

新型农民科技人才培养教材

现代葡萄生产 实用技术

刘二东 苗耀奎 王太平 主编



中国农业科学技术出版社

新型农民科技人才培养教材

现代葡萄生产 实用技术

刘二东 苗耀奎 王太平 主编



中国农业科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

现代葡萄生产实用技术 / 刘二冬, 苗耀奎, 王太平主编. —北京: 中国农业科学技术出版社, 2011. 10

ISBN 978-7-5116-0650-1

I. ①现… II. ①刘… ②苗… ③王… III. ①葡萄栽培 IV. ①S663.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 174845 号

责任编辑 贺可香 姚 欢

责任校对 贾晓红 郭苗苗

出 版 者 中国农业科学技术出版社

北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081

电 话 (010)82106636(编辑室) (010)82109704(发行部)
(010)82109709(读者服务部)

传 真 (010)82106631

网 址 <http://www.castp.cn>

经 销 者 各地新华书店

印 刷 者 北京富泰印刷有限责任公司

开 本 850 mm × 1 168 mm

印 张 3.625

字 数 90 千字

版 次 2011 年 10 月第 1 版 2011 年 10 月第 1 次印刷

定 价 10.80 元

—— 版权所有 · 翻印必究 ——

《现代葡萄生产实用技术》

编委会

主 编 刘二冬 苗耀奎 王太平

编 者 胡纯志 刘立军 赵巧丽

前 言

进入 21 世纪以来,面临人口增加、耕地减少的严峻问题,随着社会经济水平的提高,为了满足日益增长的社会需求,我们必须通过调整农业结构,优化农业布局,发展高产、优质、高效、生态、安全的农业,在较少的耕地上生产出尽可能多、尽可能好的农产品。为了达到这一目的,必须扎扎实实地采取多种形式普及农业科学技术,提高农业劳动者素质,发展农业科技生产力。

为了适应“建设社会主义新农村”的需要,为农业生产发展服务,本社特邀请一批种植业、养殖业的专家、教授,编写这套《新型农民科技人才培训教材》,这是为“建设社会主义新农村”办的一件大好事。

《现代葡萄生产实用技术》集国内外有关葡萄生产栽培方面的大量资料和最新研究成果,并力求结合国内的生产实际,围绕葡萄高效生产栽培进行论述,内容包括葡萄生产现状和发展前景,葡萄生物学特性与优良品种,葡萄育苗技术,葡萄的建园,葡萄的栽培与管理,葡萄休眠和越冬防寒,葡萄病虫害及防治,葡萄标准化采收、处理与贮运等。语言通俗易懂,内容先进实用,适合葡萄规模生产种植户和葡萄生产种植企业管理人员和技术人员阅读参考。

编 者

2011 年 10 月

目 录

第一章 葡萄生产现状和发展前景	(1)
一、我国葡萄的生产现状	(1)
二、发展葡萄生产的前景	(1)
第二章 葡萄生物学特性与优良品种	(3)
一、葡萄的主要器官特性	(3)
二、葡萄生长发育的环境条件	(7)
三、葡萄栽培种类	(11)
四、葡萄主要栽培品种	(12)
第三章 葡萄育苗技术	(18)
一、苗圃地选择与规划	(18)
二、葡萄自根苗(插条苗)的培育	(19)
三、嫁接苗的培育	(25)
第四章 葡萄的建园	(32)
一、园地选择	(32)
二、园地规划	(34)
三、园地整理	(36)
四、建园方式	(37)
第五章 葡萄的栽培与管理	(40)
一、优质种苗的特征与选择	(40)
二、葡萄的栽种	(42)
三、葡萄树形及整形修剪的依据	(50)
四、篱架上的树形选择及其培养	(50)
五、棚架上的树形选择及培养方法	(56)
六、加强树体管理	(59)

