

栽桑养蚕 一百问

浙江省桑蚕学会编

农业出版社

栽桑养蚕一百问

浙江省蚕桑学会 编

农业出版社

编 者 的 话

由浙江农业大学蚕桑系、浙江省农业科学院蚕桑研究所和浙江省蚕桑学会主编的《蚕桑通报》，常常接到读者来信，要求指出栽桑养蚕中的技术措施并说明科学道理。为此，于1977年起《蚕桑通报》开辟了“蚕桑一百个为什么”专栏，逐期刊载，至1983年第一期结束。在此期间，不少读者又纷纷来信，要求将这“蚕桑一百个为什么”汇编成册，作为常备的参考资料。于是我们针对农村栽桑、养蚕的需要，把原来的内容重新审阅，并作了增删，整理成《栽桑养蚕一百问》。

本书由秦俊、周水良同志负责增删整理，蒋猷龙同志审阅定稿。如有不妥之处，敬希读者批评指正。

浙江省蚕桑学会

1983年4月

目 录

一、桑树生理，栽桑技术..... 1

1. 栽植桑树为什么要用嫁接苗? 1
2. 桑树扦插为什么能生根成活? 1
3. 接穗为什么要提早剪取, 才能提高嫁接成活率? 2
4. 桑树生长的最适温度在什么范围内? 2
5. 新桑园的建立怎样确定行距和树形? 3
6. 为什么用磷肥蘸桑根会有效果? 3
7. 什么叫新型密植桑园? 如何建立? 4
8. 哪些桑树品种适宜矮化密植栽培? 4
9. 增产春叶应从哪几方面着手? 5
10. 晚秋期后枝条为什么还要多留叶? 6
11. 目前全年亩产桑叶有高达6,000斤的, 有可能再大幅度提高吗? 6
12. 夏秋叶采摘过多为什么会减产? 7
13. 农谚“春分前后晴, 桑叶加一成”有科学依据吗? 8
14. 为什么桑枝春期摘心可提高叶质和产量? 8
15. 为什么桑树缺水叶片容易发黄脱落? 9
16. 为什么桑树长期干旱会严重影响生长? 9
17. 为什么桑树长期生长在积水的土壤中会衰败死亡? 10
18. 为什么在下午浇灌桑园较好? 11
19. 桑树为什么要伐条? 11
20. 为什么桑树夏伐后会发生“闷拳”? 12
21. 桑树伐条后为什么要及时疏芽? 13

22. 为什么晚秋采叶过度易发生冬芽秋发现象?	13
23. 为什么桑树整枝在冬季进行?	14
24. 为什么桑树在严寒的冬季不易发生冻害,而在早春反而易遭受晚霜危害?	15
25. 为什么不同桑地要施用不同的化肥?	16
26. 多施氮肥对叶质会有影响吗?	16
27. 石灰是肥料吗?	17
28. 为什么桑园要重施夏肥?	18
29. 什么叫根外追肥?怎样进行?	18
30. 为什么桑园中要施用有机肥?	20
二、桑树病虫害	21
31. 为什么要进行植物检疫?	21
32. 为什么对桑树病害的防治要“预防为主”?	21
33. 怎样正确理解“综合治理”?	22
34. 各种农药稀释用水有没有什么讲究?	23
35. 桑树病害的发生与环境有什么关系?	23
36. 为什么多风,多雨季节易暴发桑疫病?	24
37. 桑树病害与虫害之间有什么关系?	25
38. 有机磷农药对害虫毒杀作用的机理是什么?	25
39. 桑树害虫的发生与气象条件有什么关系?	26
40. 害虫为什么会产生抗药性?	27
41. 辛硫磷防治桑树害虫有些什么特点?能治哪些虫?	28
42. 为什么施用农药治虫一定要在害虫的幼龄期?	29
43. 桑园常用农药防治害虫的同时会不会杀死天敌?	29
44. 农药与家蚕的关系怎样?	30
45. 农药是怎样进入蚕体引起中毒的?	31
46. 为什么栽培管理能影响桑蛀虫的发生?	31
47. 温度对桑树萎缩病有什么影响?	32

