

果树栽培丛书

PU
TAO



严大义 傅望衡 谷元昌 编著

葡萄

辽宁科学技术出版社

农业部《果树栽培学》

葡萄

严大义 傅望衡 谷元昌 编著

辽宁科学技术出版社

一九八七年·沈阳

《果树栽培丛书》编委会成员

主 编：邱毓斌

副主编：张育明 傅望衡

编 委：刘成先 肖韵琴（常务编委） 芳 歧

孙守有 林庆杨 杨克贤 王逢寿 吴景敬

朱世新 李 玉

葡 萄

Putao

严大义 傅望衡 谷元昌 编著

辽宁科学技术出版社出版（沈阳市南京街6段1里2号）

辽宁省新华书店发行 丹东印刷厂印刷

开本：787×1092 1/32 印张：3³/₈ 字数：55 000

1987年3月第1版

1987年3月第1次印刷

责任编辑：刘少飞 插 图：丁守信

封面设计：曹太文 责任校对：王春茹

印数：1—25 500

统一书号：16288·134

定价：0.64元

前 言

目前，随着党的农村经济政策的落实和各种承包生产责任制的建立，我省广大农村出现了学科学用科学的热潮，广大果农迫切要求学习果树栽培技术，以期把果树管好，提高果品的产量和质量。为了普及果树栽培技术，促进果树生产的发展，由辽宁省果树学会和辽宁省果树科学研究所组成编委会，组织有关单位的部分科技人员编写了一套《果树栽培丛书》，其主要对象为具有初中以上文化程度的果农及其他果树爱好者。

这套丛书有《富士苹果》、《苹果整形修剪》、《苹果矮化栽培》、《苹果育苗》、《苹果主要病虫害防治》、《葡萄》、《盆栽葡萄》、《山楂》、《栗》、《草莓》、《香瓜》、《西瓜》、《庭院果树》、《果园常用激素》、《果园农药》、《果品的简易贮藏与加工》等。拟在近两年内出齐。

这套丛书结合辽宁果树生产实际，系统地介绍了主要果树的栽培基础知识和实用技术，内容深入浅出，通俗易懂，读者学了能做，行之有效。

编写这套丛书是初次尝试，由于我们水平有限，加之编写时间仓促，难免有不当之处，敬请广大读者批评指正。

《果树栽培丛书》编委会

1986年10月

目 录

一、葡萄的器官及其生长发育特性	3
二、葡萄的优良品种	10
(一) 生食品种	11
(二) 酿造品种	20
三、葡萄苗木的繁殖	22
(一) 扦插苗的培育	22
(二) 嫁接苗的培育	27
(三) 压条苗的培育	33
(四) 苗木(枝条)的贮藏	35
四、葡萄园的建立	36
(一) 园地选择及其改造	36
(二) 园地规划和设计	38
(三) 行向和株行距	39
(四) 栽植技术	41
(五) 架式	42
(六) 庭院葡萄园的建园特点	45
五、葡萄的整形修剪和枝蔓管理	48
(一) 整形	48
(二) 冬季修剪	52

(三) 生长期的枝蔓管理	56
六、葡萄园的土肥水管理	60
(一) 土壤耕作	60
(二) 施肥	62
(三) 灌水	64
(四) 间种	64
七、葡萄主要病虫害综合防治	65
(一) 防治原则	65
(二) 葡萄主要病害防治方法	67
(三) 葡萄病毒病	78
(四) 波尔多液的制备	78
(五) 石硫合剂的制备	78
八、葡萄的采收、分级、包装和贮藏	82
(一) 采收	82
(二) 分级	83
(三) 包装	84
(四) 贮藏	85
九、葡萄的越冬与防寒	87
(一) 防寒时期	88
(二) 防寒操作要点	89
(三) 出土	89
十、葡萄保护地栽培技术	91
(一) 保护地葡萄园的建立	91
(二) 保护地葡萄的栽培类型	95
(三) 保护地葡萄的管理	96

葡萄是水果中之珍品，是栽培历史悠久，适应范围广，结果早、产量高、营养丰富、用途广泛、经济价值很高的果树。

葡萄是多年生的藤蔓植物。叶片掌裂油亮，枝蔓波曲如画，果实晶莹透明，自古以来就被称为“果树美人”，栽种在离宫别馆，点缀园林。因此，葡萄既是园艺作物，又是绿化树种。

葡萄的适应性很强，从夏季高温 40°C 的热带到冬季严寒 -40°C 的寒带，都有栽培葡萄的分布，已成为全球性的果树。

葡萄繁殖容易，枝蔓扦插当年即可成苗，幼苗定植次年可获产量，有些品种四五年生亩产可达二千公斤以上。

葡萄的营养价值很高。在葡萄浆果中，除含有 $70\sim 85\%$ 水分外，一般含有 $15\sim 25\%$ 易被人体吸收利用的糖类， $0.3\sim 1.5\%$ 的有机酸， $0.3\sim 0.5\%$ 的矿物质，以及维持人体健康所必需的多种维生素和十几种氨基酸。在医疗上有补肾益血、降压开胃之功能。

