

扫码看视频

轻松学技术丛书


# 葡萄

## 高效栽培与 病虫害防治

彩色图谱

全国农业技术推广服务中心 组编  
国家葡萄产业技术体系

维外信

 中国农业出版社



扫码看视频·轻松学技术丛书

# 葡萄

## 高效栽培与病虫害防治 彩色图谱

全国农业技术推广服务中心  
国家葡萄产业技术体系 组编

中国农业出版社

# 编 委 会

主 编：李 莉 段长青

编写人员（按姓氏笔画排序）：

王忠跃 王振平 王娟娟

田淑芬 刘风之 李 莉

杨国顺 杨治元 冷 杨

张 新 张振文 陈常兵

赵胜建 段长青 郭修武

翟 衡 潘明启

## 图书在版编目 ( CIP ) 数据

葡萄高效栽培与病虫害防治彩色图谱/全国农业技术推广服务中心, 国家葡萄产业技术体系组编. —北京: 中国农业出版社, 2017.9

(扫码看视频 : 轻松学技术丛书)

ISBN 978-7-109-23379-2

I. ①葡… II. ①全… ②国… III. ①葡萄栽培—图解②葡萄—病虫害防治—图解 IV. ①S663.1-64  
②S436.631-64

中国版本图书馆CIP数据核字 (2017) 第229075号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区麦子店街18号楼)

(邮政编码 100125)

责任编辑 郭晨茜 孟令洋

北京通州皇家印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行  
2017年9月第1版 2017年9月北京第1次印刷

开本: 787mm × 1092mm 1/16 印张: 14

字数: 350千字

定价: 79.90元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

# 出版说明



现如今互联网已深入农业的方方面面，互联网即时、互动、可视化的独特优势，以及对农业科技信息和技术的迅速传播方式已获得广泛的认可。广大生产者通过互联网了解知识和信息，提高技能亦成为一种新常态。然而，不论新媒体如何发展，媒介手段如何先进，我们始终本着“技术专业，内容为王”的宗旨出版好融合产品，将有用的信息和实用的技术传播给农民。

为了及时将农业高效创新技术传递给农民，解决农民在生产中遇到的技术难题，中国农业出版社邀请国家现代农业产业技术体系的岗位科学家、活跃在各领域的一线知名专家编写了这套“扫码看视频·轻松学技术丛书”。书中精选了海量田间管理关键技术及病虫害高清照片，大部分为作者多年来的积累，更有部分照片属于“可遇不可求”的精品；文字部分内容力求与图片内容实现互补和融合，通俗易懂。**更让读者感到不一样的是：**还可以通过微信扫码观看微视频，技术大咖“手把手”教你学技术，可视化地把技术搬到书本上，架起专家与农民之间知识和技术传播的桥梁，让越来越多的农民朋友通过多媒体技术“走进田间课堂，聆听专家讲课”，接受“一看就懂、一学就会”的农业生产知识与技术的学习。

**说明：**书中病虫害化学防治部分推荐的农药品种的使用浓度和使用量，可能会因为作物品种、栽培方式、生长周期及所在地的生态环境条件不同而有一定的差异。因此，在实际使用过程中，以所购买产品的使用说明书为准，或在当地技术人员的指导下使用。

2017年8月



## 出版说明

<b>一、生物学特性</b> .....	1
(一) 主要器官 .....	1
(二) 葡萄年生长发育周期 .....	3
(三) 葡萄对生态条件的要求 .....	4
<b>二、建园规范</b> .....	6
(一) 园地选择 .....	6
(二) 葡萄园规划 .....	7
(三) 土壤准备 .....	8
(四) 品种选择 .....	9
(五) 定植 .....	12
(六) 架材设立 .....	14
<b>三、果园改造技术</b> .....	16
(一) 选择优良品种 .....	16
(二) 整形改造 .....	16
(三) 增株加行, 提高土地有效利用面积 .....	16
(四) 架式改造, 增产增效 .....	17
(五) 嫁接改良 .....	19
<b>四、整形与枝梢管理技术</b> .....	21
(一) 幼树管理 .....	21
(二) 架式 .....	22
(三) 整形和修剪 .....	27
(四) 冬季修剪 .....	32
<b>五、土肥水管理技术</b> .....	34
(一) 土壤管理 .....	34