48. 桑根结线虫生活史的特点是什么? 33
49. 桑苗有根结线虫病怎么办? 33
50. 桑园中线虫消长情况怎样? 34

三、蚕生理，养蚕技术..... 35

51. 对蚕的全龄应怎样分期比较合适? 35
52. 小蚕期的生理特点是什么? 37
53. 大蚕期的生理特点是什么? 38
54. 小蚕饲养用较低一些的温度可以吗? 39
55. 各龄蚕为什么要用适温饲养? 39
56. 什么叫积算温度，怎样计算? 41
57. 怎样确定各龄的蚕座面积? 42
58. 个体户饲养小蚕采用什么方法较好? 43
59. 蚁蚕为什么会逸散? 如何防止? 44
60. 蚕座整理也有什么讲究吗? 45
61. 条蚕必保是高产的关键，对吗? 46
62. 为什么新聚氯乙烯薄膜不能用作稚蚕覆盖育? 46
63. 蚕第二龄幼虫的经过为什么最短? 47
64. 如何用肉眼检查蚕的体质? 48
65. 为什么要掌握好适量给桑? 49
66. 喷过漂白粉液的桑叶蚕也吃，蚕到底有没有选叶吃的本能? 50
67. 产生五眼蚕的原因是什么? 50
68. 为什么出现畸形蚕? 51
69. 一代杂交种中为什么有时会出现白蚕? 52
70. 蚕为什么会吐浮丝? 53
71. 为什么会发生不结茧蚕? 54
72. 为什么丝腺到五龄期特别发达? 54
73. 为什么早熟蚕中多蝇蛆病? 55

74. 蚕茧为什么会有缩皱?	50
75. 簇中为什么要通风?	56
76. 一颗茧子的丝为什么有粗细?	57
77. 何时是采茧的适期?	53
78. 为什么蚕茧有不同颜色?	58
79. 为什么春蚕饲养产茧的质量要比夏秋蚕好?	59

四、蚕病虫害.....61

80. 蚕发病的机理是怎样的?	61
81. 怎样才算是彻底消毒?	62
82. 为什么在蚕病防治上强调用新鲜石灰粉?	62
83. 碱性药物对病蚕残迹有消毒作用吗?	63
84. 为什么用药剂消毒前, 还一定要做好打扫清洗工作?	64
85. 农村泥地蚕室在养蚕前刮去地表土有什么作用?	64
86. 蚕期中消毒要做好哪些工作?	65
87. 病蚕尸体和蚕粪究竟有多大传染力?	65
88. 上簇前用石灰消毒是否能提高结茧率?	66
89. 什么是封人体?	66
90. 为什么石灰消毒要用混悬液(石灰浆)?	67
91. 使用402蚕体消毒防僵, 会不会发生中毒现象?	67
92. 为什么夏秋蚕容易生病?	67
93. 怎样做好夏秋蚕的消毒防疫工作?	68
94. 如何配制蚕用氯霉素的稀释液?	69
95. 原药为粉剂或液剂, 稀释倍数的计算为何不同?	70
96. 为什么有的氯霉素喷在桑叶上蚕不爱吃?	71
97. 蚕为什么不能吃虫口叶?	71
98. 杀虫脒农药中毒蚕表现哪些症状?	72
99. 如何识别工厂废气中毒蚕?	72
100. 怎样避免工业废气对桑和蚕的毒害?	73

一、桑树生理，栽桑技术

1. 栽植桑树为什么要用嫁接苗？

桑子播种获得的实生苗，后代在相当长的时期内表现返祖野生性，具有生长势旺、花果多等对生物本身有利的性状，而叶质、叶量却不一定符合人们的要求。

桑树的枝条是个体发育的继续，它的性状能在后代保持且发挥出来。所以，我们采用优良性状的桑品种枝条作为接穗嫁接到实生苗上去，以后这一苗木就能保持和延续这一品种优良的经济性状，所以，生产上都用各种嫁接的方法把优良品种的枝条或芽作为接穗培育苗木来栽种，或栽种实生苗后经过几年再行嫁接。

（杨今后）

2. 桑树扦插为什么能生根成活？

桑条扦插成活是植物再生机能的表现，发根机制有两，一是桑条叶迹附近有初生根原体的存在，其数量和分化程度与品种的遗传性和桑条的成熟程度有关；二是由于形成层分生组织的活动，下切口形成愈伤组织，愈伤组织分化出次生根原体。

