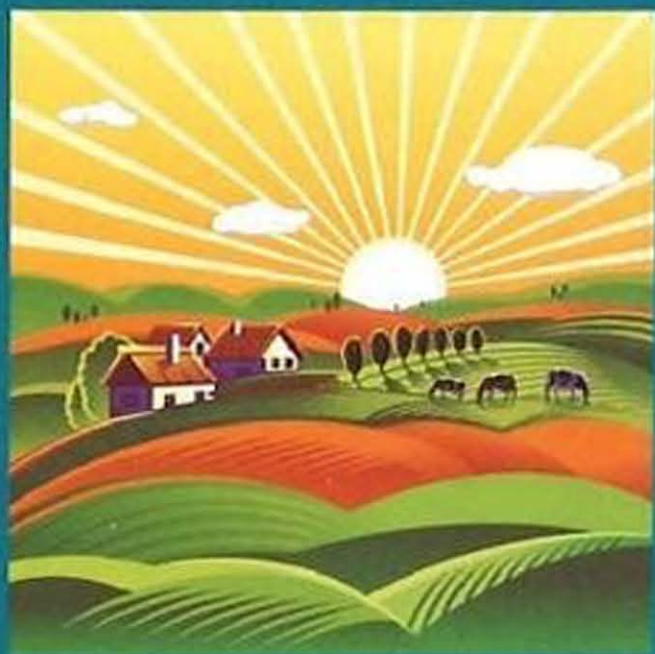


新型职业农民技能培训丛书
新型职业农民中等职业教育教材

“阳光工程”
培训



果树修剪与管理

适应现代农业发展和新农村建设要求

职业选择符合市场热点，具有理论与实践相结合的特点

以人为本，遵循灵活多变的培训形式

是农民谋求一技之长，进而发家致富的良师益友

唐仲明 李炳庆 崔纪云
李爱香 张玲玲 王 涛 编著
陈 平 侯 丽



山东科学技术出版社
www.lkj.com.cn

新型职业农民技能培训丛书

果树修剪与管理

唐仲明 李炳庆 崔纪云
李爱香 张玲玲 王 涛 编著
陈 平 候 丽



山东科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

果树修剪与管理/唐仲明等编著. —济南: 山东科学技术出版社, 2015

(新型职业农民技能培训丛书)

ISBN 978 - 7 - 5331 - 7278 - 7

I. ①果… II. ①唐… III. ①果树—修剪 IV. ①S660.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014) 第 042210 号

新型职业农民技能培训丛书

果树修剪与管理

唐仲明 等编著

出版者: 山东科学技术出版社

地址: 济南市玉函路 16 号

邮编: 250002 电话: (0531) 82098088

网址: www.lkj.com.cn

电子邮件: sdkj@sdpress.com.cn

发行者: 山东科学技术出版社

地址: 济南市玉函路 16 号

邮编: 250002 电话: (0531) 82098071

印刷者: 山东人民印刷厂

地址: 莱芜市赢牟西大街 28 号

邮编: 271100 电话: (0634) 6276022

开本: 720mm × 1020mm 1/16

印张: 9.5

版次: 2015 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5331 - 7278 - 7

定价: 20.00 元

前 言

要实现农村社会和谐稳定发展,重点在农业,难点在农民。促进农业发展,加快农民奔小康的步伐,关键在于提高农民素质。促进农民工素质提高,造就新型农民,对建设新农村意义重大。

随着城乡一体化建设的逐步推进和农业产业化快速发展,农村技能培训已成为农民就业致富的一条重要渠道,要不断提高农民自我发展能力,培养有文化、懂技术、会经营的新型农民。新型农民培训应该向3个方面发展:第一,促进农业科技化,关键在于加快农业科技创新,加快农业科技成果的转化应用,使新型农民用先进的技术和装备推进农业现代化。第二,带动农业产业化,农业是一个系统工程,产前、产中、产后是一个整体链,需要以市场为导向,以经济效益为中心,形成具有区域性特色的农产品专业化生产。农民职业培训和教育通过对返乡农民工的培养,发现和培养农业产业化经营的应用型人才,从而全面提高农业产业化水平。第三,推进农业现代化,表现为新型农民对土地耕作、蔬菜栽培、果树种植、畜禽养殖新设备和新技术的应用。

