

葡萄

栽培技术



金盾出版社

葡萄栽培技术

刘捍中、石桂英编著

(京)新登字129号

内 容 提 要

本书由中国农业科学院果树科学研究所科研人员编著。内容包括:概述,葡萄的生物学特性,葡萄主要品种及特性,葡萄苗木繁殖技术,葡萄园建设与葡萄栽植技术,葡萄的树体管理,葡萄园的土肥水管理,葡萄病虫害防治,葡萄采收、包装、运输与贮藏,葡萄保护地栽培,葡萄盆栽与庭院栽培,葡萄简易加工十二章。内容丰富,科学实用。适合果农、葡萄种植爱好者以及农校有关专业师生阅读参考。

葡 萄 栽 培 技 术

刘捍中等编著

金盾出版社出版、总发行

北京复兴路22号南门(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100842 电话:8214039 8218137

总参通信部印刷厂印刷

各地新华书店经销

开本:32 印张:6.25 字数:177千字

1991年4月第1版 1992年2月第4次印刷

印数:100001—150000册 定价:2.20元

ISBN 7-80022-313-2/S·99

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

目 录

第一章 概述.....	(1)
第一节 发展葡萄生产的意义和特点.....	(1)
一、葡萄适应性强、生长寿命长、经济效益高(1)	
二、葡萄结果早、易丰产、产值高(1)	
三、葡萄栽培形式多(2)	
第二节 葡萄生产的现状和栽培地区的划分.....	(3)
一、葡萄生产的现状(3)	
二、我国葡萄生产栽培地区的划分(4)	
第二章 葡萄的生物学特性.....	(7)
第一节 葡萄主要器官及其生长发育特性.....	(7)
一、根的种类及作用(7)	
二、茎的形态及生长特点(9)	
三、芽的种类、形态及花芽分化(11)	
四、叶的功能、形态和生长特点(12)	
五、花序、花及卷须(13)	
六、果穗、浆果及种子(14)	
七、葡萄各器官的相关性(16)	
第二节 葡萄生长的周期.....	(16)
一、葡萄的生命周期(16)	
二、葡萄年生长周期(17)	
第三节 葡萄对环境条件的要求.....	(20)
一、温度(20)	
二、光照(21)	
三、水分(21)	
四、土壤(21)	
第三章 葡萄的主要品种及特性.....	(22)
第一节 鲜食葡萄品种.....	(22)
一、早熟品种(22)	
二、中熟品种(29)	
三、晚熟品种(37)	
第二节 加工葡萄品种.....	(39)
一、酿酒品种(39)	
二、制汁品种(43)	
三、制干和鲜食兼用无核品种(45)	
第四章 葡萄苗木繁殖技术.....	(47)

第一节	育苗地的选择与规划	(47)
第二节	葡萄自根苗的培育	(47)
	一、扦插育苗(47) 二、压条法育苗(52)	
第三节	嫁接苗的培育	(54)
	一、绿枝劈接育苗(54) 二、绿枝芽接育苗(58) 三、硬枝嫁接育苗(60)	
第四节	葡萄组织培养育苗	(61)
	一、葡萄嫩梢采集与消毒(61) 二、培养基制作与筛选(61) 三、接种(茎段试管培养)(62) 四、继代培养(62) 五、炼苗移栽(63)	
第五节	葡萄无病毒苗培育	(63)
	一、培育无病毒母株(63) 二、无病毒苗木繁殖与培育(63)	
第六节	葡萄苗木出圃	(64)
第七节	苗木分级检疫、消毒与包装运输	(64)
	一、苗木分级(64) 二、苗木检疫与消毒(64) 三、包装及运输(65) 四、葡萄苗贮藏(65)	
第五章	葡萄园建设与葡萄栽植技术	(66)
第一节	园地选择	(66)
第二节	园地规划设计	(66)
	一、大面积葡萄园的规划(66) 二、四旁葡萄园的规划设计(68)	
第三节	栽植前土壤改良	(70)
	一、挖定植沟(70) 二、施肥与回填土(70) 三、灌水沉实(70) 四、砂荒地改良与利用(70) 五、盐碱地改良与利用(70) 六、山地土壤改良(71)	
第四节	葡萄苗木准备与定植	(72)
	一、葡萄苗木准备(72) 二、定植(72)	
第五节	葡萄栽后管理	(73)
第六节	葡萄架式及选择	(74)

