



马家柚发展与 栽培技术问答

伊华林 吴方方 编著

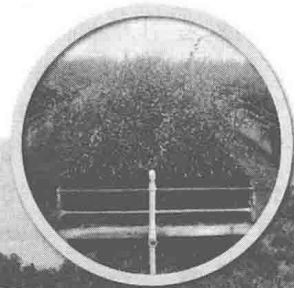
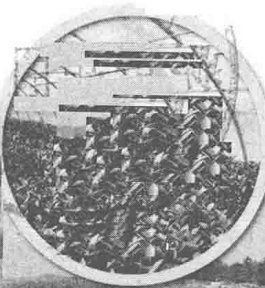
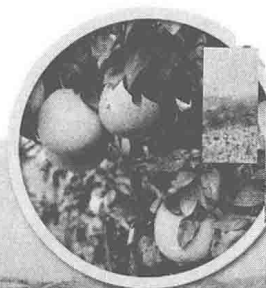


中国农业科学技术出版社



马家柚发展与 栽培技术问答

伊华林 吴方方 编著



中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

马家柚发展与栽培技术问答 / 伊华林, 吴方方编著. —北京: 中国农业科学技术出版社, 2014. 12

ISBN 978 - 7 - 5116 - 1889 - 4

I. ①马… II. ①伊…②吴… III. ①柚 - 果树园艺 IV. ①S666.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 269369 号

责任编辑 崔改泵

责任校对 贾晓红

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)82109194(编辑室) (010)82109702(发行部)

(010)82109709(读者服务部)

传 真 (010)82106650

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 850mm × 1 168mm 1/32

印 张 3.125

字 数 82 千字

版 次 2014 年 12 月第 1 版 2014 年 12 月第 1 次印刷

定 价 20.00 元

序

我国是柑橘类果树的重要原产地和主产地,世界上第一篇赞颂柑橘的诗篇《橘颂》及柑橘专著《橘录》均出自我国。自2007年以来,我国柑橘栽培面积与产量始终居于世界第一位,柑橘业已成为我国南方山区农业发展、农民致富和农村稳定的重要支柱产业,特别对农民安稳致富、山地水土保持等起着十分重要的作用。

进入21世纪后,我国柑橘产业得到快速发展,发展思路从初始以扩大面积、增加产量为主逐步转变为注重品牌、文化建设与优质安全果品生产相融合。柑橘业发展格局也发生了几个明显的变化:一是种植区域不断优化,产区特色化趋势明显;二是品种结构不断优化,鲜果供应期明显延长;三是栽培面积增长迅速,产量不断增加,鲜果供应受市场影响明显;四是苗木繁育与建园定植技术更加规范,省力化栽培技术成为柑橘业重点发展技术;五是病虫害综合防控技术与采后贮藏保鲜技术不断发展。同时,我国柑橘产业仍存在优质果品率及果品安全卫生水平不高、果实品质参差不齐、果园地力退化趋势加剧等问题,严重影响柑橘种植效益的提升和产业的持续稳定发展。

柑橘产业要持续稳定健康发展,其中最不可缺的就



是科学技术。只有普及柑橘优质、高效、安全生产技术,让千千万万的果农懂得了种什么、怎么种和怎样管,柑橘产业才有可能持续、健康、稳定发展。

江西省广丰县历史上林果种类繁多,森林茂盛,植被覆盖率高,村民有房前屋后种植柚子的习俗。20世纪80年代,广丰县农林科技工作者从当地农家柚品种中筛选出优良单株,其具有树势强健、果大、瓢红、汁多等特点,深受消费者欢迎,并命名为马家柚。近几年来,因马家柚特有的品质及在市场上的受欢迎程度,广丰县委、县政府将发展马家柚作为广丰县农业产业结构调整的一个重大举措,并得到了广泛响应,发展速度很快。由于广丰县没有柑橘规模种植的历史,为引导果农种好马家柚,华中农业大学和广丰县农业局组织编写了此本科普读物,内容涉及马家柚的育苗、建园、土壤管理、整形修剪及病虫害防治等方面。本书总结吸收了国内外最新的柚管理和栽培技术,同时兼顾可操作性,对理论的解说也浅显易懂。