本丛书选取了18种关注热点高、成熟度大、能切实给农民朋友带来效益的职业和技能,包括农业新型职业,如农产品质量监督员、农村信息员、农村经纪人、经济合作社管理、休闲农业经营等都是“三农”发展新趋势的产物,贯穿于“三农”的各个生产环节,发挥着日趋重要的作用,也赋予了“三农”新的动力和活力;农业产业创新发展需要的职业及技术,如乡村兽医、畜禽养殖新技术、果树修剪与管理、蔬菜栽培新技术等;农村乡镇企业、农民进城务工需要的技能和职业,如电工、钳工、农机修理员、电

子装配工、砌筑工、月嫂等。以上这些新技能和新职业涉及“三农”的方方面面,也有城乡结合、过渡的含义。新型农民只有掌握了新的职业技能,才能适应新的农业生产发展形势的需要,才能成为城乡一体化发展的新的生力军。

本丛书强调以人为本的理念,遵循以灵活多变的培训形式取代规范理论教学模式的原则,具有理论与实践相结合的特点;内容涉及范围极可能广,让农民在有限的精力和时间内掌握尽可能多的有益信息;既立足于现在,又着眼于未来;考虑到农民的文化素质,本丛书力求通俗易懂。真心希望本丛书能够成为农民谋求一技之长,提高技能水平,了解农业产业发展形势,进而发家致富的良师益友。

本丛书可作为新型职业农民中等职业教育教材使用,旨在培养适应现代化发展和新农村建设要求的新型职业农民。

由于我们水平有限,加之农业技术和水平发展迅速,书中难免存在错误和欠妥之处,恳请广大农民朋友们提出宝贵意见,以便改正和更新。

编者

目 录

第一章 果园管理三要素——土壤、肥料、水分·····	1
第一节 果园土壤管理·····	1
第二节 果园肥料管理·····	10
第三节 果园水分管理·····	29
第四节 肥水高效利用·····	37
第二章 果园建立·····	39
第一节 园地评价与选择·····	39
第二节 园地规划与设计·····	42
第三节 水土保持的规划设计·····	45
第四节 果树栽植技术·····	47
第五节 栽植品种的选择与配置·····	50
第六节 栽植密度和方法·····	50
第三章 苹果园管理新技术·····	53
第一节 土壤周年管理·····	53
第二节 苹果园周年肥料管理·····	60
第三节 苹果园周年水分管理·····	64
第四节 苹果幼树树形的培养·····	70
第五节 盛果期苹果树冬季修剪技术·····	79
第四章 枣园管理新技术·····	91
第一节 枣园的土肥水管理·····	91
第二节 枣树的整形修剪·····	96

第五章 杏园管理新技术·····	108
第一节 杏园土肥水管理·····	108
第二节 杏树不同年龄时期的修剪·····	113
第六章 梨园管理新技术·····	117
第一节 梨的生物学特性·····	117
第二节 梨园周年管理技术·····	118
第七章 桃园管理新技术·····	123
第一节 桃的生物学特性·····	123
第二节 桃园周年管理技术·····	125
第八章 葡萄园管理新技术·····	135
第一节 葡萄的生物学特性·····	135
第二节 葡萄园周年管理技术·····	137

第一章 果园管理三要素——土壤、肥料、水分

第一节 果园土壤管理

一、土壤质地

果园土壤由固体、液体、气体三相物质组成,其中固体占土壤体积的一半,另一半是空气和水。土壤类型不同,水和空气所占的比例也不同。水和空气二者间此消彼长,水多了空气就少,水少了空气就多。水和空气比例不同,土壤水、肥、气、热状况各异,果树根系活动也就不同,对树体生长和结果也有不同影响。

土壤按大小土粒所占比例主要分为沙土、黏土和壤土 3 种类型。沙土通透性好,但保水保肥能力差;黏土通透性差,不利于果树根系生长,但养分含量较高,保水保肥性能好;壤土通气和保水保肥性能较好,土壤肥力中上,是栽培果树最理想的土壤。壤土又可细分为沙壤土、轻壤土、中壤土和重壤土。偏沙或偏黏的土壤都不利于果树生长,应加以改良。

