

优质苹果生产

关键技术问答

王田利 编著

Y
PIN
SHENGCHAN
GUANJIAN
JISHU
WENDA

APPLE



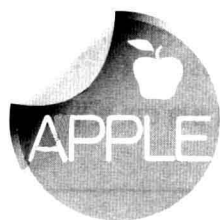
化学工业出版社

优质苹果生产

关键技术问答

王田利 编著

YOUZHI
PINGGUO
SHENGCHAN
GUANJIAN
JISHU
WENDA



化学工业出版社
· 北京 ·

本书作者长期从事苹果实用技术推广工作，一直致力于探索苹果优质高效生产技术，书中内容也紧扣“优质”这一主题，突出“实用”这一特色，着眼“普及”这个方向，以问答形式阐述了苹果优质生产中的关键技术环节。着重从技术应用的优点、措施的实施以及要达到的效果进行了详细论述，回答了生产中“为什么这样做？怎样做？做到什么程度”等问题，对影响苹果品质的各种因素进行了深度分析，对其产生的原因进行了剖析，并提出了相应的解决对策。

本书通俗易懂，所介绍技术便于操作，可供广大果农、农业技术推广工作者参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

优质苹果生产关键技术问答/王田利编著. —北京:
化学工业出版社, 2013. 1
ISBN 978-7-122-15571-9

I. ①优… II. ①王… III. ①苹果-果树园艺-问题
解答 IV. ①S661.1-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 244222 号

责任编辑: 张林爽
责任校对: 宋 玮

文字编辑: 张春娥
装帧设计: 杨 北

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码
100011)

印 装: 大厂聚鑫印刷有限责任公司
850mm×1168mm 1/32 印张 6 1/4 字数 141 千字
2013 年 1 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899
网 址: <http://www.cip.com.cn>
凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 18.00 元

版权所有 违者必究

前 言

苹果产业是我国北方农村的主导经济产业，种植苹果是农业增效、农民增收的主渠道之一。但实际生产中果农的收入差距较大，目前亩收入最高的达到了4万元，低的不足4千元。纵观影响收入的因素，除地域环境、投资等因素外，种植生产的技术与管理水平的高低起着重要的作用。笔者长期从事苹果实用技术推广工作，一直致力于探索苹果优质高效生产技术，实践中的所见、所闻、所思都随时记录了下来，先后在《中国果树》、《中国果业信息》、《果树实用技术与信息》、《西北园艺》、《北方果树》、《山西果树》、《烟台果树》、《河北果树》、《果农之友》、《北京农业》等杂志上发表科普文章500多篇。2012年5月份，应化学工业出版社之约，归纳编写了这本《优质苹果生产关键技术问答》，供广大果农、农业技术推广工作者参考使用。

本书紧扣“优质”这一主题，突出“实用”这一特色，着眼“普及”这个方向，以问答形式阐述了苹果优质生产中的关键技术环节。着重从技术应用的优点、措施的实施以及要达到的效果进行了详细论述，回答了生产中“为什么这样做？怎样做？做到什么程度”等问题。对影响苹果品质的各种因素进行了深度分析，对其产生的原因进行了剖析，并提出了相应的解决对策。本书通俗易懂，所介绍技术便于操作，希望对农民增收和果业增效有所帮助。

由于本行业发展较快，且编者水平有限，书中不妥之处在所难免，恳请各位专家和广大读者批评指正。

王田利

2012 年 10 月于静宁

目 录

第一章 建园	1
一、怎样搞好苹果建园规划?	1
二、目前西北黄土高原苹果生产中苹果品种组成存在哪些问题? 如何调整?	2
三、苹果品种更新换代要注意什么问题?	5
四、苹果生产中为什么提倡良种化? 良种化的途径有哪些?	6
五、如何提高建园中的成活率?	7
六、苹果生产中如何规范化建园?	9
七、苹果大苗移栽建园有什么优点? 怎样进行大苗移栽建园?	11
八、苹果乔砧稀植有啥优势? 密度确定的依据有哪些? 怎样利用?	14
九、短枝型苹果为什么易早结果? 发展短枝型苹果应注意哪些问题?	16
第二章 土肥水管理	19
十、苹果园土壤管理的目标是什么? 土壤管理的措施有哪些?	19
十一、免耕栽培技术是如何形成的? 主要管理环节有哪些?	23

