耐荫，是道路两旁、广场和庭院等地绿化的理想植物。联合国总部和美国自然博物馆用矮小麦冬美化环境，既舒适，管理又方便，让人有全新的感觉。随着社会的发展和人们生活水平的提高，绿地面积与年俱增，用于绿化的麦冬苗数量越来越大，据浙江省慈溪市初步统计年销量在1 000吨以上。

五、麦冬是经济效益较好的作物之一

麦冬是慈溪棉区调整种植业结构中，经济效益较好的作物。三年生药用栽培麦冬一般每 667m^2 的产量为 $150\sim 200\text{kg}$ ，以常规价（每千克15元）计，产值 $4\,500\sim 6\,000$ 元，加之间作物和苗收入 $3\,000\sim 4\,000$ 元，总产值 $8\,000\sim 10\,000$ 元，除去种苗、肥料、农药和工本费，纯收入在 $4\,500\sim 6\,500$ 元之间。3年平均，每 667m^2 年纯收入可达 $1\,500\sim 2\,000$ 元。然而，麦冬作为中药材，其药用块根的价格随市场变化而升降，有时甚至暴涨暴跌，价格高时每千克竟达30几元，低时每千克仅 $4\sim 5$ 元。由于种植麦冬第一、二年夏作可与棉花、西瓜，冬作可与蚕豆等作物进行间作套种，加之麦冬块根收获后地上部分还可作为绿化用苗，所以总体经济效益相对仍然较高，而且也较稳定。如1991年浙江慈溪原浒山区农技站对原崇寿农场村、坎墩四塘南村调查：9农户实种三年生麦冬 $3\,802\text{m}^2$ ，每 667m^2 产麦冬干籽 161.5kg ，以市场价每千克8.20元计收入 $1\,324.30$ 元，3年平均每年收入 441.40 元（不包括苗销售收入），加上平均每年每 667m^2 夏作收入 590.60 元，和冬作收入 76.64 元，合计每年总收入 $1\,108.64$ 元，其每 667m^2 产出收入远远超过常规种植的棉花—春粮菜种植模式。根据2000年的市场价格，麦冬籽单价上升到每千克 $28\sim 30$ 元，绿化麦冬苗每丛 $1.50\sim 2.00$ 元，每 667m^2 年收入可达 $3\,000\sim 4\,000$ 元。





第二章

麦冬的特征和特性

第一节 麦冬的植物学形态特征

麦冬，属被子植物门单子叶植物纲百合目百合科沿阶草族，药用麦冬植物有二个属，即山麦冬属和沿阶草属。其植株矮小，呈半卧或直立丛状生长，分地上部和地下部两部分，由根、茎、叶、花、果等器官组成（图 2-1）。

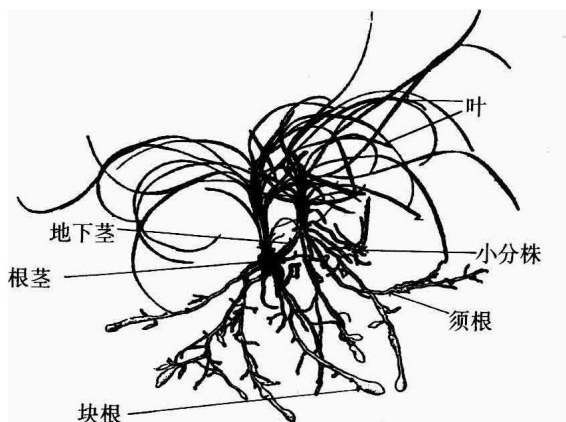


图 2-1 麦冬植株



一、根系

麦冬的根是吸收水分和养分的主要器官，并起着支持根茎等作用。

(一) 须根 (又称不定根)

肉质，由许多细长须状的小根组成，环生于根茎基部，不少须根又着生出支根，形成须根系。须根有形成块根的，称结麦冬须根。不形成块根的须根，叫营养根。须根通常在根茎入土的基部，先产生一个白点，后逐渐长出而成。初生须根短、呈白色，衰老根呈黄褐色。须根长一般为7~12cm，粗0.1~0.2cm，多密集于土表10cm处。

单丛根的数量与生长年限、密度密切相关，据浙江慈溪对二年生麦冬的调查，每丛有须根数377条。

(二) 块根 (也称麦冬籽)

须根常有部分膨大成肉质块根，呈纺锤形，两头钝尖、中部饱满，是为药用部位。有的在同一须根上能二次形成块根，这就是俗称的“双籽”麦冬。显微镜观察麦冬块根(中部直径5mm)横切面(图2-2):表皮为一列薄壁细胞;根被细胞3~5列，壁木化。皮层占根的大部分，约20余列薄壁细胞，有的细胞中含有粘液质及针晶束，针晶长20~50~88 μm，内皮层外侧为一列石细胞，其内壁及侧壁增厚，纹孔细密，内皮层细胞的壁均匀增厚，木化，有通过细胞。中柱甚小，中柱鞘为1~2列薄壁细胞。辐射型维管束，韧皮部束16~22个，各位于木质部束的弧角处;木质部束由木化组织连结成环层，髓小。

二、茎

麦冬的茎，根据它的着生位置、形态和功能不同可分为根茎