二、土壤养分

土壤肥力高低状况与果园生产力水平成正比,即土壤肥力高的果园产量高、质量好,连年稳产;土壤肥力差的果园正好相反。衡量土壤肥力高低的指标称为肥力,主要包括土壤养分含量(土壤有机质、全氮、碱解氮、全磷、速效磷、全钾、速效钾)、土壤酸碱度(pH)、土壤质地和空隙

度等。

果园土壤养分含量可分为六级(表1)。养分含量越高,土壤就越肥沃。土壤肥力水平不同,树体长势强弱就不一样,产量水平差异也较大。

表1 果园土壤养分含量的分级标准

级别	有机质(%)	全氮(%)	碱解氮(N) (毫克/千克)	速效磷(P_2O_5) (毫克/千克)	速效钾(K_2O) (毫克/千克)
1	>4	>0.2	>150	>40	>200
2	3~4	0.15~0.2	120~150	20~40	150~200
3	2~3	0.10~0.15	90~120	10~20	100~150
4	1~2	0.075~0.10	60~90	5~10	50~100
5	0.6~1	0.05~0.075	30~60	3~5	30~50
6	<0.6	<0.05	<30	<3	<30

三、土壤管理制度

1. 清耕制果园

果园清耕是指园内地面不种其他作物,通过多次中耕除草,保持土壤无杂草状态。

清耕制避免了其他作物与果树争肥争水,水分蒸发量小,利于保墒;土壤通气良好,有利于微生物活动,从而加速有机物的分解,增加土壤有效养分的供给。春季勤锄,表土疏松,地温上升较快,而且能切断地表毛管,减少水分蒸发;经常中耕松土,表层透气性良好,有机质分解快,硝态氮较多。

清耕制果园土壤长期清耕,会破坏土壤结构,伤害表层根系,使土壤中有机质和腐殖质矿化速度加快,有机物消耗加速。若得不到及时补充,将降低保肥保水性能,增加土壤致密程度,导致果园土壤越来越瘠薄。裸露的果园地面容易遭受侵蚀,降低水的渗入率,雨天里果园移动设备也比较困难。另外,地表层受冷热、干湿因素的影响大。在清耕果园中0~20

厘米的土层内果树根系很少。

(1) 耕翻: 耕翻可使土壤熟化, 增加通透性。果园耕翻以秋耕较好, 春耕不利保墒, 果树伤根也不易恢复。秋耕能在冬季更好地保持雨雪, 提高土壤含水量, 同时能消灭越冬害虫。秋耕一般在果实采收后结合施基肥进行, 翻耕深度应在 30 厘米以上。秋季来不及翻刨的果园, 应在春季化冻后尽早进行, 而且要随翻随耙平, 以利保墒和提高土壤温度。

(2) 中耕: 一般降雨或灌溉后都要及时中耕, 防止土壤板结, 减少水分蒸发。株间中耕, 雨季宜浅, 一般以除掉杂草为原则。但如果降水量大, 土壤水分饱和, 则应以深中耕晾晒土壤, 避免因缺氧而造成烂根。

(3) 除草: 及时除草, 保持果园疏松、无杂草状态。果园杂草不仅消耗养分和水分, 而且为病虫传播创造条件。锄草也可采用除草剂, 根据杂草种类选用不同的除草剂, 同时要根据杂草对除草剂的敏感程度和忍耐力确定使用浓度和时期。果园常用的除草剂有草甘膦和克无踪等。

2. 生草制果园

作为覆盖作物的一种土壤管理模式, 生草制是指行间种植草本植物或果园自然生草, 但要剔除恶性杂草。株间使用除草剂或人工方法控制杂草。降水小于 550 毫米地区的旱地果园不宜进行果园生草, 必须有灌溉条件。

生草制可改善果园小气候。果园采用生草制后, 近地层光、热、水、气等生态因素发生明显变化, 形成了有利于果树生长发育的局部小气候。生草制可改善果园土壤质量。果园生草可使土壤有机质积累, 有效提高土壤酶活性, 激活土壤微生物, 提高营养元素的有效性。果园生草可降低果园土壤容重, 增加土壤渗水性和持水能力, 减弱和消除地表径流水的系统外循环, 防止果园水土流失。