十二、果园生草有什么好处？推广缓慢的原因有哪些？今后如何发展？	26
十三、幼龄苹果园为什么提倡间作？间作的原则有哪些？ 高效间作模式有几种？	30
十四、目前西北苹果生产中肥料管理方面存在哪些问题？ 苹果生产中怎样进行配方施肥？	40
十五、苹果基肥施用中存在哪些问题？怎样科学施肥？ ...	48
十六、复合肥在苹果生产中怎样应用？	53
十七、红富士苹果怎样合理施肥？	54
十八、苹果需水有哪些规律？干旱地区苹果生产中如何 克服干旱的不利影响？	56
十九、覆草栽培（图 2-6）有哪些优点？苹果生产中怎样 进行覆草栽培？	57
二十、垄作覆膜（图 2-8）栽培有什么优点？苹果生产中 怎样进行垄作覆膜栽培？	61
二十一、沙培苹果（图 2-10）有什么优点？栽培要点有 哪些？	65
第三章 花果管理	70
二十二、苹果生产中如何防治花期晚霜危害？	70
二十三、苹果生产中如何疏花疏果？	72
二十四、苹果套袋有什么好处？怎样操作？	73
二十五、苹果套袋栽培中存在哪些问题？套袋栽培时要 配套哪些措施？	75
二十六、在苹果生产中为什么要进行辅助授粉？辅助授粉 的形式有哪些？	79
二十七、苹果坐果率低的原因有哪些？怎样提高坐	

果率?	82
二十八、苹果生产中果个小的原因有哪些? 怎样提高大果的比例?	84
二十九、影响苹果果实着色的因素有哪些? 怎样优化着色措施?	88
三十、苹果栽培中怎样生产高桩果?	92
三十一、红富士苹果为什么会出现早采现象? 早采有什么危害? 怎样预防?	94
第四章 树体管理	98
三十二、苹果冻害发生有何规律? 如何防冻?	98
三十三、苹果生产中根系易受到伤害的原因有哪些? 怎样保护根系?	100
三十四、近年来, 我国苹果修剪方面发生了哪些重大变化?	104
三十五、改良纺锤形树体结构是什么样的? 在苹果生产中为什么提倡应用改良纺锤形整形?	107
三十六、改良纺锤形树培养中应注意什么?	109
三十七、苹果纺锤形整形中应处理好哪些关系?	110
三十八、改良纺锤形树形培养中易出现哪些问题? 怎样纠正?	111
三十九、苹果幼树修剪中易出现哪些问题? 怎样纠正?	114
四十、结果期苹果树修剪中易出现哪些问题? 怎样纠正?	117
四十一、盛果期苹果树修剪的主要措施有哪些?	120
四十二、苹果树改形应注意哪些问题?	123

四十三、苹果短枝型品种与普通品种修剪有哪些 不同点?	125
四十四、红富士苹果树优质高产高效修剪措施有 哪些?	127
四十五、在苹果生产中为什么要进行拉枝? 怎样应用 拉枝技术?	131
第五章 病虫害防治	132
四十六、西北苹果绿色无公害生产中有害生物控制的 现状如何? 存在的问题是什么? 以及克服的 对策有哪些?	132
四十七、近年来苹果生产中斑点落叶病严重发生的原因 有哪些?	137
四十八、近年苹果生产中果锈严重发生的原因有哪些? 如何防治?	138
四十九、腐烂病严重发生的原因有哪些? 怎样防治?	140
五十、怎样防治苹果炭疽病?	144
五十一、苹果树早期落叶的原因有哪些? 如何防治?	145
五十二、怎样防治苹果红蜘蛛?	148
五十三、苹果花果期用药应注意哪些事项?	149
五十四、苹果生产中用药应注意哪些事项?	151
第六章 综合管理	155
五十五、短枝型苹果生产中易出现哪些问题? 怎样 解决?	155
五十六、矮化中间砧果树栽培要注意哪些要点?	157
五十七、改形苹果树春季怎么管?	160
五十八、秦冠苹果怎样进行高效生产?	163