七、土、肥、水管理	(62)
八、葡萄果穗套袋	(74)
九、葡萄及时催熟	(76)
十、提高葡萄坐果率	(77)
十一、葡萄采后管理	(80)
第六章 葡萄休眠和越冬防寒	(83)
一、葡萄休眠与越冬前锻炼	(83)
二、打破葡萄休眠技术	(84)
三、葡萄的抗寒力	(85)
四、葡萄越冬防寒技术	(86)
第七章 葡萄病虫害及防治	(88)
一、葡萄病虫害的防治方法	(88)
二、主要病害及防治	(91)
三、主要虫害及防治	(98)
第八章 葡萄标准化采收、处理与贮运	(101)
一、葡萄采收	(101)
二、葡萄果实的分级、检测和装运	(102)
三、葡萄贮藏	(104)
参考文献	(107)

第一章 葡萄生产现状和发展前景

一、我国葡萄的生产现状

我国的葡萄栽培业,早在 1 000 多年前就已经有一定的规模。在新中国成立后,特别是在十一届三中全会召开后,葡萄产业的发展十分迅速。目前,全国 31 个省(市、自治区)都有葡萄种植,我国的葡萄种植产区主要集中在西北、华北和东北,尤其是新疆、河北、河南、山东、辽宁等省(自治区)。

当前我国葡萄栽培面积不断增加,产量稳步增长。近 20 多年来,葡萄栽培面积和产量迅速增长。1978 年,全国葡萄栽培面积 38.3 万亩,葡萄总产量 17.5 万吨,葡萄酒产量 6.4 万吨;到 2006 年,葡萄栽培面积已达 628.05 万亩,葡萄总产量达到 627.08 万吨,葡萄酒产量 49.51 万吨,分别比 1978 年增加了 16.4 倍、35.83 倍和 7.74 倍。据世界葡萄、葡萄酒协会(OIV)2005 年统计,在世界 58 个葡萄生产国中,我国葡萄栽培面积和产量已跃居第五位,尤其是鲜食葡萄,我国已成为世界第一大生产国。

二、发展葡萄生产的前景

葡萄是世界果树生产中栽培面积最大、产量最多的水果之一。它不仅适应性强、分布广泛,而且便于管理;另外,葡萄还具有产量大、营养丰富、经济效益高等优点。

(一) 葡萄的适应性强,经济寿命长

葡萄是一种适应性很强的果树,既耐旱、耐贫瘠、耐盐碱,又耐寒、耐热、耐涝。无论在北方或南方,既可以在平原、坡地、沙荒地上进行大规模的栽培,又适用于房前屋后、畜舍、墙边、天井、河塘

渠边、道路、阳台、屋顶等处栽植。不仅能绿化、美化环境,又能给人们提供新鲜美味的葡萄果实。

葡萄果树的生长寿命很长,一般能达到 80 ~ 100 年,它的结果寿命一般也能达到 30 ~ 50 年。在我国山东、山西、辽宁、河北、新疆维吾尔自治区(以下简称新疆)、西藏自治区(以下简称西藏)等地都有几十年高龄的大葡萄树,每年仍然高产。所以,葡萄园一经建立,就可长期收益。

(二) 葡萄结果早、丰产、稳产、经济效益高

在果树当中,葡萄是水果中进入结果期最早,且丰产、稳产的果树树种之一。一般定植后第二年就可开花结果,第三年以后产量便逐年递增并很快进入丰产期。

(三) 葡萄的营养价值较高,用途广泛

葡萄果实是营养物质丰富的一种水果。葡萄鲜果含有人体易于吸收的葡萄糖和果糖 15% ~ 25%,蛋白质 0.15% ~ 0.9%,有机酸 0.5% ~ 1.5%,矿物质(包括磷、钾、钙、硫、铁等)及多种维生素(维生素 C、维生素 B₁、维生素 B₂、维生素 B₆、维生素 B₁₂) 0.3% ~ 0.5%。以上这些营养物质对幼儿发育、人体健康是极为有益的。

