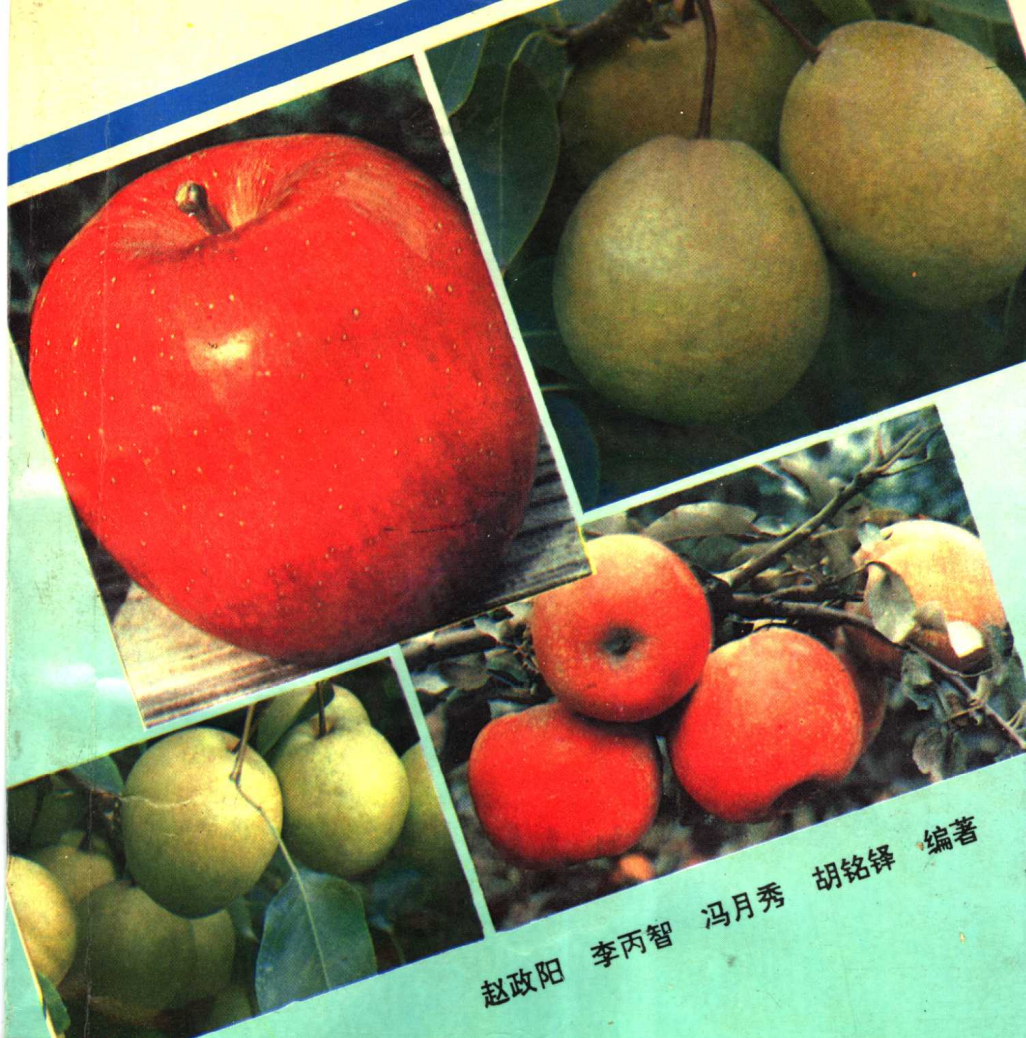




赵政阳 李丙智 冯月秀 胡铭铎 编著

黄土高原 果树栽培

陕西科学技术出版社



黄土高原果树栽培

赵政阳 李炳智 编著
冯月秀 胡铭铎

陕西科学技术出版社

(陕) 新登字第 002 号

黄土高原果树栽培

赵政阳 李炳智 编著
冯月秀 胡铭铎

陕西科学技术出版社出版发行

(西安北大街 131 号)