(二) 施肥技术 .....	36
(三) 葡萄园灌溉 .....	39
(四) 葡萄水肥一体化 .....	41
<b>六、花果管理技术 .....</b>	<b>42</b>
(一) 保花保果主要措施 .....	42
(二) 葡萄疏花与花序整形 .....	43
(三) 葡萄疏果与顺穗 .....	46
(四) 葡萄果穗套袋或“打伞” .....	47
(五) 应用生长调节剂 .....	49
(六) 鲜食葡萄的品质标准 .....	51
<b>七、防灾减灾 .....</b>	<b>52</b>
(一) 冬季冻害 .....	52
(二) 霜冻 .....	55
(三) 冰雹 .....	56
(四) 鸟害 .....	57
(五) 干热风 .....	58
<b>八、设施类型 .....</b>	<b>59</b>
(一) 葡萄设施类型 .....	59
(二) 品种选择 .....	61
(三) 园地选择 .....	61
(四) 高光效省力化树形和架形 .....	61
(五) 高效肥水利用 .....	62
(六) 休眠调控与扣棚 .....	63
(七) 环境调控 .....	64
(八) 花果管理 .....	65
(九) 连年丰产 .....	67
<b>九、采收与采后处理技术 .....</b>	<b>68</b>
(一) 按品种的贮藏特性决定贮运保鲜期限 .....	68
(二) 选择优质栽培果园采果 .....	68
(三) 要搞好贮运设施的消毒 .....	69
(四) 选择适宜成熟度, 把好入贮质量关 .....	70
(五) 要精细采收, 严把采收环节 .....	70
(六) 要进行单层装箱, 搞好预包装和中包装 .....	70



(七) 包装箱放保鲜剂进行防腐处理 .....	71
(八) 搞好敞口预冷 .....	72
(九) 搞好温度管理 .....	72
(十) 预包装鲜食葡萄质量要求 .....	73
<b>十、病虫害防治 .....</b>	<b>75</b>
(一) 病害 .....	75
葡萄霜霉病 .....	75
葡萄白粉病 .....	79
葡萄炭疽病 .....	82
葡萄灰霉病 .....	86
葡萄白腐病 .....	89
葡萄酸腐病 .....	92
葡萄黑痘病 .....	94
葡萄溃疡病 .....	96
葡萄褐斑病 .....	98
葡萄枝枯病 .....	101
葡萄穗轴褐枯病 .....	104
葡萄白纹羽根腐病 .....	105
葡萄锈病 .....	107
葡萄根癌病 .....	108
葡萄皮尔斯病 .....	111
葡萄扇叶病 .....	112
葡萄卷叶病 .....	114
葡萄皱木复合症 .....	115
葡萄金黄病 .....	117
葡萄叶脉坏死病 .....	118
葡萄黄点病 (葡萄黄斑病) .....	119
(二) 生理性病害 .....	120
葡萄日灼病 .....	120
葡萄水罐子病 .....	121
果实大小粒 .....	121
缺磷 .....	122
缺钾 .....	123
缺硼 .....	124
缺锌 .....	124
缺铁 .....	125