葡萄用途广泛。除鲜食外，还可以酿造各种葡萄酒、葡萄汽酒、葡萄汽水，制作葡萄汁、葡萄干、葡

萄糖水罐头等。

种植葡萄可以在短期内获得很高的经济效益。一般大田葡萄定植三年后亩产可达一千公斤，亩产值可达1 500元以上；四年以后随着葡萄产量的提高，亩产值可达2 000~3 000元左右，相当于大田作物的十多倍。而保护地葡萄，由于人工创造了气候，改变了葡萄生态条件，提前和延后了生育期，使葡萄定植第二年就可获得两茬浆果，亩产值可达六七千元。

一、葡萄的器官及其生长发育特性

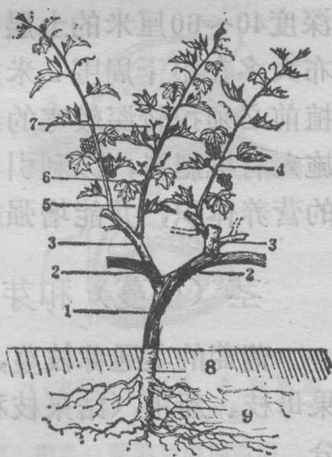
一株葡萄树由根、茎(包括枝、芽)、叶等营养器官和花(包括花序)、果(包括果穗、浆果、种子)等生殖器官组成(图1)。

根

葡萄根系由骨干根和幼根组成。

由于葡萄在生产上多采用扦插繁殖，其根系没有强大的垂直主根，只有根干(埋于地下部分的插条)和根干上分生出的各级侧根，组成了骨干根。

它的主要作用是输送水分、养分和贮藏营养物质，并把葡萄植株固定在土壤中。而着生在各级侧根上的小细根，是葡萄的幼根，其先端白色的肉质根是吸收根，并着生很多肉眼看不清的根毛，它



1. 主干 2. 主蔓 3. 结果母枝 4. 结果枝 5. 营养枝 6. 冬芽 7. 副梢 8. 根干 9. 侧根

图1 葡萄植株的结构

他们是吸收水分和养分的器官。

葡萄根系没有休眠期，在适宜的环境条件下，可全年生长。但是，在寒冷地区，冬季并不生长，只有春季地温达 $5\sim 6^{\circ}\text{C}$ 时开始吸收水分和养分， 12°C 以上时开始生长发出新根。

葡萄根系在土壤中的分布，受土壤状况影响较大。一般土壤疏松、肥沃，土层深厚，根系分布的深而广。在栽培条件下，葡萄大多数的侧根垂直分布在深度 $40\sim 60$ 厘米的土层内，在冬季严寒地区，水平分布大多在根干周围2米左右范围最多。所以，葡萄定植前必须挖较深较宽的栽植沟，并在沟内进行客土和施入有机肥料，以利引导根系向深广发展，扩大根系的营养体积，并能增强越冬防寒能力。

茎（枝蔓）和芽

葡萄的茎通称枝蔓，包括主干、主蔓、枝组、结果母枝、新梢（结果枝和发育枝）、副梢、萌蘖等部分。

葡萄在冬季需下架埋土防寒的地区，无明显主干，从地面或近地面部分直接分生出主蔓。

主蔓上着生结果枝组，每年在其上选留结果母枝。结果母枝是当年成熟的新梢在冬剪后留下的一年生枝，第二年春萌发出新梢，新梢上带花序或果穗的

叫结果枝，不带花序的叫发育枝（生长枝）。

新梢上具有节和节间，节上着生叶片，叶片的对面着生花序或卷须。新梢的叶腋内具有两种芽，即夏芽和冬芽。夏芽为裸芽，随着新梢的加长加粗生长，夏芽逐渐成熟，一般当年萌发抽生夏芽副梢。冬芽外被鳞片，紧靠夏芽旁边，一般需通过越冬至次年春才能萌发。但有时受到刺激（如强度摘心），冬芽当年也能萌发抽生冬芽副梢，并且能发生花序结二次果。