新华书店经销 西安向阳印刷厂印刷

787×1092 毫米 32 开本 12.875 印张 27 万字

1994 年 5 月第 1 版 1994 年 5 月第 1 次印刷

印数: 1—4000

ISBN 7-5369-1738-4/S·190

定 价: 6.90 元

目 录

第一篇 黄土高原的自然条件及果树发展.....	(1)
第一章 黄土高原的自然条件.....	(2)
第一节 黄土高原的地理位置及范围.....	(2)
第二节 地貌和土壤类型.....	(4)
第三节 气候特点和有利因素.....	(5)
第二章 果树生产历史和现状及气候区划.....	(10)
第一节 果树生产历史和现状.....	(10)
第二节 果树气候区划.....	(13)
第二篇 苹 果.....	(24)
第一章 品种介绍.....	(25)
第一节 国外苹果品种发展动态.....	(25)
第二节 黄土高原苹果品种的发展 现状及趋势.....	(28)
第三节 优良品种引进时应注意的问题.....	(31)
第四节 优良品种介绍.....	(32)
第二章 育苗技术.....	(43)
第一节 苗圃的建立.....	(43)
第二节 砧木苗的培育.....	(45)
第三节 嫁接苗的培育.....	(52)
第四节 无病毒苗的培育.....	(58)
第五节 苗木出圃.....	(60)

第三章 果园建立.....	(63)
第一节 园地选择.....	(63)
第二节 苗木选择.....	(66)
第三节 栽前准备.....	(70)
第四节 栽植技术.....	(74)
第五节 栽后管理.....	(76)
第六节 旧果园改造技术.....	(78)
第四章 果园土肥水管理.....	(85)
第一节 苹果树根系特点.....	(85)
第二节 果园土壤管理.....	(87)
第三节 果园施肥.....	(95)
第四节 果园水分管理.....	(102)
第五章 整形修剪.....	(106)
第一节 整形修剪的原则和依据.....	(106)
第二节 与修剪有关的枝、芽特性.....	(107)
第三节 修剪的时期与方法.....	(109)
第四节 常见树形及其整形要点.....	(117)
第五节 不同年龄时期修剪要点.....	(125)
第六节 修剪技术综合运用举例.....	(130)
第七节 主要品种整形修剪要点.....	(135)
第六章 病虫害及其防治.....	(141)
第一节 农药使用基本知识.....	(141)
第二节 主要农药种类、剂量及使用.....	(144)
第三节 主要病虫害及其防治.....	(155)
第七章 幼树早果丰产基础与技术.....	(167)
第一节 幼树的早果丰产基础.....	(167)

第二节	幼树早果丰产技术措施	(169)
第八章	苹果矮化密植栽培技术	(179)
第一节	矮化密植的意义及早果丰产原理	(179)
第二节	矮化密植的途径及栽培技术	(184)
第三篇	梨	(196)
第一章	发展概况及优良品种	(197)
第一节	概 况	(197)
第二节	梨树种类及优良品种	(199)
第二章	育苗和建园	(206)
第一节	育 苗	(206)
第二节	建 园	(213)
第三章	土肥水管理	(223)
第一节	土壤管理	(223)
第二节	梨园施肥	(226)
第三节	灌水与保墒	(234)
第四章	整形修剪	(239)
第一节	修 剪	(239)
第二节	整 形	(245)
第三节	梨树不同树龄及不同品种的修剪	(252)
第四节	密植园的间伐	(262)
第五章	病虫害防治及其管理	(264)
第一节	病虫害防治	(264)
第二节	梨树的花果管理	(276)
第三节	果实采收、分级和包装	(281)
第四篇	桃	(284)
第一章	桃生物学特性及优良品种	(285)