一、篱架(立架)(74)	二、棚架(76)	
第六章 葡萄的树体管理.....		(78)
第一节 葡萄树形及整形修剪.....		(78)
一、扇形树形(78)	二、多主蔓水平分层形整枝(80)	
三、龙蔓树形整枝(81)	四、主侧蔓的更新(82)	
第二节 葡萄生长期树体的管理		(83)
一、枝蔓引绑(83)	二、抹芽与定枝(83)	三、新梢摘心和副梢管理(84)
四、疏花序和修整果穗(85)		
第三节 多次结果技术		(85)
一、利用夏芽多次结果(85)	二、利用冬芽二次结果	(86)
第四节 植物生长调节剂的应用		(87)
赤霉素(九二〇、CG)(87)	矮壮素(CCC)(88)	比久(阿拉、B ₉)(88)
乙烯利(88)	多效唑(PP333)(89)	
第五节 葡萄的抗寒性与越冬防寒		(89)
一、葡萄枝芽和根的抗寒性(89)	二、葡萄冬季覆盖防寒方法(90)	三、冬季防寒覆盖物撤除方法(91)
第七章 葡萄园的土肥水管理		(91)
第一节 土壤管理		(91)
一、秋耕(深耕)改土(91)	二、中耕除草(91)	三、间作与绿肥(92)
四、土壤改良(92)		
第二节 主要营养元素的生理作用与应用		(93)
一、主要营养元素对葡萄生长与结实的影响(93)	二、肥料的种类及其应用(95)	三、施肥时期与方法(97)
第三节 灌水与排水		(100)
一、灌水(100)	二、排水(101)	
第八章 葡萄病虫害防治		(102)
第一节 葡萄病虫害防治的方针及综合防治技术		(102)
一、葡萄病虫害防治的意义和方针(102)	二、葡萄病虫害的综合防治技术(102)	

第二节 葡萄生长期真菌、细菌病害	(105)
葡萄黑痘病(105) 葡萄白腐病(107) 葡萄炭疽病	
(109) 葡萄霜霉病(111) 葡萄白粉病(112) 葡萄褐	
斑病(114) 葡萄房枯病(116) 葡萄黑腐病(117) 葡	
萄蔓枯病(118) 葡萄穗轴褐枯病(119) 葡萄灰霉病	
(120) 葡萄叶斑病(122) 葡萄锈病(122) 葡萄圆斑	
根腐病(123) 葡萄癌肿病(124)	
第三节 葡萄病毒病害	(126)
葡萄扇叶病(126) 葡萄卷叶病(127) 葡萄栓皮病	
(127) 葡萄茎痘病(128)	
第四节 葡萄的生理病害	(129)
生理裂果(129) 葡萄水罐子病(130) 日灼病(131)	
葡萄缺素症(131) 生理落叶(131)	
第五节 葡萄贮藏期的病害	(132)
葡萄灰霉病(132) 葡萄青霉病(133) 葡萄黑腐病	
(133) 葡萄贮藏期生理病害(134)	
第六节 葡萄主要害虫及其防治	(134)
葡萄透翅蛾(134) 葡萄虎天牛(136) 葡萄根瘤蚜	
(137) 葡萄短须螨(139) 葡萄瘿螨(140) 葡萄虎蛾	
(141) 葡萄天蛾(142) 葡萄食心虫(144) 葡萄粉蚧	
(146) 葡萄叶斑蛾(148) 葡萄斑叶蝉(149) 十星瓢	
虫叶蝉(150) 葡萄半穿刺线虫(151) 棒蜂缘蝽(153)	
葡萄蓟马(154) 葡萄斑衣蜡蝉(156) 金龟子类(157)	
第七节 葡萄园常用农药	(158)
石硫合剂(158) 波尔多液(159) 退菌特(160) 多菌	
灵(160) 甲霜灵(瑞毒霉)(161) 甲基托布津(甲基硫	
菌灵)(161) 百菌清(161) 氧化乐果(162) 克螨特	
(丙炔螨特)(162) 多抗霉素(多氧霉素)(162)	
第九章 葡萄采收、包装、运输与贮藏	(163)
第一节 采收与包装	(163)