相信这本书的出版发行,将对广丰县马家柚产业的发展起到有效的指导作用,也将对提高果农的科技意识起到明显的推动作用,成为广丰县农业产业结构调整有力的支撑。

目 录

第一部分 马家柚栽培要求的环境条件	(1)
1. 发展马家柚需要满足哪些基本气候条件?	(1)
2. 适宜马家柚生长的土壤条件是什么?	(1)
第二部分 马家柚果园规划与建设	(2)
1. 柚园如何选址?	(2)
2. 丰产稳产柚园如何规划、建设?	(2)
3. 柚园如何保持水土?	(4)
4. 柚园如何建防风林?	(4)
第三部分 马家柚苗木生产技术	(5)
1. 怎样建立无病毒苗圃?	(5)
2. 怎样建立良种母本园?	(5)
3. 柚苗木繁育适宜用哪些砧木品种?	(6)
4. 砧木种子如何采集、处理和贮运?	(6)
5. 怎样进行砧木播种?	(7)
6. 砧木苗移栽须注意什么?	(9)
7. 接穗采集有什么技术要求?	(9)
8. 柚苗怎样嫁接?	(10)
9. 怎样进行柚子嫁接苗的管理?	(11)
10. 怎样进行柚子容器育苗?	(12)
11. 柚子设施育苗须注意什么?	(13)



12. 何谓育苗“三证”管理? (13)
13. 优质苗木的标准是什么? (14)
14. 起苗有哪些技术要求? (14)
15. 如何用容器假植柚苗? (14)
16. 柚树何时定植最适宜? (17)
17. 柚树栽植的定植点如何确定? (17)
18. 柚树定植密度如何确定? (17)
19. 柚苗如何定植? (17)
20. 柚苗定植后如何进行管理? (18)
21. 刚定植柚树提早结果的措施有哪些? (18)

第四部分 马家柚土肥水管理 (20)

1. 优质柚果生产的理想土壤环境是什么样的? (20)
2. 柚园土壤管理有哪些方法? (20)
3. 怎样进行柚园土壤改良? (20)
4. 平地建园如何改良土壤? (21)
5. 坡地建园如何改良土壤? (22)
6. 为什么要进行深翻改土及如何确定改土的最适时间?
..... (22)
7. 柚园如何进行覆盖和培土? (23)
8. 柚园间作有什么要求? (23)
9. 柚园生草栽培有哪些技术要求? (24)
10. 柚园中耕有哪些技术要求? (24)
11. 怎样使用草甘膦除草剂杀灭柚园杂草? (24)
12. 柚树生长发育需要的营养元素有哪些? (25)
13. 柚树的肥料有哪些种类? 各有什么特点? (26)
14. 幼年柚树怎样施肥? (27)
15. 结果柚树怎样施肥? (27)



16. 柚园施肥有哪几种方法?	(28)
17. 根外追肥怎样进行?	(29)
18. 为什么会出现微量元素缺乏?	(29)
19. 有机肥料为什么要经过腐熟处理?	(30)
20. 有机肥料堆腐怎样处理?	(30)
21. 怎样利用沼液、沼渣肥培植柚树?	(31)
22. 柚园灌溉有什么要求?	(31)
23. 柚园灌溉有哪几种方法?	(31)
24. 怎样防止柚树干旱?	(32)
25. 柚树干旱有哪几种表现形式及怎样观测?	(32)
26. 怎样利用抗旱剂防止柚园干旱?	(33)
27. 遭受旱害后的柚树如何进行护理?	(34)
28. 如何防止柚树涝害?	(34)
29. 柚树遭受涝害后应如何护理才能恢复树势? ...	(35)
30. 台风对柚树产生哪些不利影响?	(35)
第五部分 马家柚树形管理	(36)
1. 柚树修剪的基本原则是什么?	(36)
2. 柚树修剪的基本方法是什么?	(36)
3. 如何确定柚树整形修剪最佳时期?	(37)
4. 刚定植柚树如何整形修剪?	(37)
5. 初结果柚树如何修剪?	(38)
6. 大年柚树如何修剪?	(38)
7. 小年柚树如何修剪?	(39)
8. 稳产柚树如何修剪?	(39)
9. 衰老树如何更新?	(40)
10. 如何确定高接换种的最佳时期?	(40)
11. 高接换种的技术要求有哪些?	(40)



