



苹果基地技术手册

陕西省果树研究所编
中国粮油食品进出口公司陕西省分公司

陕西科学技术出版社

苹果基地技术手册

陕西省果树研究所编著
中国粮油食品进出口公司陕西省分公司

陕西科学技术出版社

苹果基地技术手册

陕西省果树研究所 编著
中国粮油食品进出口公司陕西省分公司

陕西科学技术出版社出版

(西安北大街131号)

陕西省新华书店发行

宝鸡市人民印刷厂印刷

开本850×1168 1/32 印张16.3125 插页34 字数555,000

1983年11月第1版

1984年3月第1次印刷

印数1—7,700

统一书号: 16202·53

定价: 3.70元

前 言

水果富含维持人体健康所必需的糖、酸、维生素等营养物质，其中有些在粮食和畜产品中含量很少，因此，水果是现代营养食物中的重要组成部分。苹果色、香、味俱佳，又较耐贮运，在水果周年供应中占有重要位置。随着人民生活的改善，对苹果的需要必将与日俱增。

我国引进苹果栽培有近百年历史。解放前最高年产量仅十多万吨，解放后，苹果生产发展迅速，至今总产已达解放初期的十七倍多。陕西省解放前大苹果栽培很少，解放后大力发展苹果生产，建成了秦岭北麓苹果林带，目前已成为我国苹果重要产区之一。苹果生产的迅速发展，对改造生态环境、促进农副业生产、富裕农村经济、提高社员生活水平起了积极作用，对繁荣国内市场、扩大出口货源作出了贡献，但由于农业生产中左倾思想的影响和实际工作中的经验不足，我国苹果生产在产区布局、品种组成、栽培管理和贮运加工等方面还存在不少问题，以致至今果品质量不高、产量也较低，不能很好地满足内销和外贸出口的需要。

目前，我国已进入现代化建设的新的历史时期，苹果生产也必须进一步提高质量产量，以适应现代化建设的需要。为此必须首先在加强现有果园管理的同时，选择自然条件适宜地区，建设商品生产基地，逐步实现区域化、专业化生产。近年，各地已作了大量调查研究工作，初步查明我国一些地方适于发展优质苹果生产，其中尤以包括陕西渭北在内的西北黄土高原中部，苹果树结果容易，品质优异，很有发展前途，目前已经

或正在这些地区筹建优质苹果生产基地，随着生产的发展，对有关技术知识要求十分迫切。为此，我们约请曾在陕西渭北基地蹲点的科技人员和教师编写了这本《苹果基地技术手册》，供各地有关技术干部、农民技术员和商业外贸职工及农业院校园艺系的师生参考，以期对搞好基地建设、促进我国苹果生产现代化有所帮助。

本书根据基地实践和要求、结合国内外先进经验和最新科研成果写成。内容包括基地建设规划、基地果园建立及苹果树早产、高产、优质的管理技术和贮运加工技术，对果树科学实验方法也作了简要介绍，并对有关基础知识作了必要的阐述。

本书由邓熙时、学士钊同志主持编写，谌有光、许明宪以及傅润民、程家胜同志参加了部分章节的编写工作，王继世同志对修剪章进行了审改，朱强、陈大韶同志绘制了插图。在编写过程中，得到陕西省有关县市的大力协助，特表示谢意。

由于我们水平所限，尽管在编写过程中作了很大努力，但错误和缺点仍在所难免，诚希广大读者批评指正。

陕西省果树研究所
中国粮油食品进出口公司陕西省分公司

一九八一年五月

目 录

第一章 基地建设的规划 ··· (1)	二、良种区域化及 良种组合····· (26)
第一节 苹果对环境条 件的要求及其 与地理因素的 关系 ····· (1)	第二节 良种选育 ····· (26)
一、苹果对外界环 境条件的要求 (1)	一、引种····· (26)
二、影响气候条件 的地理因素··· (5)	二、芽变选种····· (27)
第二节 黄土高原的自 然条件和苹果 生育表现 ····· (6)	三、实生选种····· (30)
一、自然概况····· (6)	四、杂交育种····· (32)
二、苹果生长结果 表现····· (7)	五、人工诱变育种 (35)
第三节 基地建设的规 划 ····· (8)	第三节 良种化的主要 措施 ····· (36)
一、基地建设的方 针与要求····· (9)	一、建立、健全良 种繁育体系··· (36)
二、基地建设规划 的内容····· (9)	二、认真评选良种 “优良单株” (37)
三、规划的方法和 步骤····· (10)	三、建立良种母本 园····· (37)
第二章 苹果良种及良种 选育 ····· (11)	四、培育良种壮苗 和高接改换劣 种····· (38)
第一节 良种及良种区 域化 ····· (11)	第三章 苗木培育 ····· (39)
一、苹果良种简介 (11)	第一节 砧木的选择 ··· (39)
	一、我国苹果属植 物检索····· (39)
	二、常用苹果砧木 种类和特性··· (42)
	三、苹果矮化砧木 (49)
	四、砧木选育····· (53)
	第二节 砧木苗的培育 (55)