一、采收时期(163)	二、采收与包装(164)	
第二节 运输和贮藏		(164)
一、注意运输安全(164)	二、贮藏保鲜技术(164)	
三、葡萄果实贮藏的适宜条件(166)	四、葡萄简易贮藏法(166)	
第十章 葡萄保护地栽培		(169)
第一节 保护地的设施种类		(169)
一、日光温室(169)	二、塑料大棚(170)	
第二节 保护地葡萄的栽培管理		(170)
一、大苗定植(170)	二、夏季管理(170)	三、冬季修剪(170)
四、冬季防寒(171)	五、扣棚与撤棚时期(171)	六、温度管理(171)
七、水分管理(171)	八、结果量调整(171)	
第十一章 葡萄盆栽与庭院栽培		(172)
第一节 盆栽葡萄管理技术		(172)
一、盆栽葡萄的意义与特点(172)	二、选择适宜的盆栽品种(173)	三、选择适宜的容器(174)
四、盆土的配制(174)	五、定植(174)	六、栽后管理(175)
第二节 庭院葡萄栽培技术		(181)
一、庭院栽培葡萄的意义与特点(181)	二、庭院葡萄栽培、管理技术及病虫害防治(183)	
第十二章 葡萄简易加工		(183)
第一节 葡萄酒简易酿造技术		(183)
一、准备工作(183)	二、发酵(183)	
第二节 葡萄汁加工技术		(185)
一、葡萄原汁的加工方法(185)	二、葡萄汁防腐剂保存法(186)	
第三节 葡萄制干技术		(186)
一、自然日光晒干法(186)	二、晾房制干法(186)	三、人工加热烘干法(187)
四、冷浸快速制干法(187)		

第一章 概 述

第一节 发展葡萄生产的意义和特点

一、葡萄适应性强、生长寿命长、经济效益高

葡萄是适应性很强的一种果树，南从炎热多雨的海南岛，北至冬季严寒（ -32°C 左右）的黑龙江，东起山东半岛，西止天山山脉都有葡萄栽培。虽然葡萄原产温暖地带，抗寒性能较弱，但因其枝蔓柔软，越冬时可用埋土办法防寒保温，特别是近十年来，抗性育种工作发展很快，经常提供新的品种，加之栽培技术不断改进，使葡萄栽培区域迅速扩大。

葡萄本身对土壤条件要求不严格，无论是红壤、黄壤、砂壤土或黑钙土均可栽培。即使含盐碱量较高的土壤，经过改良，使盐分含量下降到0.2%以下时，也能栽培葡萄，再加上科学管理，同样可生长良好，并能获得较高的产量。

葡萄比其他果树寿命长，一般能活30~50年。根据资料介绍：西藏有生长数百年的葡萄大树，至今仍然枝繁叶茂，果实累累。在山西清徐县有1株180余年的黑鸡心葡萄，年产仍达2000千克以上。此外，山东的平度县、山西的榆次、辽宁的盖县、河北的昌黎、新疆的吐鲁番等地都有数十年的高龄大树，每年仍然高产。所以，葡萄一经建园，就可长期连年受益。

二、葡萄结果早、易丰产、产值高

葡萄是结果早的果树之一，生产上都采用营养繁殖。其插条或接穗，来自成龄树上，绝大多数芽子已具有分化的花器官，所以1年苗如管理得好，经过1年的营养生长，枝条径粗达10毫米左右时，能形成花芽，第二年即可开花结果，并能获得较好的产量。如山东潍坊市寒亭果树站，1987年春季在6个村分别定植1年生巨峰葡萄苗，共470亩地，1988年平均亩产达2960千克。再如西安市长安县滦村，两户农民1982年用白香蕉葡萄种条，各直插1亩地，1983年亩产平均为

2860千克。在辽宁、河北、山西等地都有用葡萄种条经催根后扦插建园，第二年获得亩产2500千克的典型农户。利用庭院创造高产的专业户也很多。如山东菏泽市一户市民，利用122.7平方米的庭院栽植两年生巨峰葡萄苗14株，当年就结果20.4千克，第二年又结果774.69千克，折合亩产4329千克。辽宁大洼县田庄台镇一居民，在庭院栽植巨峰和紫丰葡萄，定植后第二年获亩产3200千克。近几年来，市场鲜葡萄的价格为1~2元之间，1亩葡萄纯收入约2500元左右。所以发展葡萄生产是一条脱贫致富之路。