果园生草有利于果树病虫害的综合治理。果园生草增加了植被多样化, 为天敌提供了丰富实物、良好的栖息场所及蜜源植物, 提高了昆虫种类的多样性、富集性及自控作用。

果园生草可促进果树生长发育, 提高果实产量和品质。生草果园叶片中全氮、全磷、全钾含量比清耕园增加, 新梢生长量、叶面积不同程度增加。生草可改善果实外观品质, 果实的可溶性固形物明显增加, 会减轻贮

藏过程中的病害和腐烂。

果园生草地面作物夏天生长旺盛,大量消耗水,这对水资源有限和灌溉昂贵的果园是一个严重的缺点。果园种草后为病虫提供了庇护场所,地下害虫(如蛴螬)有不同程度增加,应重视病虫害防治。

(1) 草种选择标准: 对气候、土壤具有广泛的适应性。植株较矮,不影响果园通风透光和果园田间作业;根系浅,不与果树争夺肥水。植株较高的草种应定期刈割,维持 20 厘米左右的高度。生长快,覆盖期长,耐践踏,再生力强,能有效抑制杂草。鲜草产量较高,富含营养,易腐烂,有利于培肥地力。对果树无不良影响,无分泌毒素现象,与果树不发生拮抗作用等。易于栽培、管理,易于控制,便于采用人工、机械或化学除草剂除净。

(2) 生草方法:

①播种: 春季或秋季趁墒播种。行间较宽时可耩播或机播,行间较窄时人工沟播,也可撒播。播种应先翻压杂草,再沟播。因为幼苗期杂草生长旺盛,不利于所播种草的生长,沟播易剔除杂草。

②压根: 利用根段,开沟压根。如小冠花,用种子播种难出苗,前期生长慢,而用其根段压根,在旱塬地区容易成活。挖取 3~5 年小冠花的根,剪成 10~15 厘米的根段,于果树行间开挖 3~5 行浅沟,沟深 5 厘米左右,将根段平压。小冠花采用压根,一到两年就可覆盖地面。

③育苗移栽: 有些草种在干旱地区不易成苗,待育苗后雨季再移栽。

(3) 播种技术要点:

①整地与施肥: 播前应对土壤进行全面耕翻与施肥,每亩果园撒施 50 千克磷肥(普通过磷酸钙)和 7.5 千克尿素或 10 千克二铵,然后耕翻或旋耕。对杂草多的果园要耕翻两遍,耕翻深度 20 厘米左右为宜。平整地面,拾除杂草。

②种植条带: 一般情况下生草条带为 1.2~2.0 米,根据树冠生草带边缘变动范围为 60~200 厘米。

③播种时间: 一般果园生草的最佳时期为 8 月 20 日到 9 月 10 日。这个时期气温相对较低,又有一定的降水保证,非常适合牧草苗期生长,播种容易成功。

④播种量: 白三叶每亩果园播 0.25 千克, 百脉根 0.5 千克, 毛苕子 2.0 千克, 鸡脚草 1.0 千克, 黑麦草 1.5 千克。

⑤播种方式: 一般果园播种为撒播, 即将地整好, 疏松后把种子拌入一定的沙土散播在地表, 然后耙耱一遍即可。这种播种方式适用于白三叶、百脉根、鹰嘴紫云英、鸡脚草、黑麦草及矮生草木樨等草种, 但对种子籽粒大的毛苕子应开沟条播, 覆土为 3~4 厘米(表 2)。

表 2 果园草种的播种量和产量

种类	生长年限	利用方式	播种量 (千克/亩)	鲜草产量 (千克/亩)	鲜草养分(%)		
					氮	磷	钾
毛苕子	越年生	秋播夏压	3.5~5.0	2 000~3 000	0.47	0.09	0.45
箭舌豌豆	越年生	秋播夏压	7.5~10.0	1 500~2 000	0.54	0.06	0.32
田菁	一年生	春播秋压	1.0~1.5	2 000~2 500	0.52	0.07	0.15
草木樨	一年生或 越年生	春播秋压	1.5~2.5	2 000~3 000	0.48	0.13	0.44
三叶草	一年生或 越年生	春播秋压	0.5~1.0	1 000~2 000	—	—	—
紫花苜蓿	多年生	刈割覆盖	0.75~1.0	1 500~2 500	0.56	0.18	0.31
紫穗槐	多年生	刈割覆盖	1.0~1.5	2 500~3 000	1.32	0.36	0.79
沙打旺	多年生	刈割覆盖	1.0~1.25	2 500~3 000	0.52	0.07	0.46
小冠花	多年生	刈割覆盖	0.75~1.0	3 000~5 000	—	—	—
黑麦草	多年生	刈割覆盖	3.0~4.5	500~1 000	—	—	—