一、苗圃的建立…	(55)
二、实生砧木苗的繁育……………	(55)
三、自根砧苗的繁育……………	(60)
四、中间砧苗的繁育……………	(61)
第三节 嫁接及嫁接苗管理……………	(62)
一、接穗的采集和贮藏……………	(62)
二、芽接及芽接苗的管理……………	(63)
三、枝接及枝接苗的管理……………	(64)
四、副梢整形苗的培育……………	(67)
第四节 苗木的加速繁殖和无病毒苗木的培育……	(67)
一、苗木加速繁殖的方法……………	(67)
二、无病毒苗木的培育……………	(72)
第五节 苗木出圃和检疫……………	(74)
一、挖苗分级……………	(74)
二、假植和包装运输……………	(75)
三、检疫和消毒……………	(75)
第四章 基地果园的建立	(77)
第一节 果园设计……………	(77)

一、园地区划……………	(77)
二、道路配置……………	(78)
三、防护林的配置……………	(79)
四、水利设施的配置……………	(80)
五、果树配置……………	(86)
六、肥料建设……………	(88)
七、辅助建筑的规划……………	(89)
第二节 园地整理和土壤改良……………	(89)
一、水平梯田的修建……………	(89)
二、坡式梯田的修建……………	(94)
三、土壤改良……………	(95)
第三节 果树的栽植……………	(96)
一、栽植密度和方式……………	(96)
二、定植时期和方法……………	(99)
第四节 旧有果园的改造……………	(102)
一、劣种的高接换头……………	(102)
二、稀植果园的加密和缺株补植……………	(105)
三、坡地果园的水土保持……………	(105)
第五章 果园的土肥水管	
理……………	(107)
第一节 苹果树的根系……………	(107)

一、苹果根系的组成…………… (107)	三、整形修剪的生理生态学基础 (172)
二、根的生长…………… (108)	第二节 修剪的时期和基本方法…………… (179)
三、根系分布…………… (109)	一、修剪时期…………… (179)
第二节 果园土壤管理 (109)	二、修剪基本方法 (180)
一、土壤概述…………… (109)	第三节 苹果树的整形修剪技术…………… (185)
二、园土深翻熟化 (111)	一、整形修剪的目的、原则和步骤…………… (185)
三、园土深耕…………… (113)	二、不同年龄时期的整形修剪技术…………… (186)
四、果园间作…………… (113)	三、主要品种修剪特点…………… (208)
五、果园除草…………… (115)	四、其他修剪技术 (212)
六、结果果园土壤管理制度…………… (118)	第七章 幼树早丰产技术 (215)
第三节 苹果树的施肥 (120)	第一节 苹果幼树的生长发育特点…………… (215)
一、苹果树的矿质营养…………… (120)	一、生长特点…………… (215)
二、施肥技术…………… (129)	二、开花结果特性 (216)
三、果园常用肥料种类和性质…………… (137)	第二节 幼树早期丰产的途径…………… (217)
第四节 果园灌溉和保墒…………… (156)	一、高度的营养生长是幼树早丰产的基础…………… (217)
一、苹果树的水分生理…………… (156)	二、促生、保存和利用花芽是幼树早丰产的先决条件…………… (219)
二、果园保墒…………… (158)	三、进行树体结构
三、果园灌溉…………… (159)	
第六章 苹果树的整形修剪…………… (164)	
第一节 整形修剪的理论基础…………… (164)	
一、苹果树的树冠和枝芽类型…………… (164)	
二、苹果树的生长结果习性…………… (166)	