五十九、嘎拉苹果生产中存在哪些问题？怎样解决？	167
六十、藤牧一号苹果栽培应注意哪些事项？	171
六十一、红富士苹果生产中存在哪些问题？	174
六十二、苹果叶片失绿的原因有哪些？如何防治？	176
六十三、精品苹果的生产应具备哪些条件？	179
六十四、山旱地苹果高效生产的措施有哪些？	182
参考文献	187

第一章 建 园

一、怎样搞好苹果建园规划？

因地制宜、适地适树是果业科学发展的先决条件，苹果建园要规划先行。根据我国苹果生产的经验，在规划中应突出以下几方面的内容：

（1）适宜区定位 海拔高度是影响苹果布局的重要因素之一，不同的纬度，苹果适宜生长的海拔高度是不一样的，一般纬度越低，苹果适宜种植的海拔越高，像四川盐源县苹果种植的海拔高度在 2000 米，甘肃静宁苹果种植的最高海拔在 1980 米，陕西各地苹果种植的适宜海拔高度在 1200~1600 米。在适宜区范围内，海拔越高，所产苹果果品硬度越高，含糖量越高，品质越优良。生产中应准确定位，为优质生产打好基础。

（2）品种的合理布局 在苹果种植品种方面，应继续优化品种结构，在加快短枝型、片红状富士推广普及的同时，可适量发展抗性强、丰产性好，进入结果期早、耐粗放管理的“寒富”、“华红”、“新型秦冠”等品种，以充分调动人们的种植积极性，加快产业推进速度。

（3）基础设施配套 今后果业发展中，在规划时，应吸取以往的教训，做好水、电、路、沼气等基础设施的配套规划，要保障田间道路畅通，以方便将来作业；在沟道提倡拦堤筑坝，地头

修建水窖、沼气池，改善生产条件，为高效生产创造条件。

(4) 加强授粉树的配置 授粉品种的短缺，是我国苹果坐果不良的重要原因之一。今后发展时，应保证授粉品种占到栽培总株数的 1/5 以上，规划时应合理安排。

(5) 密度设计上应着眼长远 苹果为长效产业，一经栽植，寿命较长，大量的生产实践证明，密植虽然有利早产，但从整个生长周期来看，是不经济的，因而要全面考虑，确定适宜的密度。

二、目前西北黄土高原苹果生产中苹果品种组成存在哪些问题？如何调整？

我国苹果产业经过 20 世纪 80 年代的快速发展，90 年代的自然淘汰，21 世纪初的初步整合，其结构正在逐步趋于合理。目前在苹果品种方面仍存在两大问题尚未调整改善，这成为制约我国苹果产业发展的主要因素，一是品种不配套，二是品种太单一。由于早、中熟品种成熟时气温高，果实不耐贮，加之夏季瓜果对市场的冲击，各地发展数量均十分有限，早、中熟苹果的发展远远不能满足市场需要，生产中表现为市场供给量少，产品畅销，售价高。总体来说，早、中熟品种发展滞后，我国苹果的发展呈现出头轻脚重现象，形成了晚熟品种一统天下的发展格局，在晚熟品种中，逐步聚焦于富士，其他品种已很少。这是由于“富士”品种品质优良，耐贮耐运，市场售价高，对其他品种的挤压十分明显，像西北地区在 20 世纪 80 年代，苹果品种组成上以秦冠、金冠、新红星、富士为主，目前，金冠、新红星已基本淘汰，秦冠也保存得微乎其微，富士苹果占到栽培品种的 80% 以上，甚至有的地方出现了纯富士园，像甘肃苹果主要产区静

宁，富士苹果占到栽培的 95% 以上。品种的单一不仅使市场风险加大，也给栽培造成了一定难度，由于大面积栽植一个品种，而苹果为异花授粉作物，生产中表现授粉不良、坐果率低，特别是在 2006 年和 2007 年表现明显，产量的提高受到很大限制，生产效率提高难度加大。因而，苹果生产中进行品种组成调整是十分必要的，也是迫在眉睫的，根据我国生产实际，在苹果品种组成调整时应着重抓好以下几点。