缺镁 .....	126
缺钙 .....	127
(三) 虫害 .....	127
葡萄根瘤蚜 .....	127
绿盲蝽 .....	131
葡萄斑叶蝉 .....	136
葡萄二黄斑叶蝉 .....	138
斑衣蜡蝉 .....	139
水木坚蚧 .....	141
康氏粉蚧 .....	143
葡萄粉蚧 .....	145
葡萄透翅蛾 .....	147
美国白蛾 .....	149
葡萄天蛾 .....	152
葡萄虎天牛 .....	154
温室白粉虱 .....	156
烟粉虱 .....	158
烟蓟马 .....	160
双棘长蠹 .....	161
葡萄十星叶甲 .....	164
葡萄沟顶叶甲 .....	165
白星花金龟 .....	167
葡萄缺节瘿螨 .....	169
刘氏短须螨 .....	172
(四) 预防为主, 综合防治 .....	174
(五) 葡萄病虫害规范化防治 .....	177
<b>附录1 葡萄病虫害防治关键期和关键措施简表</b> .....	180
<b>附录2 葡萄病害防治关键点简表</b> .....	182
<b>附录3 各地区葡萄病虫害规范防治简表</b> .....	184
(一) 巨峰葡萄病虫害防治规程 .....	184
(二) 红地球葡萄病虫害防治规程 .....	195
(三) 酿酒葡萄(赤霞珠)病虫害防治规程 .....	208
<b>附录4 安全合理施用农药</b> .....	214

# 一、生物学特性

## (一) 主要器官

葡萄的植株主要由根、茎、芽、叶、花、果穗、浆果和种子组成。

葡萄的根系非常发达，一般情况下，根系垂直分布在20 ~ 100厘米的土层内。葡萄的根为肉质根，贮藏有大量的营养物质，因繁殖方法不同，根系的形成有明显的差异，由种子繁殖的植株有主根，并分生各级侧根；主根是由种子的胚根发育而成，称实生根系。用枝条扦插、压条繁殖的植株没有主根，只有若干条粗壮的骨干根，随着根龄的增加，分生出各级侧生根和细根，这些根统称为不定根或称茎生根系（图1-1）。在空气湿度大、温度适宜时，大部分葡萄品种在成熟的老蔓上常长出气生根。葡萄根系喜疏松的土壤，忌积水。一般每年春夏季和秋季各有一次发根高峰，且以春、夏季发根量最多。



图1-1 葡萄根的类型

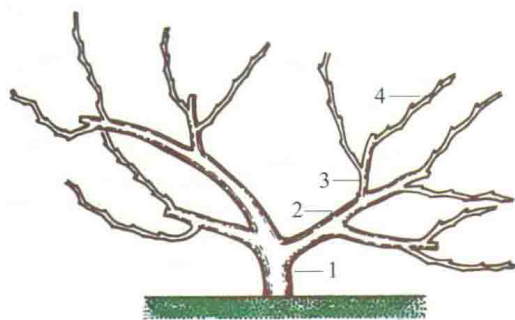


图1-2 葡萄的枝蔓

1.主干 2.主蔓 3.侧蔓 4.结果母枝

葡萄的茎是蔓生的，具有细长、坚韧、组织疏松、质地轻软、生长迅速的特点，着生有卷须供攀缘，通常称“枝蔓”或“蔓”主要包括主干、主蔓、侧蔓、结果母枝（图1-2）。

葡萄枝梢上的芽根据形成和萌发的时间及结构特点分为冬芽和夏芽（图1-3）。冬芽当年形成，有芽鳞包裹，第二年萌发；而夏芽当年形成当年萌芽，为无芽鳞的裸芽。

芽在一定的外界条件和营养条件下发生分化，形成花和花序的原基，一般一年分化一次，也可一年分化多次。冬芽中形成花原基时间较长，而夏芽中形成的时间较短。

### 温馨提示

葡萄芽具有异质性，是指由于品种、枝蔓强弱、芽在枝蔓上所处的位置和芽分化早晚等的不同，造成结果母枝上各节位不同芽之间质量的差异。一般主梢枝条基部1~2节的芽质量差，中、上部芽的质量好，例如生长势较旺的巨峰品种，中部5~10节的芽眼发育完全，大多为优质的花芽，下部或上部的芽眼质量较次。距中部向上或向下的芽眼，愈远则质量愈差。



图1-3 葡萄的芽



葡萄的叶为单叶、互生，由叶柄、叶片和托叶三部分组成。

葡萄的花较小，分为两性花、雌能花和雄能花三种类型。两性花具有正常雌雄蕊，花粉有发芽能力，能自花授粉结实，绝大多数品种均系两性花。雌能花除有发育正常的雌蕊外，虽然也有雄蕊，但花丝比柱头短或向外弯曲，花粉无发芽能力，表现雄性不育，必须配置授粉品种才能结实。雄花的花朵中仅有雄蕊而无雌蕊或雌蕊不完全，不能结实。此类花仅见于野生种，如山葡萄、刺葡萄等。