的相对分工， 是调节和统一 营养生长和生 殖生长的重要 途径…………… (219)	生物学结构… (249)
第三节 幼园早丰产的 技术措施…………… (219)	一、稳定丰产园的 基本条件…………… (249)
一、建立早丰产果 园…………… (219)	二、高产稳产园的 生物学结构… (251)
二、促树早发旺长 (220)	第二节 高产稳产栽培 技术…………… (256)
三、促进花芽形成 (226)	一、加强土肥水管 理…………… (257)
四、提高座果率… (232)	二、因树制宜，精 细修剪…………… (261)
第四节 小老树和虚旺 树的改造…………… (236)	三、疏保结合、控 制负载量……… (263)
一、小老树的成因 和复壮措施… (236)	四、综合防治，消 灭主要病虫及 其他自然灾害 的危害…………… (270)
二、虚旺树的成因 及改造方法… (237)	第三节 大小年结果及 其克服方法… (270)
第五节 密植园的管理 特点…………… (238)	一、大小年结果产 生的原因……… (271)
一、矮化密植栽培 的依据…………… (238)	二、克服大小年结 果的措施……… (272)
二、矮化密植栽培 的途径…………… (240)	第四节 低产园和低产 树的改造……… (274)
三、密植果园的建 园特点…………… (243)	一、弱树的改造… (274)
四、密植果园的管 理特点…………… (244)	二、旺树的改造… (275)
第八章 成熟果园的丰产 稳产技术…………… (249)	三、老树的改造… (277)
第一节 高产稳产果园 的基本条件和	四、过密园和其他 低产树的改造 (277)
	第九章 提高果实品质的 原理和措施……… (279)

第一节 影响果实品质	四、苹果银叶病… (317)
的因素… (279)	五、苹果早期落叶病… (318)
一、果实大小… (279)	六、苹果锈果病… (319)
二、果形… (281)	七、苹果花叶病… (320)
三、含糖量… (281)	八、苹果花腐病… (321)
四、含酸量及糖酸比… (283)	九、苹果炭疽病… (322)
五、维生素和芳香物质含量… (284)	十、苹果锈病… (323)
六、果实色泽… (285)	十一、苹果枝溃疡病… (324)
七、果实硬度… (287)	十二、苹果小叶病 (325)
第二节 提高果实品质的技术措施… (289)	十三、苹果黄叶病 (325)
一、选择适宜园址 (289)	十四、苹果水心病 (326)
二、选用优良砧木 (290)	十五、苹果痘斑病 (326)
三、合理使用肥水 (292)	十六、苹果缩果病 (326)
四、提高果实品质的树体管理原则… (295)	十七、苹果苦痘病 (327)
五、应用生长激素 (297)	十八、苹果虎皮病 (327)
六、适期采收… (300)	十九、苹果心腐病 (327)
第十章 病虫及灾害防治 (301)	二十、苹果褐腐病 (327)
第一节 果树病虫基本知识… (301)	第三节 苹果害虫… (328)
一、果树病害基本知识… (301)	一、桃小食心虫… (328)
二、果树害虫基本知识… (304)	二、苹果小食心虫 (330)
第二节 苹果病害… (312)	三、几种次要食心虫… (331)
一、苹果树腐烂病 (313)	附表：六种食心虫的形态和为害状比较… (332)
二、苹果白粉病… (315)	四、三种主要的卷叶蛾… (333)
三、苹果根腐病类 (316)	五、顶梢卷叶蛾和