(1) 加强早中熟品种的发展，使苹果品种组成趋于合理 目前，我国苹果品种组成表现为“头轻、腰细、脚重”现象，早熟品种短缺，中熟品种不足，晚熟品种相对过剩，因而，早、中熟品种仍有发展空间，只要注意适量适地发展，则会形成优势产业区域。各地根据实际，可加快早、中熟品种的发展，一般可将早、中、晚熟品种的发展比例控制在 1 : 2 : 7，在此大范围之内，可在适当地域进行早、中熟品种的集中开发，进行专业化生产、产业化经营，以形成竞争优势，提高市场份额的占有率，促进产业效益的整体提高。

(2) 发展品种多样化 我国苹果经产业整合，效益明显提高，通过开拓市场，我国苹果销售已由内销为主转变为内外销并重发展格局，近年来，鲜果及果汁出口大幅度提升，我国人民消费习惯也发生了很大变化，2006 年山东、辽宁等地国光苹果出现热销现象，西北新红星苹果市场告急，秦冠苹果价格大幅度上升等，均说明单一的富士苹果供给已不能满足市场需求，苹果的生产应适应这种变化，出口苹果应适应各出口国的消费习惯，才能占有市场，这点很重要。

近年来，随着我国对以泰国为主的东盟及俄罗斯市场的成功开拓，大果型耐贮运的秦冠苹果逐渐受宠。物以稀为贵，曾雄霸香港市场的红星苹果近年在珠三角地区也十分畅销。果汁出口是

我国苹果出口的重要方式，但专用品种发展较滞后，对出口果汁的品质、价格、效益影响大，这些现象说明，苹果品种发展多样化已是不容回避的事实，应积极应对。按照我国目前形势，苹果业的发展应以稳定面积、提质增效为主。在此大前提下，应逐步调整鲜食品种和加工品种的发展比例，使鲜食品种和加工品种的发展比例逐步趋于 7 : 3，逐步形成以高酸苹果澳洲青苹为主的加工专用品种产业基地，保持我国苹果果汁出口的优势，减缓国内苹果销售的压力；另外，要积极创建苹果出口基地，发展外向型苹果产业，而外向型苹果产业的发展，品种定位很重要，发展品种应适应出口地区的消费特点。像欧美国家经济发达，出口果品应以精品为主，风味以酸甜为主，纯甜果反而不是很畅销；东南亚及俄罗斯等地区是我国秦冠苹果的主要出口国；我国港澳地区是红星苹果的主要消费地区，前几年由于受美国“蛇果”的挤压，我国红星苹果逐渐淡出果市，近年由于天水等地对红星四代、五代品种的发展，以“花牛”为主的苹果在香港市场的占有率稳步回升，这种种现象说明苹果市场需要多样化，苹果发展应顺应这种潮流，走多样化发展道路，以满足不同层次消费者的需求，达到扩大销量、促进发展的目的。

(3) 积极引进新品种，配备后备发展品种，增强发展力 在农业生产中，对新品种的引进应高度重视，在苹果栽培中，富士苹果的发展很能说明问题，在 20 世纪 60 年代中期，我国从日本引进了“富士”苹果品种，到 80 年代初期，已在全国大面积发展，“富士”品种在我国的贮备期达十年以上，它的推广对我国苹果的发展，缩短我国苹果业与国际苹果业的发展差距起到了十分重要的作用，在苹果的品种发展上，应积极运用“红富士”发展的成功经验，积极引进在国际上有发展前途的品种，先进行试验示范，为苹果产业的发展准备后备品种，这是一项长期工程，

生产中不容忽视，只有获得优新品种，才能取得市场竞争的主动权，引领苹果生产发展的潮流。

(4) 加强选优，提升档次，促进效益提高 在苹果品种的发展上应坚持两个原则，一个是紧盯国际苹果产业的发展趋势，坚持引种，另一个是鼓励苹果生产者，做好选优，在这方面我国做了大量工作，有许多突破性的进展，特别是在“富士”苹果品种方面成绩骄人，以烟富系列、礼富1号、昌红富士等为主的选优工作，大大优化了我国苹果的品种组成，使苹果品种、质量大幅度提高，生产效益成倍增加，特别是“红将军”的成功选育，克服了富士苹果着色、果形等多方面的难题，因而在生产中应加强这方面的工作以利选出更加优良的品种，促进苹果生产效益的提高。