葡萄果粒如玉珠,形美、色艳、汁多、味甜,是人们非常喜爱的水果。葡萄除鲜食外,还能酿酒、制汁、制干,是一种经济价值很高的水果。全世界每年生产的葡萄,有 2/3 用于酿酒。葡萄酒含有多种营养成分,风味纯美,对人体有祛病保健的功效。葡萄汁可以防暑解渴、降压健体,葡萄干味道甜美,营养丰富。除此之外,葡萄籽含油 10% ~ 20%,提取后,是优质的食用油,可降胃酸,具有通畅利便和增黑毛发等功能,也可作高级的化工用油。

第二章 葡萄生物学特性与优良品种

一、葡萄的主要器官特性

葡萄植株的组成部分(图2-1)。

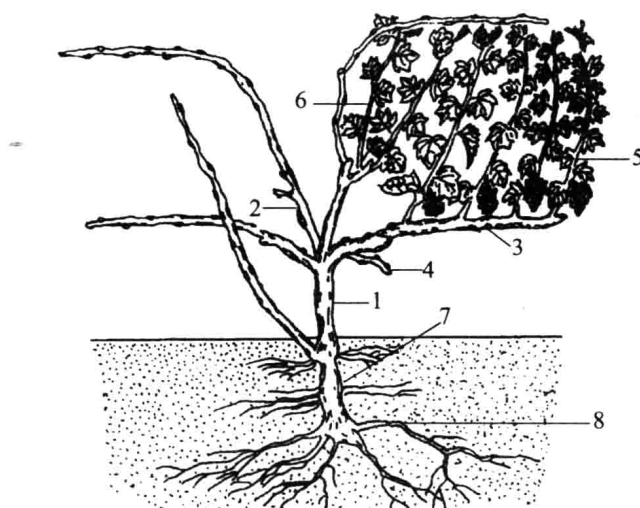


图2-1 葡萄植株的组成部分

1. 主干;2. 主蔓;3. 结果母枝;4. 预备枝;
5. 结果枝;6. 发育枝;7. 根干;8. 侧根

(一) 根系

葡萄是深根性植物,具有庞大的根系和很强的吸收功能,从而保证了地上部的旺盛生长和结实。

1. 根系的种类和特点

葡萄的根系因繁殖方式不同分为两种:一种是由种子培育出来的实生树,有垂直的主根、侧根和幼根;另一种是扦插繁殖的自

根树,根系没有垂直的主根,只有枝条埋在地下部分形成的根干和各级的侧生根与幼根。这类植物的根是不定根,生产上繁殖苗木时,就是利用葡萄发生不定根这一特性,进行扦插或压枝育苗的。

根最重要的作用是从土壤中吸收水分和矿物质养分,供地上部生长发育所需;其次,葡萄的根系还能贮存营养物质,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起着重要作用。

根的吸收作用主要靠刚发育的幼根来进行,这些幼根初呈肉质状,白色或嫩黄色,逐渐变成褐色。幼根白色部分着生根毛,根毛是吸收水分和营养物质的主要器官。

2. 根系的分布

葡萄是深根性果树,根系一般分布在20~80厘米内,其中主要集中在20~40厘米的深度范围,其分布与土壤质地、地下水位、定植沟大小、肥力多少有直接的关系。在土质差、地下水位高、气候条件不好的情况下,根系往往较小,新根也少;反之,在气候土壤条件较好的条件下,葡萄的根系发育强大,新根多,呈肉质状。

3. 根系的生长

葡萄的根系,每年有两个生长高峰,在早春地温达到7~10℃时,葡萄的根系就开始吸收水分和养分。当地温达到12~13℃时,根系开始生长。从葡萄开花到果粒膨大,也就是在6~7月是根系生长的第一次高峰,和新梢的生长期相一致。夏季地温达到28℃以上时,根系生长缓慢,几乎停止。到果实采收后,根系又进入第二次生长高峰。随着气温下降,根系生长也逐渐缓慢,当地温下降到13℃以下时,根系停止生长,植株进入休眠期。