- 黑星麦蛾…… (335)
- 附表：五种卷
叶蛾的
形态和
为害状
比较… (336)
- 六、山楂叶螨…… (337)
- 七、果苔螨和苹果
全爪螨…… (339)
- 附表：三种叶
螨的形
态、习
性和为
害状比
较…… (340)
- 八、吸果蛾…… (341)
- 九、金龟…… (343)
- 十、苹果小吉丁虫 (345)
- 十一、桑天牛…… (346)
- 十二、梨眼天牛… (347)
- 十三、苹果透翅蛾 (348)
- 十四、梨潜皮蛾… (349)
- 十五、青叶蝉…… (350)
- 十六、梨星毛虫… (351)
- 十七、苹果巢蛾… (352)
- 十八、淡褐巢蛾… (353)
- 十九、天幕毛虫… (354)
- 二十、黄刺蛾…… (355)
- 二十一、其它常见
的刺蛾… (356)
- 附表：
五种刺蛾
的比较… (356)
- 二十二、山楂粉蝶 (357)
- 二十三、旋纹潜叶
蛾…… (358)
- 二十四、金纹细蛾 (358)
- 二十五、银纹潜叶
蛾…… (358)
- 二十六、苹果雕翅
蛾…… (360)
- 二十七、苹梢鹰夜
蛾…… (360)
- 二十八、刺槐尺蠖 (360)
- 二十九、苹果枯叶
蛾…… (362)
- 三十、李枯叶蛾… (362)
- 三十一、舟形毛虫 (362)
- 三十二、黄尾毒蛾 (364)
- 三十三、舞毒蛾… (364)
- 三十四、赤纹毒蛾 (364)
- 三十五、柳毒蛾… (366)
- 三十六、大蓑蛾… (366)
- 三十七、褐墨蓑蛾 (366)
- 三十八、桃剑纹夜
蛾…… (368)
- 三十九、梨剑纹夜
蛾…… (368)
- 四十、果剑纹夜蛾 (368)
- 四十一、燕尾水青
蛾…… (370)
- 四十二、葡萄斑叶
蝉…… (370)
- 四十三、苹果塔叶

蝉…………… (370)	一、瓢虫…………… (382)
四十四、苹果蚜… (372)	二、草蛉…………… (383)
四十五、苹果疣蚜 (372)	三、黄眶离缘姬蜂 (384)
四十六、苹果根绵	四、甲腹茧蜂…… (384)
蚜…………… (372)	五、赤眼蜂………… (384)
四十七、梨圆蚧… (374)	六、白附姬小蜂… (385)
四十八、梨花网蝽 (374)	七、寄蝇…………… (385)
四十九、草履蚧… (374)	八、黑带食蚜蝇… (385)
附表:	九、小花蝽………… (386)
苹果病虫	十、军配盲蝽…… (386)
综合防治	十一、蠋敌………… (386)
措施…… (376)	十二、捕食螨…… (387)
第四节 苹果病虫的预	十三、蓟马………… (387)
测预报………… (377)	十四、黑广肩步蟬 (387)
一、桃小食心虫的	第七节 鸟兽害及天气
预测预报…… (377)	灾害…………… (388)
二、苹果小食心虫	一、鸟害………… (388)
的预测预报… (378)	二、兽害………… (388)
三、苹果小卷叶蛾	三、天气灾害…… (389)
的预测预报… (379)	第八节 农药…………… (391)
四、梨星毛虫的预	一、常用杀菌剂… (391)
测预报………… (379)	石硫合剂…… (391)
五、山楂叶螨的预	波尔多液…… (392)
测预报………… (379)	锌铜波尔多液 (392)
第五节 苹果检疫病虫	退菌特……… (392)
简介…………… (380)	代森锌……… (393)
一、苹果黑星病… (380)	福美砷……… (393)
二、苹果蠹蛾…… (380)	甲基托布津… (393)
三、苹果绵蚜…… (380)	多菌灵……… (394)
四、美国白蛾…… (380)	苯来特……… (394)
第六节 苹果害虫主要	二、常用杀虫剂… (394)
天敌简介…… (382)	六六六……… (394)

滴滴涕……………(395)
敌百虫……………(395)
敌敌畏……………(395)
乐果……………(396)
氧化乐果……………(396)
对硫磷……………(396)
内吸磷……………(396)
三硫磷……………(397)
马拉硫磷……………(397)
杀螟松……………(397)
辛硫磷……………(398)
乙酰甲胺磷…(398)
西维因……………(398)
巴丹……………(398)
除虫菊酯……………(399)
地亚农(二嗪
农)……………(399)
三氯杀螨砒…(399)
三氯杀螨醇…(400)
螨卵酯……………(400)
杀虫脒……………(400)
三、常用除草剂…(400)
2, 4-滴(2,
4-D)……………(400)
二甲四氯……………(401)
除草醚……………(401)
敌草隆……………(402)
除草剂一号…(402)
西玛津……………(402)
阿特拉津(莠
去津)……………(403)
茅草枯……………(403)

百草枯……………(403)

草甘膦(镇草
宁)……………(404)

敌草腈……………(404)

特草定……………(404)

四、生长刺激素…(405)

赤霉素(920)(405)