三、葡萄栽培形式多

(一) 露地栽培

葡萄适宜在土地面积较大的平原、坡地、砂荒地上进行较大规模的栽培。这种栽培形式，历史悠久，是生产上的主要栽培形式。它的主要特点是集中连片，容易实现机械化作业，提高劳动生产效率，减轻劳动强度，降低生产成本。

(二) 庭院栽培

为农户和城镇机关、部队、厂矿、学校等单位利用庭院及各种建筑物周围的闲散空地栽培葡萄的一种形式。不仅能绿化、美化环境，又能给人们提供美味新鲜的葡萄。一般庭院栽培，由于小气候优越，管理方便，都表现结果早、产量高、质量好、效益高，是深受农村和城镇人民群众欢迎的一种栽培形式。

(三) 保护地栽培

这是在露地和庭院栽培的基础上，用人工加设保护措施，创造小气候，使葡萄提前萌发生长和延后生长，促进成熟，或一年多熟的栽培形式。它能使葡萄生长不受自然气候限制，还可立体利用空间，多种栽培。如主栽葡萄的行间，可以种植草莓、食用菌类及药材等。其经济效益高，受到生长季节短的北方地区人民群众的欢迎。

(四) 盆栽葡萄

这是把葡萄栽植在容器内（盆、缸、箱、篓等），放置在庭院、窗台、楼房的平台、阳台或客厅、会议室等处。由于葡萄果实色泽鲜艳，粒形美观，枝蔓柔软，可人工造型做成“彩珠争艳”、“彩珠绿

扇”、“金龙托珠”、“星斗争辉”等美丽的形状，供人们观赏。每个单位或家庭栽培陈设几盆葡萄，既可绿化、美化环境，消烟除尘，净化空气，又能品尝到美味可口的新鲜葡萄，可谓一举多得的好事。

第二节 葡萄生产的现状和栽培地区的划分

一、葡萄生产的现状

葡萄栽培已经遍布世界五大洲。据联合国粮农组织1977年和1987年公布的世界水果栽培面积和产量，看出1977~1987年之间，在主要水果中，葡萄的栽培面积最多，产量最高，一直居世界水果产量之冠（见表1-1）。

葡萄的总栽培面积1987年为12 963万亩，比1977年面积15 202.5万亩，减少了2 239.5万亩。但是，世界上葡萄主产国家，都在努力改进栽培技术，提高单位面积产量。如1977年葡萄的平均单产为351.5千克/亩，到1987年上升为501.9千克/亩，单产提高42.8%。目

表 1-1 世界主要水果产量（万吨）

种 类	1977年		1987年	
	产 量	%	产 量	%
葡 萄	5344.4	20.84	6506.2	19.98
柑 橘	5199.5	20.28	6392.2	19.63
香 蕉	3591.1	14.00	4217.3	12.95
苹 果	3063.7	11.95	3771.1	11.58
芒 果	1350.3	5.27	1493.4	4.59
菠 萝	678.5	2.65	1020.3	3.13
梨	695.6	2.71	942.2	2.89
桃	670.6	2.62	782.3	2.40
李	529.4	2.06	610.3	1.87
其 他	4519.4	17.62	6832.3	20.98
世界总产量	25642.5	100	32567.6	100

前世界上葡萄单产提高较快的国家有荷兰、印度、美国、阿根廷、日本等，1987年单产分别为1900.8、1384.6、1031.9、837.6、745.9千克/亩。而我国不但栽培面积少，1987年仅为214.5万亩，而且单产也低，为298.8千克/亩，连国土面积较小的法国（为55万平方公里）的葡萄栽培面积（1549.5万亩），也比我国葡萄栽培面积多7.2倍。由此可知，我国葡萄栽培面积、产量和单产，都比较低。我们要努力开发，合理利用我国的土地资源。在不与粮、棉争地的原则下，充分利用各地区的砂荒、盐碱、丘陵坡地和“四旁”（宅旁、村旁、路旁、水旁）零散空地，发展葡萄生产，增加栽培面积。还要积极努力改进栽培技术，应用高产品种，提高单位面积产量，这是我们今后的任务。