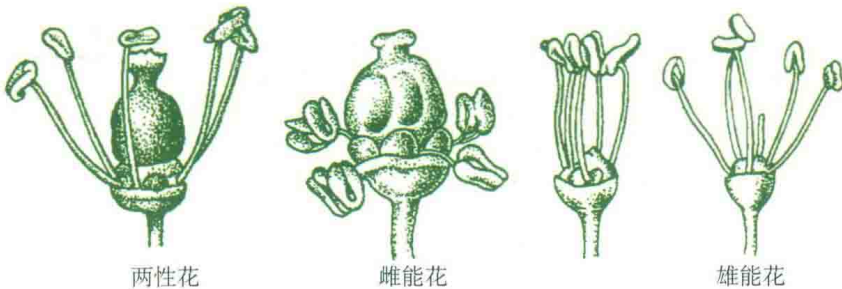


图1-4 葡萄花的类型

葡萄的果实为浆果，葡萄果穗由穗梗、穗梗节、穗轴和果粒组成。从开花坐果到浆果着色成熟为浆果的生长发育期，一般早熟品种需要65～70天，中熟品种为75～85天，晚熟品种为90～130天。

## （二）葡萄年生长发育周期

葡萄起源于亚热带气候条件，在长期的进化过程中，既保持了亚热带植物周年生长的特点，又适应了温带气候季节性生长周期。因此，栽培在温带地区的葡萄，在年生长发育周期中呈现出明显的季节性变化，概括起来可分为两大时期：生长期和休眠期（表1-1）。

表1-1 葡萄年生长发育周期

年生长发育周期	各时期特点
休眠期（从秋天落叶开始至翌年春季萌芽之前）	自然休眠结束后，如果温度、湿度适宜，葡萄就可以萌芽生长。但在北方，自然休眠结束后，往往气温和土温仍很低，这时葡萄仍不能正常生长，便进入被迫休眠期

(续)

年生长发育周期	各时期特点
生长期 (从春季伤流开始到秋季落叶为止为葡萄的生长期)	<p>在春季芽膨大之前及膨大时,从葡萄枝蔓新剪口或伤口处流出许多无色透明的液体,即为葡萄的伤流。伤流的出现说明葡萄根系开始大量吸收养分、水分,为进入生长期的标志。不同种葡萄的伤流发生早晚不同。枝蔓在伤流期变得柔软,可以上架、压条;在露地越冬地区必要时可继续修剪,埋土防寒区可出土后修剪</p>
	<p>从萌芽至开花始期35~55天。在生长初期,新梢、花序和根系的生长主要依靠植株体内贮藏的有机营养,在叶片充分长成之后,才能逐渐变为依靠当年的光合作用产物。这个时期如果营养不足或遇干旱,就会严重影响当年产量、质量和下一年的生产。新梢开始生长慢,以后随着温度升高而加快,至高峰时每昼夜生长量可达4~6厘米,甚至更多</p>
	<p>从开始开花至开花终止,花期持续1~2周。当日平均温度达20℃时,葡萄开始开花,这时枝条生长相对减缓。温度和湿度对开花影响很大,高温、干燥的气候有利于开花,能够缩短花期。相反,若花期遇到低温和降雨天气,会延长花期</p>
	<p>花期结束至浆果开始成熟前为葡萄的浆果生长期。在此期间,当幼果直径约3~4毫米时,有一个落果高峰。此期间果实增长迅速;新梢的加长生长减缓而加粗生长变快,基部开始木质化,到此期末即开始变色。冬芽中开始了旺盛的花芽分化</p>
	<p>浆果从开始成熟到完全成熟的一段时期。果粒变软而有弹性,无色品种的绿色变浅,有色品种开始着色,果粒的生长又迅速加快,进入第二个生长高峰。在果粒内部发生一系列复杂的生化变化。浆果成熟期持续天数因品种而不同,一般20~30天或以上</p>
	<p>从采收到落叶休眠的一段时期。当随着气温的降低,在叶柄基部逐渐形成离层,叶片逐渐老化,在叶内大量积累钙,而氮、磷、钾的含量减少。此时大部分白色品种的叶片变黄,有色品种变红。叶片从枝条基部向上部逐渐脱落,但在中国北方地区,一些品种叶片常常因早霜而提早脱落,难以见到自然落叶</p>