矮壮素(三
西、CCC)(405)

苯乙酸及苯乙
酸钠……………(406)

乙烯利……………(406)

比久(B₉)…(407)

BA……………(407)

附录一 农药
的稀
释…(408)

附录二 农药
的混
用…(412)

附录三 农药
的毒
性…(413)

第九节 喷药机械及其
检修……………(414)

一、手摇式喷粉器(414)

二、背负式喷雾器(414)

三、踏板式喷雾器(416)

四、机动喷雾器…(417)

五、超低容量背负
弥雾机……………(418)

六、管道输液喷药(419)

**第十节 果树病虫标本
的采集和制作 (422)**

- 一、果树病害标本
的采集和制作 (422)
- 二、果树害虫标本
的采集和制作 (425)

**第十一章 采收贮运和加
工…………… (432)**

第一节 采收…………… (432)

- 一、苹果的成熟过
程…………… (432)
- 二、采收时期………… (432)
- 三、采收方法………… (433)
- 四、控制成熟过
程、延长采收
期的方法………… (434)

**第二节 分级、包装和
运输…………… (434)**

- 一、选果分级………… (434)
- 二、洗果打蜡………… (438)
- 三、包装…………… (439)
- 四、运输…………… (440)

第三节 贮藏…………… (441)

- 一、果实贮藏的基
本原理…………… (441)
- 二、沟藏…………… (447)
- 三、土窑洞贮藏… (447)
- 四、通风库贮藏… (451)
- 五、冻藏…………… (452)
- 六、机械冷藏………… (453)
- 七、气调贮藏………… (454)

附：奥式工业

气体分析

**仪使用方
法…………… (462)**

第四节 果品加工………… (464)

- 一、苹果干制法… (464)
- 二、苹果脯制法… (464)
- 三、糖水苹果罐头
制法…………… (465)
- 四、干装苹果罐头
制法…………… (466)
- 五、加糖苹果罐头
制法…………… (467)
- 六、苹果酱制法… (468)
- 七、苹果糕制法… (469)
- 八、苹果原汁制法 (469)
- 九、苹果汁制法… (470)
- 十、苹果发酵酒制
法…………… (471)
- 十一、苹果烧酒制
法…………… (472)
- 十二、苹果醋制法 (472)
- 十三、果胶制法… (473)

第十二章 果树科学实验 (475)

**第一节 果树科学实验
的任务、方法
和要求………… (475)**

- 一、任务…………… (475)
- 二、方法…………… (476)
- 三、要求…………… (476)
- 四、果树科学实验
的特点…………… (477)

第二节 果树科学实验

	计划的制定… (477)
一、制定实验计划的步骤… (478)	
二、试验方案的设计技术… (478)	
三、田间试验的设计要点… (484)	
第三节 科学实验的观察记载和调查取样… (488)	
一、观察记载项目和标准… (488)	
二、取样方法和数量… (500)	
第四节 实验结果的整理、分析和总结… (502)	
一、原始数据的整理和计算… (502)	
二、试验结果的分析… (507)	
三、试验调查的总结… (514)	
第五节 几种实验方法举例… (515)	
一、品种或砧木比	

较试验… (515)
二、苹果密植试验 (516)
三、土壤管理制度研究… (516)
四、红星苹果幼树的修剪试验… (517)
五、红冠幼树综合丰产试验… (518)
六、苹果幼树丰产经验调查… (518)
七、苹果园的档案记载… (519)

附录:

一、面积、体积及果树栽植株数的计算… (520)
二、度量衡及其换算… (521)
三、常用度值… (528)
四、风、雨等级及温度换算… (529)
五、5%和1%F值表… (532)
六、新复极差SSR表… (538)
七、参考资料… (542)

第一章 基地建设的规划

基地以生产优质商品果实、更好地满足国内外市场需要为目的，因此基地建设必须严格遵循自然法则、讲求经济效果，其中最重要的一条就是基地必须建立在自然条件适宜发展优质苹果生产的地方。只有这样，才能以较少的投资和劳力，生产较多的优质果品，取得较好的经济效益，这是国内外农业商品生产基地建设的一条共同经验。因此，要作好基地建设规划，必须首先就苹果对外界环境的要求和当地的自然条件有比较深入的了解。