目前各地区的葡萄生产户和“葡萄村”，如雨后春笋般地涌现，全国性的“葡萄热”还在继续发展，如今不但我国中、北部地区的农民、城市居民，充分利用自留地、庭院和开垦砂荒、盐碱地、坡地等种植葡萄，就是以前葡萄栽培较少的长江以南地区，栽培葡萄的热潮也在农村、城市广泛兴起。所以，各省、市、自治区，应有计划地发展葡萄生产和培训技术骨干，使我国葡萄栽培面积和单位面积产量，在短时期内赶上或超过世界先进国家生产水平。

二、我国葡萄生产栽培地区的划分

我国葡萄生产栽培，根据各地的气温条件、栽培特点和生产发展方向，大致可划分为以下几个栽培地区。

（一）冬季不覆盖适宜栽培区

葡萄生长发育过程中，温度是主要影响因素，它对生长、结果、产量和品质都影响很大。葡萄一般在 10°C 开始萌芽， $25\sim 30^{\circ}\text{C}$ 是枝条生长、展叶、花芽分化、开花结果和浆果成熟的适宜温度， 35°C 以上生长受到抑制， 40°C 光合作用几乎停止。秋季温度下降至 10°C 以下时叶片变黄，叶柄逐渐产生离层而脱落，植株进入休眠期。在休眠期以欧亚种葡萄为例，成熟的枝芽能忍受 $-16\sim -17^{\circ}\text{C}$ 的低温，根系能忍受 -4°C 的温度。因此，把冬季 $-16\sim -17^{\circ}\text{C}$ 的绝对最低气温等温线，定为葡萄冬季越冬不覆盖区的界限，在此界限以南的地区，是葡萄

不覆盖的适宜区。其具体地理位置的北线在山东的掖县、昌邑、寿光、济南，河南的范县、鹤壁，山西的晋城、垣曲、临猗，陕西的大荔、淳化、宝鸡直至甘肃的天水和四川的马尔康一线；其南线是从江苏的滨海、清江，安徽的泗县、宿县，河南的周口、叶县、西峡，陕西的商南、镇安、汉中，直至四川的绵阳、理县、马尔康一线。此地区日平均温度大于或等于 10°C 的年积温在 $4\,000\sim 5\,000^{\circ}\text{C}$ 之间，能满足极晚熟品种葡萄生长的需要。我国著名的葡萄产区烟台、平度、碭山、萧县、宿迁和民权等地都是发展葡萄生产商品基地的最理想地区。这些地区的主要酿酒品种有白雅、白羽、贵人香、龙蛇珠、红玫瑰、法国蓝等，主要鲜食品种有玫瑰香、巨峰、早生高墨、先锋、黑鸡心和龙眼等。

（二）冬季覆盖适宜栽培区

本栽培区在 $-16\sim -17^{\circ}\text{C}$ 绝对最低气温等温线以北至 -21°C 绝对最低等温线以南，即从辽宁的大连到河北的秦皇岛、昌黎、唐山、怀来、保定，山西的介休，陕西的延安，甘肃的兰州，青海的民和、西宁和新疆的吐鲁番、和田地区。该区栽培葡萄，冬季需要简易培土防寒，才能安全越冬。这里是欧亚种和欧美杂交种高产、优质的生产基地，是我国的著名葡萄产区，如辽宁的大连、盖县、兴城，京津郊区，河北的昌黎、宣化、涿鹿，新疆的吐鲁番、鄯善与和田等地。该区大部分产地雨量适中，日照充足，病虫害较少，昼夜温差较大，果实品质、产量均好。是葡萄干、葡萄酒和鲜食葡萄的生产基地。栽培的主要品种有新疆的无核白、马奶，山西的龙眼、牛奶，辽宁、京津的玫瑰香和巨峰群等品种。

（三）较适宜栽培区

该区范围较广，就是在适宜栽培区的南北界线以外的地区，其自然条件对葡萄的正常生长、开花、结果有一些不利因素，必须在正确选择适宜品种的基础上，加强田间管理才能获得较好的产量和质量。因气候条件相差悬殊，可划分为南北两大区。

1. 北方较适宜栽培区 该区包括辽宁的丹东、沈阳、朝阳，河北的承德、坝下，山西的大同，内蒙古的包头，宁夏的银川，直至甘肃

的嘉峪关一线以南，这是覆盖适宜栽培区北线以北的地区。该地区日平均气温大于或等于 10°C 的年积温为 $2700\sim 3500^{\circ}\text{C}$ ，无霜期 $145\sim 170$ 天，一年中绝对最低气温为 $-27\sim -30^{\circ}\text{C}$ 。全年降水量 $300\sim 600$ 毫米居多。冬季较寒冷，栽培葡萄需要下架埋土防寒。夏季气温较高，秋季干燥凉爽，日照时间较长，昼夜温差较大，葡萄含糖量较高，着色较好，适于栽培早中熟品种，是我国鲜食品种生产基地之一。