三、苹果品种更新换代要注意什么问题？

根据对苹果生产现状及发展趋势的研究，认为在苹果品种更新换代时应注意以下事项。

(1) 保持早、中、晚熟品种按适当比例发展，克服目前晚熟品种过剩，中熟品种不足，早熟品种缺乏现象 就一个地区而言，早、中、晚熟品种三者的比例大体应保持在1:2:7之间。

(2) 早、中熟品种的发展应相对集中，为销售打好基础 切忌品种布局过于零散，最好能够有目标地建一些50~100亩的大园块，实现产业化生产，形成供货基地。

(3) 引种应以生产中性状稳定、表现优异者为主，切忌盲目地引入未经生产观察的新品种 要把握市场导向，选择已经具有发展前途的品种栽培。如果农对品种把握不准，导致经常性地在果园更改品种种植，则很不利于果园经济效益的提高。

(4) 引种应从解决生产中突出影响品质的生产难题为主，切忌盲目跟风。如一个品种在某一地区栽培，有致命的弱点，这就要求用优良的品种取而代之，像“富士”苹果在低海拔地区栽培时着色差；在寒冷地区易受冻；在高水位地易徒长；在山旱地易衰弱，出现小老树；在潮湿地易得轮纹病，在生产中就要注意选择适宜的替代品种进行换种。

(5) 品种引入要适应当地人民的消费特点。就我国苹果生产现状而言，主要仍以国内消费为主，我国人民的消费特点以甜味为主，酸味重的品种不宜大面积发展。

(6) 品种引入要顺应世界苹果发展潮流。以苹果为例，总体上富士系苹果品种呈上升趋势，元帅系呈下降趋势，嘎拉品种市场前景看好，“新世界”品种是中、晚熟品种中的佼佼者。

(7) 要以出口为目标，选择与国际市场接轨的发展品种。短枝富士由于易成花，结果早，易丰产，在近年很受欢迎，但短枝型富士果形指数较小，难以达到出口标准，且品质也不及普通富士，大面积发展应慎重。

四、苹果生产中为什么提倡良种化？良种化的途径有哪些？

苹果产业的发展，品种选择至关重要，品种间的效益差异非常显著，像现阶段西北栽培最广泛的两个品种——红富士和秦冠，通常情况下红富士售价是秦冠的2倍多。这种现象在品种间普遍存在，也直接导致了品种的更新，一些生产能力低下、市场售价低的品种逐渐被淘汰，而一些市场前景好的品种逐渐被认同、推广，前者像20世纪80年代初的国光、旭、祝光、红玉、黄香蕉、红香蕉、青香蕉等，后者像新红星、嘎拉、美国八号、

富士优级系等。即使同一品种，也在不停地进行着品种的新老更替，像富士自从 20 世纪 60 年代引入我国后，经过 80 年代的大面积推广普及，正在发生着精益求精的变化，经过了普通富士—着色富士的巨大变革，着色富士由以条红为主向以片红为主的转变。现阶段片红的烟富系列、秋富、岩富系列通常售价高于条红的长富 2 号，更远远地高于普通富士。因而生产中对发展品种应高度重视。

根据苹果栽培先进地区的经验，苹果栽培技术中良种化的途径主要有：

- ① 坚持栽植苗木自繁自育：苗木自繁自育，所用品种知根知底，品种有保障。
- ② 外调苗木最好在栽后进行嫁接，以保证品种优良。
- ③ 已栽植的品种，如发现品种不良，应及早进行高接换优。

五、如何提高建园中的成活率？

（1）保护根系是关键 当地苗木应随挖随栽，外调苗应严格控制苗木根系在空气中暴露的时间，尽最大努力将根系在空气中裸露时间缩至最短，防止根系失水。在调苗时应做到当天起苗，当天入库。在运输过程中应采用多层包装，根系套膜袋、苗子用棚膜双层包装，进行全封闭运输。苗子运到后，当天进行假植，留 10 厘米梢部，其余全部用湿土覆盖。栽植时将苗子埋在地头，栽 1 株拿 1 株。苗木失水较少，有利成活。

（2）利用墒情是手段 我国北方春季降水少，土壤墒情差，苹果栽植后影响成活，在苹果定植时，为了充分利用土壤墒情好的优点，提倡秋季丰水期栽植，一般秋季栽植以 9 月底到 10 月为宜，寒冷地区栽后进行埋土防寒，于翌年 4 月初刨土放苗，有