冬芽是几个芽的复合体，故又称芽眼（图2）。位于中央最大的一个称为主芽，其周围有2~6个大小不等的副芽（后备芽）。通常只是主芽在次年春萌发成为新梢，一般副芽不萌发，潜伏在枝蔓皮层内，呈极为缓慢的生长，而成为潜伏芽；有些品种的副芽能与主芽同时在次年春萌发，或主芽受破坏后几个副芽同时萌发，从而在一个芽眼中出现了几个新梢，一般在生产上只需保留一个发育最健壮的新梢，其余应及时抹除。



(1) 纵剖面 (2) 横剖面
1. 主芽 2. 副芽 3. 叶原基
4. 叶柄痕 5. 花序原基

图2 葡萄芽眼剖面图

主芽在当年秋季只能分化出7~8个节，每节的一侧形成叶原基（原基为雏型器官），当树体营养状况

良好时，在第3~8节叶原基的对面可分化出1~4个花序原基，但是在秋末休眠前花序原基只分化出花序的各级分枝，一直到次年春季萌芽前后，才分化出花蕾并逐渐地形成花萼、花冠、雄蕊和雌蕊等花器官。树体内贮藏营养丰富时，花器官分化加速。所以，提高树体贮藏营养水平，可促进花芽分化，有利于葡萄丰产和稳产。

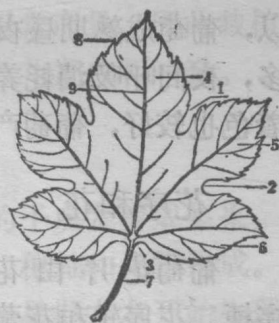
叶

葡萄叶片的形状变化较大，一般多具有3~5裂片，也有全缘的。不同的叶形、色泽、茸毛，是识别葡萄品种的重要标志。

叶的主要功能是光合作用、蒸腾作用、呼吸作用和吸收作用。其中光合作用是以叶片中的叶绿素为载体，利用太阳光能，摄取空气中的二氧化碳，通过蒸腾拉力把土壤水分运送到叶片，共同进行生理生化作用，制造了碳水化合物（即有机营养）。一方面用于建造葡萄本身的躯体，另一方面通过呼吸作用把它氧化，释放出葡萄生命活动需要的能量。

葡萄叶片从展开长到全大，一般约需30~40天。随着叶片的扩大和加厚，其光合作用效能逐步增加，当叶片长到全大时，光合强度达到高峰，再往后则叶片逐渐老化，光合效率也随之降低。幼叶在长

到原叶大小的三分之一以前，本身制造的养分尚不能满足自身生长的消耗，还需从别的部位输送养分给予补充。幼叶长到原叶大小三分之一以上时才能自力更生，并把多余的养分供给其他组织器官利用。老叶在生长后期制造养分的能力显著减弱。病叶和被遮阴的叶片制造养分的能力也大为减少，



1. 上裂刻 2. 下裂刻 3. 叶柄
注 4. 中裂片 5. 上裂片 6. 下裂片 7. 叶柄 8. 锯齿 9. 主脉

图3 葡萄叶片各部分名称

甚至要依靠别的叶片制造的养分来维持其生命活动，称它为“寄生叶”。因此，在生产管理上要针对上述叶在不同时期的特性，采取相应技术措施来提高叶的利用效果。如利用副梢叶来弥补老叶光合效率之不足；加强病虫防治保持叶片不受损伤；生长期进行夏季修剪改善架面通风透光等等。

葡萄叶片进行光合作用的速度与温度有密切关系。最适合葡萄叶片进行光合作用的温度为 $25\sim 30^{\circ}\text{C}$ ，超过 30°C 时光合作用效率减退， 45°C 时叶片气孔关闭，光合作用停止。

葡萄叶片呼吸作用也与温度有密切关系。温度由低到高，呼吸作用逐渐加强，在 $30\sim 40^{\circ}\text{C}$ 条件下，呼吸作用最强烈，因而碳水化合物的消耗也最多。所

以，葡萄成熟期昼夜温差大，叶片白天光合制造养分多，夜间呼吸消耗养分少，浆果内的糖分增加较快，着色也较好，葡萄产量高品质好。

花序和花

葡萄花序由花序梗、花序轴和花蕾组成。花序从基部分出的第一条侧轴较长较粗时，称副穗。花序形成与营养条件有关，营养充足，花序发育完全；营养稍差，

往往出现发育不全的带卷须的花序；营养不好，则花序不能形成，而成为卷须。所以，在新梢上可以看到从典型卷须到典型花序的各种中间类型，从而证明花序和卷须是同一起源的器官。

发育完全的葡萄花序，有花蕾200~1500个不等，多的可达2500个以上。完全花由花柄、花托、萼片、花冠、雄蕊和雌蕊等组成，称为两性花。绝大多数的葡萄品种都是两性花，而且自花授粉能坐果。也有一些葡萄品种由于雄蕊退化成为雌能花，或由于雌蕊退化成为雄能花，如罗也尔玫瑰、白鸡心等是雌能