12. 柚树高接后如何管理?	(41)
第六部分 马家柚花果管理	(43)
1. 怎样促进柚树花芽分化?	(43)
2. 柚树开花期为什么不宜灌水?	(43)
3. 柚树采用环割进行促花和保果有哪些技术要求?	(44)
4. 柚树保花保果宜选择哪些营养型保果剂和叶面肥?	(44)
5. “保叶就是保果”的说法有科学道理吗?	(45)
6. 营养保果有哪些技术措施?	(46)
7. 控梢保果有哪些技术措施?	(46)
8. 小年树保花保果怎样进行?	(46)
9. 大年柚树疏果有哪些技术要点?	(47)
10. 提高柚子果实感官质量的措施有哪些?	(47)
11. 怎样减少柚树畸形果?	(48)
12. 柚果套袋有哪些优点及技术要点?	(48)
13. 柚果减酸增糖措施有哪些?	(49)
14. 怎样提高柚果实的内在品质?	(50)
第七部分 马家柚采收技术要求	(51)
1. 果实采收前应做好哪些准备?	(51)
2. 怎样才能做到适时采收?	(51)
3. 果实采收的方法和要求是什么?	(51)
4. 如何进行采后处理?	(52)
5. 如何防治果实采后贮藏病害?	(52)
第八部分 马家柚防冻技术要求	(55)
1. 柚树发生寒害和冻害的原因是什么?	(55)



2. 柚树抗寒、抗冻必须具备什么样的生理特征? ...	(55)
3. 利用大水体效应种植柚树为什么能减轻冻害?	(56)
4. 冻前灌水为什么能减轻柚树冻害?	(56)
5. 冻前怎样给柚树喷布抑蒸保温剂防冻?	(57)
6. 怎样采取措施防止柚树冰雪灾害?	(57)
7. 柚树发生冻害有什么外部表现?	(58)
8. 怎样划分柚树冻害的等级标准?	(58)
9. 怎样进行柚树冻后护理?	(59)
第九部分 马家柚病虫害管理	(60)
1. 柚树病虫害防治的基本原则是什么?	(60)
2. 什么是病虫害综合防治? 有何优点?	(60)
3. 农业防治有哪些措施?	(60)
4. 什么是物理防治?	(61)
5. 什么是生物防治?	(61)
6. 化学防治有哪些注意事项?	(61)
7. 病虫害防治的关键时期如何确定? 应如何进行防治?	(62)
8. 什么是农药的安全间隔期?	(62)
9. 脚腐病有什么症状? 如何防治?	(60)
10. 黑斑病有什么症状? 如何防治?	(63)
11. 疮痂病有什么症状? 如何防治?	(64)
12. 炭疽病有什么症状? 如何防治?	(65)
13. 树脂病有什么症状? 如何防治?	(67)
14. 煤烟病有什么症状? 如何防治?	(68)
15. 裂皮病有什么症状? 如何防治?	(69)
16. 衰退病有什么症状? 如何防治?	(70)



17. 根线虫病有什么症状? 如何防治?	(71)
18. 黄龙病有什么症状? 如何防治?	(72)
19. 溃疡病有什么症状? 如何防治?	(73)
20. 红蜘蛛有什么危害? 如何防治?	(74)
21. 四斑黄蜘蛛有什么危害? 如何防治?	(76)
22. 锈壁虱有什么危害? 如何防治?	(76)
23. 蓟马有什么危害? 如何防治?	(77)
24. 吹绵蚧有什么危害? 如何防治?	(78)
25. 矢尖蚧有什么危害? 如何防治?	(78)
26. 黑点蚧有什么危害? 如何防治?	(79)
27. 糠片蚧有什么危害? 如何防治?	(79)
28. 褐圆蚧有什么危害? 如何防治?	(80)
29. 红蜡蚧有什么危害? 如何防治?	(80)
30. 橘蚜有什么危害? 如何防治?	(81)
31. 星天牛有什么危害? 如何防治?	(81)
32. 褐天牛有什么危害? 如何防治?	(82)
33. 绿橘天牛有什么危害? 如何防治?	(83)
34. 潜叶甲有什么危害? 如何防治?	(84)
35. 潜叶蛾有什么危害? 如何防治?	(81)
36. 玉带凤蝶和柑橘凤蝶有什么危害? 如何防治? ...	(85)
37. 吸果夜蛾有什么危害? 如何防治?	(85)
38. 柑橘花蕾蛆有什么危害? 如何防治?	(86)
 附表:绿色食品生产允许使用农药及合理用药方法	 (87)
马家柚三字经	(88)