第一节 苹果对环境条件的要求 及其与地理因素的关系

一、苹果对外界环境条件的要求

苹果原产亚洲西部，在长期衍生繁育的过程中，与其他植物一样，对外界环境条件产生了特定的要求，只有在一定综合环境条件下才能生存或生产。据各地长期研究及生产实践，苹果对外界环境条件的要求主要有以下几个方面。

(一) 气温：

1. 年平均温度：世界苹果产区集中在南北半球的温带地区，年平均温度变动在 $7-15^{\circ}\text{C}$ 之间，我国苹果主产区在 $9-15^{\circ}\text{C}$ 之间。平均温度过高过低地区，很少有苹果大面积栽培。

2. 冬季气温：冬季为苹果休眠期，要求一定低温度过休眠，但温度过低，则容易造成越冬伤害死亡。因此冬季温度状况常是决定苹果能否生存或生产的重要标志。

(1) 冬季温度过低：冬季低温的严峻程度常常决定苹果冻害的轻重，从而决定了苹果分布的北界，一般认为：北半球 $12-2$ 月平均气温 -10.5°C 等温线是苹果分布的北界。我国大苹果栽培北限最冷月平均温度不低于 -14°C 。

苹果地上部休眠期可忍耐短期的 -30°C 左右低温，但品种抗寒力略有差异，据日本研究，原产苏联的早熟品种红奎、黄奎可耐短期 -35°C 低温；旭、元帅、甘露可耐 $-32--33^{\circ}\text{C}$ 低温；祝、金冠稍弱，而红玉、宝玉最弱，短期的 $-28--29^{\circ}\text{C}$ 即可受冻。砧木中以山荆子的根最抗寒，可耐 -12°C 低温。

我国内陆地区，早春气候干旱，即使在温度不很低的情况下也会产生抽条等越冬伤害，陕、甘、晋、冀北部地区幼树常有发生。不同品种中，抵抗力较强的有旭、甘露、黄奎等；最弱的为青香蕉、金冠、印度、红奎等；忍耐力中等的有元帅、国光、红玉、祝等。

(2) 冬季温度过高：冬季的高温情况决定苹果栽培的南界。据国外研究，苹果通过休眠需 7°C 以下低温850—1600小时，否则休眠不能顺利通过，表现春季发芽延迟、易落蕾、不开花，苹果生产困难。不同品种中，旭等要求低温量大；青香蕉、早生旭等要求低；金冠、翠玉居中。

3. 生长季温度：从萌芽至落叶为苹果生长季，这个时期的温度状况对苹果生产力和果实品质有明显影响。

一般认为：苹果生长期(4—10月)的平均气温应达到 $13.5--18.5^{\circ}\text{C}$ ，大于 10°C 的积温宜在1400—3500 $^{\circ}\text{C}$ 之间。平均气温低、积温低表明当地生长季短，晚熟品种将难以成熟。据报道，我国西藏拉萨地区积温为2000 $^{\circ}\text{C}$ 左右，国光等晚熟种不能充分发育，有些年份不能成熟，只能栽培早、中熟品种；但夏季温度过高，则苹果树容易徒长，花芽分化不良，产量低，品质低下，而且树体早衰、寿命较短，也不适于经济栽培。

生长季为时较长，不同时期对气温要求有异：

(1) 花期前后的温度：气温过低，易使苹果花果受冻，据各地调查，现蕾期遇 $-2.8--4.0^{\circ}\text{C}$ 低温花芽就会受冻；开花期 $-1.7--2.2^{\circ}\text{C}$ 低温会使花器受冻，尤以胚珠最易受害；幼果期遇 $-1.1--2.2^{\circ}\text{C}$ 低温也会受冻。因此，初花—幼果期有晚霜地区常因霜冻产量锐减。

此外，花期温度偏低，影响传粉昆虫活动；过高，则花粉发芽不良，都会使苹果因授粉不良而降低座果率。如蜜蜂在 14°C 以下几乎不活动， 21°C 左右最活泼；花粉发芽适温为 $15--22^{\circ}\text{C}$ ，超过 26°C 即受影响，因此，花期温度以 $15--25^{\circ}\text{C}$ 较为适宜。

另据报道，花后温度过高过低影响果实激素的产生，从而也影响座果率。美国华盛顿州花后气温为 $20--25^{\circ}\text{C}$ ，元帅表现丰产，而温度较低地区