2. 南方较适宜栽培区 该区包括上海郊区，浙江的嘉兴、杭州、金华，贵州的独山，云南的昆明、下关一线以北，至不覆盖适宜栽培区的南线。此地区夏季气温较高，一年中绝对最高温达 40°C ，绝对最低温为 $-1\sim -10^{\circ}\text{C}$ ，年平均气温在 15°C 左右，全年降水量较大，在 1000 毫米以上， $4\sim 5$ 月份为梅雨期，正是葡萄枝叶生长旺盛，最易发生各种病虫害时期，这是该区栽培葡萄的不利因素。如能以预防为主，选择抗病的美洲种和欧美杂交种，并在生长期及时喷药，也能获得较好收成。但因阴雨天较多，气温高，葡萄易徒长，糖分积累较少，着色、品质较差。只能根据当地市场需要发展鲜食或制汁葡萄品种栽培。

(四) 试验栽培区

1. 北方试栽区 目前该区限哈尔滨、牡丹江、齐齐哈尔等以南至冬季覆盖适宜区北线地区。此区冬季气候严寒，一年中绝对最低气温常在 $-30\sim -32^{\circ}\text{C}$ ，生长期较短，在 120 天左右。应用抗寒性较强的早熟品种，如红香水、牛心、黑莲子、布来顿和早生高墨等品种进行露地栽培，而且，还要采用抗寒砧木嫁接苗栽培。冬季要加大防寒厚度及宽度才能安全越冬。近几年来，利用保护地栽培葡萄，在该地区发展较快，一些早中熟大粒优良品种不断引进，如康太、蜜汁、早生高墨、乍娜、凤凰51号、巨峰、甜峰等。经过几年的适应性栽培，其中康太、蜜汁、早生高墨已在该区逐步变成主栽品种，代替了原来的小粒红香水、牛心等品种，并且产量较高，开始向地区自给方向努力。另外，通过杂交育种、引种和资源筛选，选育出了抗寒酿酒品种公酿1号、公酿2号、北醇、山玫瑰、山黑等，具有东北山葡萄抗寒性状的后代。通过资源筛选，选育出了具有两性花，较丰产的山葡

萄优系，如双庆、双优、双锦等，都是我国酿制具有山葡萄优良品味美酒的特异原料。在冬季防寒地区，可以不用防寒设施或只用简单防寒设施就能安全越冬，将为我国建立不覆盖露地越冬的酿酒原料基地作出贡献。

2. 南方试栽区 该区包括福建的建阳以南，广东、广西和海南、云南热带多雨地区。此区气候温和，夏秋高温，常年气温都在 0°C 以上，年降水量在1500毫米以上，葡萄徒长严重，高温的生理障碍和病虫害是本地区葡萄生长的不利因素。目前该区葡萄栽培正处于引种试栽阶段，对品种需严格选择，现在多以巨峰和巨峰群的大粒欧美杂交种为主。应积极探索在高温、高湿条件下葡萄生长发育的规律和病虫害防治特点，提高栽培技术，克服生理障碍，发挥地区生长期长、生长量大的优势，完善一年两熟或三熟的栽培技术，以创造较好的经济效益。

第二章 葡萄的生物学特性

第一节 葡萄主要器官及其生长发育特性

一、根的种类及作用

葡萄的根系分两种：扦插繁殖的自根树，其根系有根干（即插条枝段）、侧根和幼根；种子播种的实生树，有主根、侧根和幼根。在空气湿度大、温度高时，于2~3年以上的枝蔓上常长出气生根，又称不定根，它在生产上无重要作用，当空气干燥或低温时即死亡。繁殖苗木时，就是利用葡萄有发生不定根的特性，进行插条或压枝育苗。

葡萄幼根是肉质的，呈乳白色，逐渐变成褐色。幼根最先端为根冠，接着是2~4毫米长的生长区和10~30毫米的吸收区，再往后则逐渐木栓化而成为输导部分。吸收区内的表皮细胞延伸成为根毛，根