(二)茎

1. 茎的组成

葡萄的茎包括主干、主蔓、结果母枝、新梢等。从地面发生的单一的树干称为主干,主干上的分枝称为主蔓,主蔓上的多年生的分枝称为侧蔓。带有叶片的当年生枝称为新梢,着生果穗的新梢

称为结果枝,不产生果穗的新梢称为生长枝。

2. 茎的生长和发育

当昼夜平均气温稳定在 10°C 以上时,葡萄萌芽便抽出新梢。开始时,因气温低生长缓慢,表现为基节的节间短。随着气温的升高,新梢的生长加快,加长的速度增加,因此,花序上部的节间较长。新梢一般不形成顶芽,只要气温合适,可一直生长持续到晚秋。

(三) 芽

1. 芽的种类与性质

葡萄的芽是过渡性器官,位于叶腋内,分冬芽、夏芽和隐芽 3 种,是既可以抽枝发叶又可以开花结果的混合芽(图 2-2)。



图 2-2 葡萄的冬芽

1. 主芽;2. 预备芽;3. 花序原基;4. 叶原基;5. 已脱落的叶柄

(1) 冬芽

冬芽外部有一层鳞片,内部有一个主芽和 3~8 个副芽组成。主芽在中心,副芽在四周,因此有时叫芽眼。主芽比副芽发育好,当年秋天能分化出 6~8 节,如营养、激素条件适宜,可分化为花芽,在第 3~6 节叶原基的对称面出现花序原基,翌年可抽生结果枝。如条件不足,只能分化出叶原基,称为叶芽,翌年只能抽生营养枝。冬芽为晚熟性,一般当年不萌发,越冬后于翌年春季萌发抽

梢,因而称为冬芽。

(2) 夏芽

无鳞片保护的裸芽,位于新梢的叶腋中,当年萌发为副梢。夏芽为早熟性,像玫瑰香、巨峰的夏芽副梢结实力较强,可以用来结二次果或三次果。

(3) 隐芽

生长在多年生蔓上发育不完全的芽,其寿命较长,一般不萌发,只有受到刺激时才能萌发成新梢。它们绝大多数不带花序,一般作更新老蔓和改接换种之用。葡萄隐芽的寿命很长,因此,葡萄恢复再生能力很强。

2. 花芽分化

花芽是带有花序原基的芽,它的分化必须在营养生长达到一定阶段,具备了形成花芽的物质基础时才能进行,而且由于品种、气候、管理措施等的不同,对花芽分化的进程也产生不同程度的影响。花芽形成的多少及质量的好坏,对浆果的产量和品质有着直接的影响。

(1) 冬芽的花芽分化

一般在主梢开花期前后开始花芽分化,随着新梢的延长,新梢上的各节冬芽一般从下而上逐渐开始分化。一般以6~7月为分化盛期,以后逐渐缓慢,在冬季休眠期间,不再出现明显的变化,直到转年春天发芽后,随气温上升出现一个急剧分化期而形成完整的花序。花芽分化的时间和花序上的花蕾数,因树种和树势的不同而不同。

(2) 夏芽的花芽分化

葡萄在自然状态下,其夏芽萌发的副梢一般不形成花序结果。但对主梢进行摘心,则能促进夏芽的花芽分化。夏芽的花芽分化时间较短,有无花序的品种和农业技术有关。如巨峰、葡萄园皇后等品种有15%~30%的夏芽有花序,而龙眼、红地球等品种只有2%~5%。

(四) 开花坐果

葡萄从萌芽到开花一般需要 5~6 周,当昼夜平均温度达 17~20℃ 时,即开始开花。开花最适宜温度为 25~30℃,在正常气候条件下,大多数品种的花期为 6~7 天。开花期如遇低温或阴雨天气,不仅使花期延长,还会造成授粉受精不良、影响产量。同一品种在植株的不同部位,开花早晚有一定差异。新梢下部的花序较上部的花序开得早,同一花序基部花蕾比穗尖花蕾开得早。单花有效授粉时间一般为 4~5 天。