⑥生草地田间管理: 在生草初期, 草尚未有效覆盖地面之前, 易受杂草危害, 应及时清除田间杂草。

(4) 生草果园管理:

①增施化肥: 根据生草种类、地力状况进行施肥, 一般禾本科牧草应以施氮肥为主, 豆科牧草应以施磷肥为主。

②抗旱保墒:果园生草后会与果树争夺水分,通常采用适时刈割覆盖来消除矛盾。

③重视病虫害防治:果园种草后,既为有益昆虫提供了环境,也为病虫害提供了庇护场所。如蛴螬数量增多,因此,生草果园应重视病虫害防治。

④注意更新:生草地在利用多年后,草群变稀,作用功能降低,出现“自我衰退”现象,应及时更新。对自繁能力较强的百脉根、鸡脚草,可通过复壮草群进行更新。一般黑麦草在4~5年草群变稀后及时耕翻,白三叶、鹰嘴紫云英在5~7年草群退化后及时耕翻。耕翻应在秋季进行,休闲一两年,重新生草。

⑤刈割:当行间牧草高度达30厘米时,可人工刈割清耕带压青,如白三叶、百脉根、鹰嘴紫云英等;或覆盖树盘,如黑麦草、鸡脚草。一般留茬高度:豆科牧草,如白三叶、鹰嘴紫云英、百脉根4~5厘米;禾本科牧草,如黑麦草、鸡脚草3~4厘米。

⑥清树盘:自繁能力较强的白三叶、百脉根等易蔓延到树盘下,应间隔一两年翻树盘一次,留出清耕带。随果冠扩大,清耕带宽度在60~200厘米范围内变动。

3. 覆盖制果园

覆盖制是指果园行间或树盘覆盖秸秆、绿肥等有机物或塑料薄膜。覆盖的主要作用是保墒,减少水分蒸发,减小地表径流,覆盖后湿度稳定、温度协调,使最肥沃的表土层变成了生态稳定层,扩大了根系伸展范围,有利树体生长健壮。覆盖的有机物腐烂后,可增加土壤有机质含量。

(1) 覆草:采用麦秸、豆秸、玉米秸或杂草等,分为行间覆草、树盘覆草,一般不宜地面全部覆盖。在雨后或浇水后趁墒情好时进行。覆草前先撒施尿素,每株0.5~1千克,再均匀盖草并压实。覆盖细碎草的效果好,草较长时应加盖小土堆,不能全部盖土。覆草厚度15~20厘米,不宜太厚,树行间留50厘米宽的作业道。覆草后一般不再耕翻,只需每年加盖一层草,连盖4~5年后再翻耕。树盘覆草时,主干周围50厘米不覆草,亩用草1000千克;隔行行间覆草2000千克/亩;全园覆草3000千克/亩,以后每年加盖1000千克/亩。我国果园宜推广生草覆盖制,即行间种植豆科绿肥或禾本科牧草,刈割后就地腐烂或覆盖树盘,也可与树盘

秸秆覆盖相结合。

覆草的优点是可保墒,增加地表水渗入土壤;增加土壤有机质含量,提高土壤肥力;土壤结构好,团粒结构增加;防止返盐;土壤温度变化缓慢,较稳定;抑制杂草的作用。覆草的缺点是费材料、费工,果园成本增加;覆盖后春季延迟苹果树萌芽、开花期;易发生鼠害和火灾。

(2) 覆膜:春季在施肥灌水或雨后覆盖地膜,幼树覆盖单幅地膜,大树覆盖双幅地膜,里低外高,留有渗水孔。大树盖膜面积要稍大于树冠外缘,两块地膜的交接处用土压严,地膜尽量抻平并与地面贴紧,可在膜上星点压土,防止被风吹翻。