第一部分 马家柚栽培要求的环境条件

1. 发展马家柚需要满足哪些基本气候条件？

生产优质马家柚果品必需具备的气候条件：年平均温度 $17\sim 20^{\circ}\text{C}$ ，1 月平均温度 $\geq 5^{\circ}\text{C}$ ，绝对最低温度 $\geq -5^{\circ}\text{C}$ 。年日照 $1\,100\sim 1\,600$ 小时， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的年积温 $5\,800^{\circ}\text{C}$ 以上，无霜期不低于 300 天，空气相对湿度小于 80%，年降水量 $200\sim 2\,000$ 毫米以上。广丰县海拔 300 米以下地区的气候基本可以满足马家柚发展的气候要求。

2. 适宜马家柚生长的土壤条件是什么？

果园最好选在土层深、土壤疏松透气、富含有机质的区域。土壤类型以红黄壤、沙壤及紫色土为好。土层太浅会影响根系生长，导致树冠小、抗逆性差、容易干旱，因此，土层深度至少达到 80 厘米以上，活土层 60 厘米以上。土壤有机质含量高低对土壤的保肥保水性能和土壤质地有很大影响，土壤有机质含量在 3% 以上，马家柚容易获得丰产，品质更优。另外，地下水位的高低影响根系生长，同时会增加有害物质的累积。通常要求柑橘园地下水位在 1 米以下。平地或水田改建成柚园时，要挖深排水沟，降低地下水位。土壤 pH 值以 $5.5\sim 7.0$ 为宜。但土壤条件可人为改良，低于这些条件的地块经过适当改造也可发展马家柚。

第二部分 马家柚果园规划与建设

1. 柚园如何选址？

在满足柚树栽培的气候条件下,宜选择土壤疏松、透气、有一定肥力、光照条件良好的南向、东向地段建园,北风口需要建设防风林。果园附近最好水源充足,植被良好,交通便利。远离对空气、水和土壤有污染的工厂、医院。

2. 丰产稳产柚园如何规划、建设？

柚树是多年生作物,生长周期长,好的园区建设是高效果业的基础。柚园规划建设应着眼长远,实行山、水、园、林、路等综合配套。园区排灌要方便,最好是水肥一体规划。为方便管理需规划工具间、库房等附属设施。适度控制果园小区面积,山地小于 50 亩(15 亩=1 公顷,全书同),平地在 100 亩左右。小区与小区间需有防护林带。

山地建园,根据地形地貌布置水平梯地,梯地需外高内低(梯地水平走向应有 3‰~5‰的比降)。对山梁脊地可由两侧自下而上向顶梁布置;馒头山自上而下绕山头环状布置。遇到弯地则大弯顺弯,小弯取直,削凸填凹,做到梯壁整齐。一面坡的山地可沿等高线平行布置。较高的山地修水平梯地,需注意山顶戴帽即山顶的植被要保留。坡地建园需注意山脊间的植被去留。



水田和平地建园,应根据地形、地貌及风向、现有交通状况进行统筹规划,确定定植面宽度,做到操作简便、通风透光;水田需特别注意排水,根据地下水位情况挖掘排水沟深度达到 40~80 厘米。灌溉条件良好的平地和水田建园建议采用起垄栽植,垄高 30~40 厘米,垄壁夯实。

道路建设应与小区规划相结合。包括主干道、支干道与果园便道,最好都为水泥或沙子路面,需道道相连、成网状,方便农事操作和运输。主干道应贯通全园,主干道宽度应根据果园整体面积及可能采用的运输、交通工具大小来确定,一般来说,不窄于 3.5 米,可在一定距离、适当部位预留会车点。支干道主要用于小型农用车往来,宽度 2.5 米左右即可。作业便道(人行道)能通过小型农机具和方便工人农事操作,宽度达到 1.5 米为佳。原则上果园内任何一点到最近的道路之间的直线距离控制在 75 米以内,特殊地段控制在 100 米左右。建立山地果园道路,要注意坡度问题,要沿着一条通向全园的等高线开辟干道,其坡度必须小于 15° ,即 100 米距离内,路面升降不超过 9 米。转弯角度在 110° 以上,大坡度地段的纵向道还可修成 S 形。另外,道路建设最好和防护林及排灌水设施建设相结合,尤其是主干道和支干道。

水利系统,要达到能引、能蓄、能排、能灌的效果,需要根据果园地形和承雨面设置拦洪沟、排水沟和背沟。在果园间每个小区内的最高点修建一个利用机械或天然蓄水的蓄水池,大小按每亩 15~20 立方米修建,山脚需修建水塘若干个,形成以中转水池和水塘为中心的纵横贯穿果园的主水管道。管道沿道路配置,并在每条梯面定植带设置闸口。

在现有果园建设中,应将集水灌溉作为首选,即在每个小区



高点修一个集水池,雨季集水,旱季灌溉。集水灌溉与提水灌溉结合起来效果最佳。一般来说,蓄水池与肥料发酵池相结合,有利于水肥一体化技术,便于省力栽培,提高肥料利用效率。

3. 柚园如何保持水土?