第一节	概 况	(285)
第二节	桃生物学特性	(285)
第三节	优良品种	(291)
第二章	育苗与建园	(301)
第一节	育 苗	(301)
第二节	建 园	(307)
第三章	土肥水管理	(314)
第一节	土壤管理	(314)
第二节	施 肥	(316)
第三节	灌溉与排水	(321)
第四章	整形修剪	(322)
第一节	整形修剪特点、方法及时期	(322)
第二节	树形及其整形要点	(325)
第三节	不同枝条的修剪	(329)
第四节	不同年龄时期的修剪	(332)
第五节	不同品种群的修剪	(333)
第五章	病虫害防治及其它管理	(335)
第一节	病虫害防治	(335)
第二节	疏花疏果	(342)
第五篇	葡 萄	(344)
第一章	葡萄的生物学特性和优良品种	(345)
第一节	葡萄的生物学特性	(345)
第二节	葡萄的种类和品种	(354)
第二章	育苗和建园	(366)
第一节	育苗技术	(366)
第二节	建 园	(370)

第三章 树体管理.....	(376)
第一节 生长期管理.....	(376)
第二节 整形修剪.....	(383)
第四章 土肥水管理.....	(390)
第一节 果园施肥.....	(390)
第二节 灌 水.....	(392)
第三节 土壤管理.....	(393)
第五章 病虫害防治.....	(395)
第一节 主要病害及其防治.....	(395)
第二节 主要虫害及其防治.....	(400)

第一篇

黄土高原的自然条件及果树发展

第一章 黄土高原的自然条件

黄土高原是地球上黄土分布面积最广、堆积最厚，古土壤发育最为系统和完整的地区，是中华民族摇篮和农业发祥地。是我国优质苹果生产和梨、葡萄、桃适宜栽培地区之一。

第一节 黄土高原的地理位置及范围

黄土高原主要位于黄河中游、秦岭北麓与长城一线之间。西起乌鞘岭、日月山，同青藏高原相连；东迄太行山，与华北平原为邻；北起长城内外，南抵蒿山、熊耳山、华山等。全区地跨 8 个纬度（北纬 $34^{\circ}\sim 41^{\circ}$ ）和 13 个经度（东经 $102^{\circ}\sim 114^{\circ}$ ）。隶属青海、甘肃、宁夏、内蒙古、山西、陕西及河南等 7 个省（区），约 250 余县（旗）。其面积由 28 万平方公里扩大为 58 万平方公里，人口 6000 余万。

一、青海黄土高原区

本区土地占全省 4%，而人口占全省 60%，平均人口密度 128 人/公里²。全区土地面积 4342 万亩，其中耕地 574 万亩，占总土地 13%。

二、甘肃黄土高原区

本区包括 42 个县、市，土地面积 11.1 万平方公里，耕

地 3800 余万亩, 占总土地面积的 23%, 全区农业人口约 1100 万人, 人均耕地 3.5 亩。

三、宁夏南部黄土高原区

包括西吉、海原、固原和同心及盐池等县的黄土丘陵区, 以及隆德、彭阳、泾源等县的六盘山区, 总土地面积 1.97 万平方公里, 总耕地面积 783 万亩, 占自治区总土地 26.56%。

四、陕西黄土高原区

全省共有 9 个地(市), 其中 6 个地(市)属黄土高原区。总土地面积 13.5 万平方公里 (包括秦岭北坡 1.43 万平方公里, 长城以北风沙区 1.56 万平方公里)。现有耕地 6713.87 万亩, 占总土地面积 33%。