### (三) 葡萄对生态条件的要求

葡萄的生长发育很大程度上受葡萄产地生态条件的影响。在进行葡萄生产时,必须首先考虑到当地的年平均温度、光照时间、降雨量及降雨分布、土壤结构、水分供应及当地常发的自然灾害等生态条件。



**1. 温度** 葡萄属喜温作物，低温会延迟葡萄的生长发育，果实糖少酸多，温度过低还会导致植株发生寒害、冻害。但是，高温也不利于葡萄生长。葡萄生长的不同时期对温度的要求也不同，葡萄生长和结果最适宜的温度为 $20 \sim 25^{\circ}\text{C}$ 。生长期低于 $10^{\circ}\text{C}$ 时停止生长，高于 $35^{\circ}\text{C}$ 时产生高温伤害。同时，在果实成熟前昼夜温差在 $10 \sim 15^{\circ}\text{C}$ 时最利于果实糖分积累和着色成熟。

**2. 土壤** 葡萄根系对土壤适应性较强，除了重盐碱土、沼泽地、地下水位不足1米、土壤黏重、通气性不良的地方外，在各类土壤上均能栽培。但最适宜葡萄栽培的是疏松肥沃的壤土或沙壤土。就土壤酸碱度而言，土壤pH 5.8 ~ 8.2的地区均可栽培，但以土壤pH 6.5 ~ 7.5时葡萄生长最好。在土壤偏酸偏碱的地方，栽培葡萄时除要改良土壤外，要注意选择适宜的抗性砧木。葡萄最适于在土壤有机质大于2%、土壤含氧量大于9%的中性土壤上栽培。

**3. 水分** 葡萄抗旱性强，但也需要良好的水分供应，这样葡萄植株才能萌芽整齐，生长健壮，浆果发育充分。在早春萌芽期、新梢生长期、幼果膨大期都需要充足的水分供应，生长期以土壤田间持水量保持在70% ~ 78%为宜，在开花期和浆果成熟期前后要适当干旱，土壤含水量保持在60% ~ 65%较好。葡萄不耐水涝，在地下水位高和降雨多的地区，一定要主要设置排水措施及时排涝。

**4. 光照** 葡萄是喜光植物，但光照也不能太强，强烈光照能使植株、果实发生日烧。改善通风透光条件，可减轻病害的发生。不同品种葡萄的喜光性有差异。一般欧亚种品种比美洲种品种要求光照条件高。大部分品种以散射光获得理想的着色，少部分品种在直射光条件下进行着色，如玫瑰香、黑汉等，这些品种成熟期果实必须要有直射光照射，可以采取摘叶等措施。



## 二、建园规范

### (一) 园地选择



葡萄为喜温、喜光的植物，温度、水、光照条件是新建葡萄园的重要考虑因素；其次还须考虑一些自然灾害发生的情况，如除冻害、霜害、水害外，还有风害、沙尘暴、雹灾等，同时还要考虑葡萄园的位置。

**1. 地理位置** 大部分葡萄园分布在北纬 $20^{\circ} \sim 52^{\circ}$ 及南纬 $30^{\circ} \sim 45^{\circ}$ ，绝大部分分布在北半球。海拔一般在 $400 \sim 600$ 米。葡萄园应远离污染源，与工厂相距5千米以上、与交通主干线相距0.5千米以上。若距交通主干线较近，则必须采取生物隔离或设施隔离，也必须达到50米以上。要求周边的空气、水资源等生态环境洁净、无污染，土壤重金属含量不超标，产地环境条件必须符合无公害农产品产地环境条件要求。葡萄园要位于交通便利的地方，具有公路、铁路、空运等通畅的运输条件。