水土保持工程主要有修建标准梯田、筑撩壕、果园生草及建好排水系统等措施。标准梯田应是梯面呈反坡形(即外高内低),梯壁旁建背沟(30厘米左右深度),并在背沟一定区域建沉沙凼,可减少雨水冲刷对梯地的损坏。幼龄果园应在行间间作矮秆作物或绿肥,以覆盖梯面,减少水土流失。土坎梯田可在梯壁种植绿肥,在减少水土流失的同时,增加土壤有机质含量。

4. 柚园如何建防风林?

柚园建防风林有很多好处,如防止风害,阻隔病虫害的传播,增加果园的植被多样性,阻滞冷空气等。防风林建设应与道路建设相结合,宜选择速生、直立、根系深而不广,与马家柚没有交叉病害的树种,如松、杨、杉等。防风林由两排树组成为佳,乔木和灌木搭配,外灌内乔。种植防护林路段旁最好修排水沟,以使防护林带根系与果树根系隔离。

第三部分 马家柚苗木生产技术

1. 怎样建立无病毒苗圃?

(1)苗圃要注意和生产区域隔离,平原地区周围 5 000 米范围,山区周围 3 000 米范围内没有柑橘类植物,以减少病虫和病毒传染。有病毒病发生地区,利用温室、塑料大棚等设施,进行保护地育苗。

(2)一个完善的苗圃应有采穗圃、母本园及育苗圃。采穗圃与母本园最好是大棚或网室,苗圃可采取露天与网室育苗 2 种方式。

(3)地势应选择背风向阳、日照好、稍有坡度的开阔地。平地地下水位宜在 1.0~1.5 米。

2. 怎样建立良种母本园?

母本园是提供优良接穗、插条、种子等果树苗木繁殖材料的场所,包括良种母本园和砧木母本园。良种母本园要求经过农艺性状与遗传性状鉴定,品种典型纯一,保存的材料为经过病虫害检疫健康无病的材料,母本园须保存在网室中。接穗品种母本园一般须 3 年重新检测或更新。母本园要求农业技术措施标准规范;区域内无病毒、无重要病虫害,特别是无检疫对象病虫害;园地周围没有中间寄生植物,有条件的要进行隔离。砧木母本园除有计划地新建外,也可将野生砧木资源丰富的地区,如拥



有成片的典型性较高的野生砧木林,通过选择,去杂去劣,改建成砧木母本园。

母本园良种来源:母本须来自种性典型、树体无病强健、优质丰产的植株,最好来自原始母树。境外引进苗木,应隔离种植 2~3 年,确定无检疫性病虫害方可入园种植。或者在纯度高、无病害的生产园选择连续多年丰产优质的单株作为优良母本。

3. 柚苗木繁育适宜用哪些砧木品种?

适宜的砧木品种有枳、枳橙、枳柚、酸柚等,以酸柚、枳为佳。酸柚是常用的柚类果树砧木品种,其根系深,较适宜土层深厚、土壤肥沃、排水良好的果园栽培,对于根腐病、流胶病以及吉丁虫等有一定的抗性,但其不耐寒,冬季需注意防止低温冻害。枳是最常用的柑橘砧木品种,其须根发达,适宜于土层较浅、水分充足、富含有机质的土壤,在微酸性土壤中生长良好,其耐寒性好,对脚腐病、流胶病、根线虫、速衰病等也具有抗性,柚类以枳作砧木通常结果良好,且表现矮化、早果、品质优良。

4. 砧木种子如何采集、处理和贮运?

(1)砧木种子采集。种子应采自品种纯正、生长健壮的良好母树,一般情况下果实成熟即可采收取种(枳可从未成熟果实取种),如枳种子最佳采收时期为 9—10 月。采集的种子必须淘净果皮、果肉及果胶等杂质,否则种子易腐烂。采集到的砧木种子应经处理后或贮藏或播种。

砧木种子常用的消毒方法如下。

①将种子浸于保持 51.5℃ 的热水中,不断振荡 10 分钟,然