五、山西黄土高原区

全省土地 15.6 万平方公里, 其中耕地 5820.2 万亩。本省西南部吕梁山一代为黄土高原区, 占全省可耕地面积 30% (约 1746.06 万亩)。

六、河南西部黄土高原区

本省面积为 16 万多平方公里, 其中西部黄土高原区为 2.3 万平方公里, 耕地 841.8 万亩。主要分布在黄河谷地带, 包括崤山、熊耳山。

七、内蒙古南部黄土高原区

内蒙古土地面积为 110 多万平方公里, 人口 2083 万。在

阴山以南的黄河沿线为黄土高原区，土地面积占自治区的20%左右。为内蒙古的主要农业生产区。

总之，黄土高原地区，人口稀少，土地资源丰富的，人均耕地3亩以上，发展果树生产，土地潜力很大。

第二节 地貌和土壤类型

一、地貌类型

(一) 山地

指高出一般黄土分布高度的石质高地，主要分布在黄土高原地区的东、南、西三面的边沿。又分为高山、中山和低山三种类型。不适宜发展苹果、梨、葡萄和桃。

(二) 高原

1. 沟间地 主要为黄土塬和黄土丘陵两种。一般多在十至百米以上，坡度在 $1^{\circ}\sim 5^{\circ}$ 之间。是发展旱地果树生产的理想地区。

2. 沟壕地 分为沟道和壕渠二种。地块较小，地势平坦，适宜栽培果树。

(三) 平原

可分为高平原和低平原两类。高平原，群众称为台地或塬地。低平原称为川地。平原地发展苹果，土壤肥沃，管理方便。

二、土壤类型

(一) 塬土

主要分布在陕西关中渭河和山西汾河盆地的台塬和高阶

地之上。塆土中一般全氮含 0.03~0.10%，全磷 0.07~0.3%，全钾 1.8%左右。氮、磷不足为土壤中存在的主要问题。

(二) 黑垆土

主要分布在陕北、晋西北、陇东和陇中地区，内蒙和宁夏南部亦有分布。土壤含全氮 0.03~0.1%，全磷 0.05~0.17%，全钾 1.6~2.0%。也为氮、磷俱缺的土壤类型之一。

(三) 黄绵土

广泛分布于黄土丘陵区水土流失强烈的地区，其中在陕北分布最广，陇东、陇中和山西南部次之。一般土壤有机质在 0.5%以下，全氮 0.02~0.4%，有效磷 1~4ppm，全钾 1.99~2.07%，土壤严重缺肥而尤以氮素最缺。

(四) 黑钙土

主要分布在黄土高原的西北部，即甘肃、宁夏境内。土壤结构性差，表层一般含腐殖质仅 0.5~0.25%。

(五) 风砂土

主要分布在本区西北部和毛乌素沙漠等相接的长城沿线一带。有机质含量 0.2~0.5%，全氮 0.01~0.02%，全磷 0.02~0.08%。风蚀严重，土壤肥力低。

第三节 气候特点和有利因素

一、气候特点

(一) 气温

年平均温度在秦岭以北的地区中，以东南部分为最高。约

15℃左右，向西由于海拔增加而下降，向北由于纬度和高度的同时增加，温度下降也更为急剧。

1月等温线大体作东西走向，南部0~2℃，北部降低-10℃至-11℃；绝对最低气温在南部为-20℃，北部可达-32℃。

7月等温线呈东北~西南走向，东南部28~26℃，北部和西北部22~24℃，平均最高温度分别为32~34℃、28~30℃，平均最低温度分别为22~24℃、14~16℃，绝对最高气温分别为45℃、36℃左右。

全区气温日较差显著，但南部较小，其年平均值10℃左右，西北部可达16℃。

与华北平原地区相比，平均气温低3~5℃，年气温日较差却大2~4℃，在作物生长季节则大4~6℃，这就是果品质量比华北平原地区偏好的一个主要气候原因。

(二) 降 水

年降水总量，南北相差约在500毫米以上。南部降水较多，约500~700毫米，年雨线常作东西走向；北部和西部降水较少，多在350毫米以下，西北滨河一带甚至不足200毫米。区内降水量的变化，除局部地区和山地外，常和气温的分布相一致，这样就可多少缓冲降水不同的差异。另一个自然降水的特点是年内分配不均，且年、季间变化大。冬季降水量最少，占全年降水量的3~5%；春季次之，占年降水量的8~15%；秋季比春季略多，占20%；夏季降水最多，占全年降水量的55~65%。并且降水量的年间相对变化率平均为20~30%，多雨年份比少雨年份高出3~10倍。