葡萄的花蕾由花梗、花托、花萼、花冠、雄蕊、雌蕊组成。开花时花冠基部呈瓣状分裂向上卷起,呈帽状脱落,露出雄蕊雌蕊,随之花粉囊裂开,散出花粉,借风力和昆虫传播。葡萄也可以闭花授粉,即花冠未张开就在花帽内授粉。

葡萄的授粉受精过程:健全的花粉落到雌蕊的柱头上,花粉粒吸收柱头上的分泌液,从发芽孔萌发出花粉管,花粉管通过花柱进入子房,然后再通过珠孔进入胚囊,先端逐渐膨胀而最后花粉管破裂,雄配子(精子)与胚囊中的卵细胞结合成受精卵(合子)之后,子房开始膨大,果实开始生长。

葡萄的无核品种称为无籽葡萄,主要是不经过授粉和受精过程而形成果实,称为单性结实。有的有核葡萄品种如玫瑰香等,有时受精后的胚珠有的发生败育,而发育成无籽果实,这种果实由于缺乏种子产生的赤霉素,往往比有籽果实小。

二、葡萄生长发育的环境条件

(一) 温度

温度是葡萄生长发育的重要因素。葡萄在不同生长时期对温度的要求不同。当气温升到 7~10℃ 时,根系开始活动。日平均温度 10~12℃,芽开始萌发。新梢生长的最适温度为 25~30℃;开花期的最适温度为 20~28℃,低于 10~12℃ 新梢生长受到抑制。低

于 15℃ 影响葡萄开花坐果。浆果成熟适温为 28 ~ 32℃, 气温低于 16℃ 或超过 38℃ 时对浆果发育和成熟不利, 品质降低。成熟期的昼夜温差应大于 10℃, 这样有利于糖分的积累和品质的提高。

生长期温度高于 40℃, 对葡萄会造成伤害。但葡萄对低温的忍受能力, 因种群不同而表现出不同。由于葡萄根系抗寒力较弱, 一般欧亚种群的龙眼、玫瑰香、葡萄园皇后等品种的根系在 -5 ~ -4℃ 时便会发生轻度冻害, -6℃ 时经两天左右被冻死。北方地区采用东北山葡萄或贝达葡萄作砧木, 可提高根系抗寒力, 其根系可耐 -16℃ 和 -11℃ 的低温, 致死临界温度分别为 -18℃ 和 -14℃, 可减少冬季防寒埋土厚度。

(二) 光照

葡萄是喜光植物, 对光的要求较高, 光照时数长短对葡萄生长发育、产量和品质有很大影响。光照充足时, 植株健壮充实, 叶色浓绿而有光泽, 光合作用强, 产物多, 花芽分化充分, 浆果着色好, 产量高, 品质佳。光照不足时, 新梢生长细弱, 叶片薄, 叶色淡, 果穗小, 落花落果多, 产量低, 品质差, 花芽分化不好, 不仅当年产量低, 还会严重影响第二年的产量。我国葡萄主要产区如西北、华北和东北地区, 光照充足, 日照时数较多, 尤其是西北地区, 不仅光照充足, 而且昼夜温差大, 产出的葡萄浆果品质非常优良。此外, 光照条件的优劣与栽培管理技术也有密切关系。如篱架葡萄行距过小, 架面过高, 栽植密度和留梢密度过大, 均会造成架面郁蔽, 光照不良。所以, 建园时, 要求选择光照好的地方, 并注意改善架面的风、光条件, 同时, 还要正确设计行向、行株距和采用合理的整形修剪技术。

(三) 水分

水在葡萄生命活动中起着重要作用, 充足的水分是植株新梢生长、开花、结果和提高产量的重要条件。葡萄各物候期, 对水分要求不同。早春生长初期对水分要求高, 水分不足, 会使新梢生长缓慢。开花期水分不宜过多, 过多的水分和阴雨天, 新梢生长旺