**2. 气候条件** 不同葡萄品种从萌芽开始到果实充分成熟所需 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的活动积温不同。根据前苏联达维塔雅的研究，极早熟品种要求 $2\ 100 \sim 2\ 500^{\circ}\text{C}$ ，早熟品种 $2\ 500 \sim 2\ 900^{\circ}\text{C}$ ，中熟品种 $2\ 900 \sim 3\ 300^{\circ}\text{C}$ ，晚熟品种 $3\ 300 \sim 3\ 700^{\circ}\text{C}$ ，极晚熟品种则要求 $3\ 700^{\circ}\text{C}$ 以上的活动积温。

**3. 埋土防寒区与非埋土防寒区** 多年冬季绝对平均最低温度低于 $-15 \sim -14^{\circ}\text{C}$ 时应考虑葡萄越冬埋土防寒（图2-1），高于 $-15 \sim -14^{\circ}\text{C}$ 的地区一般不需要埋土防寒。

注：亩为非法定计量单位，15亩=1公顷。



图2-1 埋土防寒

## (二) 葡萄园规划

要求葡萄园内田间道路完备且布局合理，便于作业和运输。生产作业道贯穿果园（120 ~ 200厘米），生产道与果园运输道（300 ~ 400厘米）相连，果园运输道与主干道相连，葡萄园水电基础设施配备完善（图2-2）。



图2-2 标准化葡萄园





### (三) 土壤准备



葡萄对土壤适应性较广，一般沙土、壤土、黏土地均能种植，但要选择排灌方便、地势相对高燥、土壤pH6.5～7.5的地块。较黏重的土壤、沼泽地和重盐碱土不适宜于葡萄种植，需要掺沙、煤渣灰或排盐处理，施有机质肥逐步改良土壤。

#### 1. 土壤改良

(1) **沙荒砾石地改良** 主要是客土改良，利用含盐碱量低的黏土或壤土，结合施用有机肥，在挖施肥坑时，捡出砾石，将黏土、有机肥和含有小砾石的原土混合施入坑中。

(2) **盐碱地改良** 在生长期及埋土前，灌水排碱洗盐，有条件可在丰水期以水压盐洗盐，降低土壤含盐量。利用杂草、绿肥覆盖；中耕可减少土壤水分蒸发，抑制土壤返盐。

(3) **黏土改良** 结合施用有机肥，将沙、有机肥和黏土混合，施入肥料坑中，逐步将黏土改良为适宜葡萄根系生长的沙壤土。

(4) **深翻改土** 深翻一般结合秋季施有机肥进行，每年或1～2年1次。黏重土壤深翻时要深些，深度可为60～80厘米；沙土地可浅些，40～50厘米即可。

(5) **施肥** 主要施用有机肥和磷钾肥，有机肥的种类包括各种腐熟的畜禽类、人粪尿和沤熟的秸秆肥、绿肥、酒渣等，一般每亩施入5 000～10 000千克，磷肥和钾肥一般每亩20～50千克。

#### 2. 土壤消毒



(1) **日光高温消毒法** 在夏季7、8月高温季节，将基肥中的农家肥施入土壤，深翻30～40厘米，灌透水，然后用塑料薄膜平铺覆盖并密封土壤40天以上（图2-3），使土温达到50℃以上，以杀死土壤中的病菌和线虫。在翻地前，土壤中撒施生石灰80～150千克/亩，灌水后覆塑料布可使地温升到70℃左右，杀菌、杀虫效果更好。

(2) **药剂消毒法** 使用熏蒸剂如溴甲烷、三氯硝基甲烷、棉隆、福尔马林等，栽植前对土壤进行消毒。利用土壤消毒机或土壤注射器将熏蒸药剂注入土壤中，然后在土壤表层盖上塑料薄膜，杀死土壤中的病菌。