覆盖地膜具有保墒、增温的良好效果。覆膜后土壤蒸发仅为裸露地表的 $1/4 \sim 1/3$,土壤含水量比清耕区高2%以上。早春覆地膜后地温上升快,增加土壤速效养分,有利于根系生长,幼树生长量可成倍增加。旱地果园覆盖地膜还可显著提高坐果率,结果树产量和质量都有所提高。覆盖地膜还有控制杂草和地下害虫的作用。

覆膜可抑制土壤水分蒸发,提高地温,抑制杂草,提高土壤速效养分,改善树冠内光照状况,减轻病虫害。覆膜可提早萌芽、开花,增加了晚霜危害的可能性;土壤有机质含量降低,养分转化加快。

4. 间作制果园

间作制是指在果园行间种植经济作物。果园栽植后,因树龄小、地面覆盖率低,为充分利用土地,合理利用光能和空间,可在行间间作矮型作物。幼树期可适当间作,但应留1~2米的休闲带;初挂果后不宜再间作。良好的间作,既能提高土地的利用率,提高经济效益,又能保证土壤肥力,抑制杂草,防止土壤流失、返盐、返碱。

选择间作物种类时,应选低矮、生长期短、收获次数少的作物,不宜种植高秆作物,否则会影响树体的通风透光和正常生长。间作物要便于管理,病虫害少,不传播病虫害;生育期要短,肥水需求少,以利于保存土壤肥力,改善土壤性质。一般瘠薄土地可种花生、地瓜,土壤肥沃、有水浇条件的可种大豆、绿豆等。不能间种林果苗木、小麦、玉米、棉花及秋菜,否则会影响树体发育和招引病虫。随着树冠不断扩大,间作面积不断缩小。间作期间应增加肥料用量,以补充间作物消耗的营养。

5. 免耕制果园

果园免耕制是近年来欧美国家应用较广泛的一种土壤耕作制度。免耕制是指果园不生草、不耕作,用除草剂控制杂草,不进行机械除草和中耕。除施肥外,不再翻动土壤。肥料可施入土壤中,也可以撒施于地表。有全园免耕、行间免耕和株间免耕3种形式。生草与免耕轮换,两种耕作制度可取长补短。

免耕果园能保持土壤的自然结构,有利于水分渗透,土壤保肥保水性能好,节省劳力、降低生产成本。

免耕土壤中有机质的含量得不到补充,土壤肥力逐年下降,造成土壤板结。采用免耕制的果园要求土层深厚,土壤有机质含量较高。

6. 有机果园

有机果园应促进果树周围植物的多元化,如果园地面种植绿肥,园中庭院周边栽花种草,为各种有益昆虫提供庇护场所和食物;道路、灌渠周边植树种草,为有益昆虫提供栖息地。有机果园行间和生产通道采取刈割绿肥、放牧、覆盖等方法。

(1) 选择绿肥:

①绿肥可抑制杂草,增加土壤有机质,疏松土壤(增加水渗入率和保水能力),提高土壤生产力(固氮),吸引有益昆虫。

②考虑气候、降雨模式、土壤类型和土壤侵蚀力等因素。

③了解绿肥的生长方式和特性。包括是否有主根,刈割后能否再生,是否固氮,是否容易分解,绿肥产草量,是吸引有益昆虫还是害虫。

④掌握种植技术,了解种子是否需要低温处理,采用撒播还是条播,如何管理才能生产大量有机物质,是否需要用根瘤菌接种以增加固氮根瘤,是一种绿肥还是不同绿肥混合播种。

(2) 有机果园杂草管理:

①覆盖:覆盖能有效抑制杂草,如果使用有机覆盖物,将有助于形成良好的土壤结构和肥力,又能有效抑制害虫。有机覆盖物通常围绕在树干或干径周围,远离树干20~30厘米。覆盖材料包括稻草、干草、树叶、花园修剪料、木片和锯屑,还可以利用城市的有机废弃物、堆肥。向堆肥生产者了解材料来源和可能存在的杀虫剂、除草剂的情况。绿肥可以种