(1) 花蕾 (2) 将要开放的花
(3) 开放的花
1. 花冠(帽状) 2. 雌蕊 3. 雄蕊 4. 花托 5. 花柄

图4 葡萄花的开放及各部分名称

花，需进行异花授粉才能获得正常产量，因此栽植雌能花品种需配置授粉品种，而且花期应相一致。

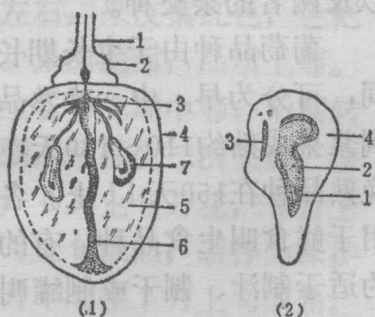
果穗、浆果和种子

葡萄开花授粉后，雌蕊中的子房发育成浆果，整个花序变成果穗。果穗由穗梗、穗轴和果粒组成。

葡萄坐果后，幼果在花后一星期左右开始生理落果，留下的幼果迅速膨大生长，持续5~7周后，生长速度明显减缓，约经2~4周后再度进入膨大生长期，此时期浆果内糖的积累增加，酸度减少，果粒变软，逐渐表现出品种固有的色、香、味，达到正常成熟。

由坐果到成熟，早熟品种约需70~80天，中熟品种90~100天，晚熟品种110天以上。

葡萄浆果成熟后，内含1~4粒种，呈暗褐色，坚实的种皮上被蜡质。种子中有胚和胚乳，胚是种子的生长点，胚乳是营养库，种子萌发时由胚乳供给营养物质，由胚长成根和枝叶。



- (1) 果粒——1. 果柄 2. 果蒂 3. 果柄
4. 外果皮 5. 果肉 6. 果
心维管束 7. 种子
- (2) 种子——1. 胚 2. 胚乳 3. 合点
4. 种皮

图5 葡萄果粒及种子各部分名称

二、葡萄的优良品种

目前，全世界记载的葡萄栽培品种约有六千个以上。我国引入的鲜食和酿酒葡萄的品种各有五、六百之多。这些葡萄栽培品种，以原产地划分大多隶属于欧亚种（主要特征是卷须不连生，叶片深裂）和美洲种（卷须连生，叶片浅裂，叶背密生茸毛）两大类，以及两者的杂交种。

葡萄品种由于生长期长短和浆果成熟期早晚的不同，可分为早、中、晚熟品种。早熟品种从萌芽生长到浆果成熟约110~130天，中熟品种约130~150天，晚熟品种在150天以上。各品种还因用途不同，有的用于鲜食叫生食品种，有的用于酿酒叫酿造品种，有的适于制汁、制干或制罐叫加工品种，也有既可鲜食又适酿酒或加工叫兼用品种。但是，真正用于大面积生产栽培的葡萄品种，各个国家也只有几十个品种。辽宁省年平均气温由北至南为6~10℃，葡萄生长期为140~200天，由于自然气候的差异，各市地应选择生长期与当地无霜期相适应的品种。

现将辽宁省生产上常用的葡萄品种和近年来引种试栽有希望的品种（品系）简介如下。

（一）生食品种

1、乍娜

属欧亚种，1975年从阿尔巴尼亚引入我国。

植物学特征：嫩梢绿色，带紫色条纹，有稀疏绒毛。幼叶紫红色，有光泽，叶背有稀疏绒毛，叶面绒毛极稀。成熟叶片心脏形，5裂，上裂刻深，下裂刻浅，叶缘锯齿大，中等尖锐。叶柄长，粉红色。两性花。果穗大，长圆锥形，平均穗重600多克，果粒大，近圆形，平均粒重9克左右，果皮紫红色，色艳美丽，充分成熟后为黑紫色。果肉脆甜，品质上等。

农业生物学特性：植株生长势先期中等，后期转强，副梢强壮，副梢结实率强，可抽生二次果和三次果。在沈阳地区5月初萌芽，6月上旬开花，8月上旬浆果成熟，二次果可于10月上旬成熟，若作为保护地栽培，一茬果可提前在6月下旬至7月上旬成熟。嫩梢、幼果易感染黑痘病，抗白腐病能力也较差。

2、潘诺尼亚

属欧亚种，1974年从匈牙利引入我国。

植物学特征：幼叶紫红色，有光泽，叶背有稀疏绒毛。成熟叶片近圆形，5裂，上裂刻中至深，下裂