毛是吸收水分和无机盐类营养的主要器官（见图2-1）。

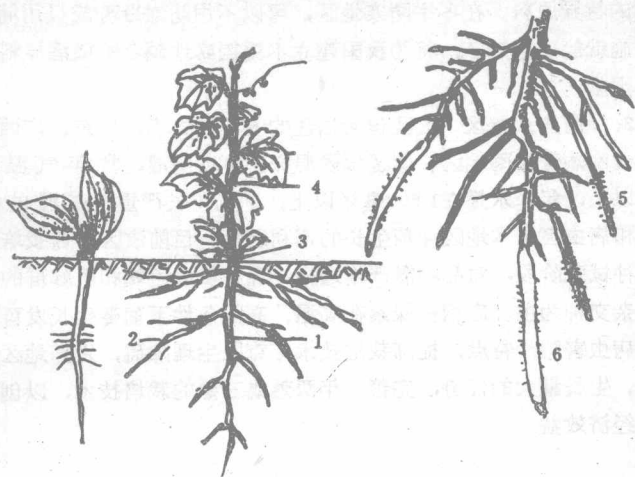


图 2-1 葡萄实生苗的根系

1.主根 2.侧根 3.根茎 4.颈 5.须根 6.吸收根

葡萄的根系，除了固定植株和吸收水分与无机盐营养之外，还能贮藏营养物质，合成多种氨基酸和激素，对新梢和果实的生长以及花序的发育有重要作用。

葡萄是深根性果树，其根系的分布与土壤质地、地下水位高低、定植沟大小、肥力多少有直接关系。一般应栽培在土壤质地疏松、地下水位较低、排水良好的地方。葡萄根系分布范围较广，其主要根群分布深度在30~60厘米，少数根达1~2米，水平分布3~5米。因此，要求葡萄栽培前挖好宽、深各1米的定植沟，沟长按栽植株数而定，这样有利根系生长，一般深翻施肥后根量能增加20~30%。

葡萄的根系，每年有两个明显的生长高峰。在早春地温达7~10℃时，葡萄根系开始活动，地上部有伤流出现，一般美洲品种早于欧亚品种。当土温达12~13℃时根部开始生长，地上部也开始萌芽。在葡萄开花到果粒膨大期，新梢加速生长，根系生长最旺盛，这是第一次

生长高峰。夏季炎热，地温高达 28°C 以上时，根系生长缓慢，几乎停止。到浆果采收后，根系生长又开始进入第二个生长高峰期，大约在8月下旬至9月上旬。随着气温下降，根系生长也逐渐缓慢，当地温降至 10°C 以下时，植株进入休眠期，根系只有微弱活动。

二、茎的形态及生长特点

葡萄的茎包括主干、主蔓、侧蔓、结果枝组、结果母枝、结果枝、营养枝、延长枝和副梢(见图2-2)。

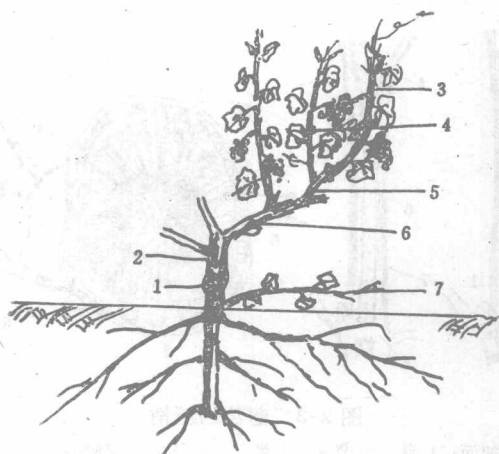


图 2-2 葡萄树体各器官名称 (自根苗)

1. 接口 2. 主干 3. 结果枝 4. 预备枝 (营养枝) 5. 结果母枝
6. 主蔓 7. 萌蘖枝

从地面上生长的与根干相接部分，称为主蔓。一条龙树形主干、主蔓是一个部位；扇形的有主干和主蔓。在主蔓上着生侧蔓，侧蔓上再着生结果枝组，结果枝组着生2~3个结果母枝。由结果母枝的冬芽抽出的新枝称为新梢，其中带果穗的枝称结果枝，没有果穗的称发育枝或营养枝。从地面隐芽发出的新枝称为萌蘖枝。葡萄新梢由节、节