植在树行之间,刈割后聚集在树周围。

②耕作:耕作是用机械和耙草工具耕地。耕作一定要浅,要将对作物根系的损害减到最小,并且避免把杂草种子带到表面。小规模种植可以人工耕作,大规模种植使用机械耕作。

③除草剂:有机果品的生产允许使用一些除草剂,但使用地点有限制。

④园内饲养家禽:果园内饲养家禽(鸡、鸭、鹅等)抑制杂草,应将家禽圈在园中选定区域。

⑤火焰除草:是利用火焰的灼热灭除杂草,而不是燃烧杂草。

四、土壤改良

1. 深翻改土,增施有机肥

目前多数果园有机肥用量不足。只施化肥,加上耕刨较浅,造成果园土壤板结,活土层浅,有机质极度缺乏,这已成为果品优质、稳产的主要障碍之一。深翻改土、增施有机肥是土壤改良的主要措施。深翻可以松动土壤、增加通透性,加速土壤熟化过程;深翻的同时施入大量的有机肥和植物秸秆,有利于土壤团粒结构的形成。

(1) 深翻分全园深翻和局部深翻:全园深翻是把行间和株间的土壤全部深翻,一年完成深翻任务。局部深翻先从行间或株间进行,2~3年完成深翻任务。在有机肥量不足的情况下,多采用株行间轮换深翻的方法。扩穴也是深翻的一种方法,即从定植穴向外逐年开环状沟施肥,沟的深度50~60厘米,宽度可根据肥量多少而定,一般每年开50厘米宽的沟,逐年向外,直到全园翻通为止。

(2) 深翻以秋冬结合秋施基肥为好:有水浇条件的地方可常年进行深翻;在无水浇条件的山区,可在雨季深翻。深翻要尽量少伤根,特别不要伤粗根,遇到大根注意保护。要随翻随埋,防止根暴露在外。深翻时必须打破胶泥层、犁底层;土层薄、有砾石的山丘果园,深翻时要掏石换土,增厚土层,同时增施有机肥;沙地果园改良的有效措施是抽沙换土,还有掺黏土和增施有机肥料。盐碱地改良方法有地面盖15~20厘米厚的草或铺10厘米厚的沙,勤锄地,切断毛细管,防止下层水上升等。偏碱地应

在建国之前进行改良,较好的方法是种植吸碱的田菁、碱茅等绿肥或牧草。

2. 重茬地建国

重茬地建国应注意改良土壤,有条件时用客土,即用未种植过果树的土壤更换定植穴的土。调换树种能较好解决重茬栽植问题。

(1) 深翻土壤,增施腐熟的有机肥料:全园深翻,深度 60 ~ 80 厘米,把土壤中的残根检出并烧毁。每亩施腐熟的有机肥 3 000 ~ 5 000 千克。撒施农药,消灭地下害虫、土壤线虫。

(2) 土壤熟化、消毒:夏季或早秋挖好栽植坑,生熟土分开,经过夏、冬季的风化日晒后于秋季或次年早春回填。回填时施腐熟的优质有机肥,土肥混合后填入坑内。用甲醛水剂喷雾,或用杀菌剂溶液浸坑,覆地膜,四周用土压严;或在夏季用塑料薄膜覆盖土壤,高温消毒。

(3) 高标准建国:选用生长健壮苗木,栽植前用杀菌剂浸泡,然后用生根粉加磷肥,泥浆蘸根。浇水时加入杀菌剂。行间种草或合理间作,可种植豆类,翻压入土。

第二节 果园肥料管理

一、果树养分需求

果树生长发育必需的营养元素有 16 种,如碳(C)、氢(H)、氧(O)、氮(N)、磷(P)、钾(K)、钙(Ca)、镁(Mg)、铜(Cu)、铁(Fe)、锰(Mn)、锌(Zn)、硼(B)、硫(S)、钼(Mo)、氯(Cl)等。碳、氢、氧从空气和水中获得,其余来自土壤,称为矿质元素。

与施肥有关的 10 种矿质营养元素是氮、磷、钾、钙、镁、铜、铁、锰、锌、硼。氮、磷、钾为大量元素,钙、镁为中量元素,铜、铁、锰、锌、硼为微量元素,这些元素在树体内含量虽然差异较大,但生理作用却同等重要,而且不可替代。

果树吸收各种营养元素的量不同,施肥不当不仅使某些元素含量过