(三) 温度、蒸发量和大风

在本区冬春季节，受蒙古高原的影响，盛行干燥寒冷的西北风，是全国多大风、沙暴的地区之一。除南部平原盆地外，多数地区全年大风日数在 10~20 天，西北部最多，达 25 天。在北部长城沿线的以北地区，随着大风的出现，常引起流沙飞扬，使土壤沙化，形成新的沙丘。在干燥强风的作用下，水分蒸发加剧，一般蒸发量为降水量的 2~8 倍，且与空气湿度关系密切。如西安相对湿度为 76%，年蒸发量为 1420 毫米；太原相对湿度为 60%，年蒸发量为 1771 毫米。年蒸发量从东南向西北方向增多，东南部分的年蒸发量约 1400 毫米，西北部常达 2000 毫米以上。年平均绝对湿度，以渭河谷地为最大，中宁、银川以西最小。年平均湿度的变化，一般以 7~9 月最高，12~1 月最低。相对湿度的分布情况一般和绝对湿度相一致，渭河谷地年平均值为 70%，西北部黄河一带 60%，北部盐池一带 50% 以下。

(四) 光 照

本区西部日照时数达 3000 小时以上，相对日照达 71%，远远超过长江中下游，且比华北一带多，但南部关中一带则尚不如长江中下游。全区年日照时数为 2000~3100 小时，北部 2800 小时以上，比同纬度的华北地区多 200~300 小时。这也是黄土高原地区为果树优质产区的另一个主要理由。

二、气候的有利因素

(一) 光能资源丰富，光合生产潜力大

太阳辐射是地球上一切生物的能量源泉。黄土高原空气干燥，云量稀少，日照时间长，能提供较多的太阳辐射能源，是我国辐射能源丰富的地区之一。光合生产潜力比华北平原

高 10~20%。

(二) 热量资源比较丰富

除高大山体（如六盘山、吕梁山、太行山）外，其它地区 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温为 2500~4500 $^{\circ}\text{C}$ ，年平均气温 8~12 $^{\circ}\text{C}$ ，无霜期 150~250 天。本区热量资源丰富，特别是中部和南部地区，是优质苹果基地和适宜的梨、葡萄、桃基地。

(三) 气温日较差大，有利于光合产物积累

该地区的日较差是我国最高值区之一，年平均日较差在 10~16 $^{\circ}\text{C}$ 之间。本地区生产的苹果含糖量高，着色好，果个大，品质优。其它果树的品质也很不错，如延长县的玫瑰香葡萄含糖量高达 18%，丹凤县仅为 12%；眉县的无核白葡萄含糖量仅 14%，而横山县却达 21%。

(四) 雨热同季，水分利用率高

黄土高原降水和热量都不算十分充足，尤其是降水相对变化率大，空气干燥，蒸发量大。但是，70%左右的降水多集中在果树生长季节，如陕北榆林地区 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 期间的降水量为 312 毫米，占全年降水量的 77%；兰州 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 期间的降水量为 252 毫米，占全年降水量的 79%。此时正是果树生长季节，是需水、热最多的时候，水分利用率高。

(五) 空气干燥，病虫害轻

高温、高湿是病害蔓延的条件。而黄土高原中北部地区，日照充足（年日照时数 3000 小时左右）、蒸发强、空气湿度低，不利于病虫害滋生和传播。因而果树病虫害较其它产区少，可降低生产成本，减少用药次数。如宁夏、榆林每年苹果喷药次数和费用仅是关中的一半。

黄土高原发展果树生产有上述诸多有利条件，但也有不

利因素，如干旱频繁：黄土高原东南部地区年降水一般可满足果树需要，但西北北部地区则降水不足，据资料统计，黄高原历史上平均旱年频率为 37%，长城沿线达 40% 以上，大旱频率为 12%，故有 3 年一干旱，10 年一大旱，年年有春旱之说。降水集中，暴雨最多：黄土高原降水量多集中在 6~9 月，且多为暴雨（占年雨量 50% 以上）。春秋温度多变，霜冻为害严重：一般北部地区晚霜为害严重，尤其在 4 月下旬至 5 月上旬，对桃、梨、葡萄、苹果生产极为不利。冰雹、大风次数较多：春季多发生大风，常造成果树发生抽条现象。冰雹多发生在渭北高原山区和丘陵山区，每年 1~2 次。如洛川县京兆乡园林场 1 万多亩苹果园，在 1984~1985 年内连续遭受两次冰雹，造成 3 年苹果大幅度减产。