盛,与花器官争夺养分,容易造成落花落果,也不利于授粉受精。但过于干旱也会引起开花和授粉受精不良,造成落花落果严重。在浆果生长期对水分要求比较高,充足的水分使果实迅速膨大。浆果成熟期水分不宜太多,否则果实品质下降,病害严重。在早春萌芽、新梢生长期、幼果膨大期均要求有充足的水分供应,一般隔7~10天灌水1次,使土壤含水量达70%左右为宜。在浆果成熟期前后土壤含水量达60%左右较好。但雨量过多要注意及时排水,以免湿度过大影响浆果质量,还易发生病害。如雨水过少,要每隔10天左右灌1次水,否则久旱逢雨易出现裂果,造成经济损失。

(四) 土壤

葡萄对土壤的适应性较强,除了沼泽地和重盐碱土不适宜生长外,其余各类型土壤都能栽培,而以肥沃的沙壤土最为适宜。不同土壤对葡萄生长发育和品质有不同的影响。下面介绍几种土壤对葡萄生长的影响。

1. 沙壤土

土质介于沙土与壤土之间,具有良好的保肥、保水、导热、透气等优点,排水能力也好,有机质含量比沙质土高。有利于微生物的活动和根系发育,并能获得丰产优质的葡萄果实,是最理想的土壤。

2. 黏土

土质较黏,土块坚硬。透水透气性不良,导热性差,对葡萄根系生长不利,根群小且分布浅。植株表现出萌芽晚,成熟迟,易早衰,浆果的品质一般较差。要栽植葡萄必须注意土壤的改良,可增施有机肥或在树行间种植绿肥,以疏松土壤,提高土壤通透性。

3. 壤土

土质细,土粒孔隙小,保肥保水力强,有机质含量较多,但透气性、导热性、辐射热不如沙质土,排水能力也较差。在气候条件适宜、管理良好的情况下,葡萄生长旺盛,产量也高,较适合于葡萄生长。可多施有机肥,改良土壤的团粒结构。

4. 盐碱土

葡萄是抗盐碱性较强的果树,土壤含盐量 0.1% 以下时能正常生长,在含盐 0.18% 以上的土壤生长不良,表现为新梢细弱,叶片黄绿,叶缘外卷,穗小粒小,盐分积累多时,节部略透明,新梢脆而易断,有时叶片从叶柄上脱落,或发生焦灼现象,浆果味咸而苦。含盐量达 0.23% 时,则植株死亡。不适宜地区,可以通过农业工程及栽培技术进行改土栽培。如辽宁盘锦盐碱地区,土壤含盐量 0.3% 以上,直接栽培葡萄不能成活。但经过挖沟台田、灌水洗盐、绿肥改土或局部换土以及选用抗盐砧木品种等项措施,2~3 年后使土壤盐分降至 0.2% 以下,就能栽植葡萄。

5. 沙土

主要分布在沙荒地与河套、海滩地。这种土壤质地疏松,通气透水性良好,导热性强,吸热快,放热也快,温差大,有利于浆果的着色成熟,能促进早熟和增加含糖量。缺点是漏水,漏肥,夏季高温易伤根;冬季冻结层较深,根系易受冻害。这种土壤缺乏有机质,肥力低,需要多施有机肥、绿肥、矿质肥料,注意灌溉,行间多种覆盖物,以保证葡萄生长发育的需要(表 2-1)。

表 2-1 葡萄根外追肥常用肥料及喷施浓度

肥料名称	常用浓度(%)	最高浓度(%)
尿素	0.1~0.3	0.5
磷酸二氢钾	0.2~0.3	0.5
硫酸钾	0.1~0.3	0.5
过磷酸钙浸出液	1.5~3.0	4.0
硫酸镁*	0.2~0.3	0.5
硼砂	0.1~0.2	0.3
硫酸锰*	0.05~0.1	0.2
硫酸锌	0.1~0.2	0.3

* 需加等量的石灰

根外追肥要注意天气变化。应在晴朗的早上或傍晚进行较