实践上扦插能否发根，除了品种的特性外，还和穗条的贮藏养分、条内发根抑制物质和发根促进物质的存在和比例、基质和环境条件等因素有关。多数品种的硬枝中、下

段，经发根激素处理，插在湿润而通气的基质上，28—30℃地温，会有较高的发根率，而嫩枝扦插还必须保持一定的叶片光合面。

（杨今后）

3. 接穗为什么要提早剪取，才能提高嫁接成活率？

袋接、抱娘接、挖根接等接穗的剪取，要比嫁接提早二十多天，这是因为接穗提早剪取，经过一定时期的贮藏，可散发一些接穗的水分（穗条含水率为40—43%），细胞原生质浓度增高了，代谢受到抑制。而砧木（桑苗蒲头）种在土壤里，自身的根系能吸收水分，细胞原生质浓度低，代谢比接穗快，这样使双方的代谢和含水率造成一个差距，砧木含水率高、代谢快些，接穗含水率低，代谢慢些，一旦两者结合在一起，即嫁接后，由于砧木和接穗间产生渗透压差，砧木的水分和养分就能很快传递给接穗，使双方的输导组织迅速畅通，加速了愈伤组织和导管的形成，从而提高了嫁接成活率。

（杨德銓）

4. 桑树生长的最适温度在什么范围内？

根据对大部分原产温带植物的测定，生长最适温度，通常在25—35℃之间，为要获得较为科学的数据，应作试验测定，在阐明桑树生长最适温度范围时，应注明试验品种、试验期内的日照时间、土壤含水量及土壤肥力水平等条件。此外，所谓生长最适温度，一般是指植物生长最快的温度，这个温度对于植物健壮生长来说，往往不是最适宜的。在生产实践上培育健壮的植株，常要求比生长最适温度略低的温度，也就是生理协调的最适温，在这个温度下，光合产物的

积累与消耗之间较为平衡协调，才能获得健壮的植株。

(钱 熙)

5. 新桑园的建立怎样确定行距和树形？

行距和树形是桑园地面结构的基础，从光能利用、便于肥培管理和提高土壤肥力等方面考虑，以行距3.5—4尺，树形二级养成留高1—1.5尺为宜，而尤以行距4尺和树干高1.5尺的形式较好，这样可以照顾到树势和枝条在空间的合理分布（正条率较高），有利于绿肥生长、桑园通风，也便于操作。此外，树形养成还必须与桑树品种的自然生长特性结合起来，如一些枝条蔓延的品种，行距可以小些，树势开展的品种，行距应大些。

(黄锦心)

6. 为什么用磷肥蘸桑根会有效果？

农民把冬栽的桑苗，根部先在黄泥水里浸一下，再蘸钙镁磷肥后栽种。经这样处理后，在同样施肥管理的情况下，蘸磷肥的比未蘸磷肥的桑苗，条长、每株发条数多、根颈围粗和生长势都大大超过没有用磷肥蘸根的桑苗。原因是：一般植物生长在幼苗期最需要磷肥，因这时细胞正在大量分裂、增长，细胞里的许多物质都要靠磷素来组成，很多生理作用的进行也不能缺磷。初栽桑苗根系很弱，有了磷肥，发根强大，打下了以后旺长的基础。此外，磷还有加强抗旱、抗寒、抗病能力等作用。

磷肥在不同土壤中的效果是不同的，一般说来，酸性或瘦瘠的土壤最缺乏磷素。在这类土壤上用磷肥蘸桑根效果好。

磷肥蘸桑根，通常每百株桑苗，用磷肥1—2斤，只要薄薄粘上一层就够了。使用的肥料以钙镁磷肥比较安全。如用过磷酸钙，一定要在肥料里先混入10倍左右过筛的粘质细土，以防烧根。

磷肥除了蘸根以外，在桑子播种时，用它拌种效果也很好。因为桑子小，贮藏的磷素少，所以出苗以后，相对地较其他作物更需要磷素。

（周水良）

7. 什么叫新型密植桑园？如何建立？

新型密植桑园是单位面积栽植株数极多（一般每亩至少在1,000株以上）、桑园总发条数多、桑叶产量提高快、经济效果良好的桑树栽培形式。它具有采叶和除虫方便、秋叶叶形大、硬化迟、叶质好、桑叶产量高等优点。

这种新型的密植桑以亩栽1,000—2,000株为好，尤以2,000株左右最为适宜，其光能利用良好，产叶量高。考虑到桑园管理，行株距的配置应为亩栽1,000株的130×50或100×65厘米，主干高40—50厘米一层三支拳式养成；亩栽1,000—2,000株的以宽行80—100厘米，狭行50厘米，株距50厘米，主干20—30厘米一层二支拳式为好。为节省苗木的费用也可按适当距离采用横栽埋苗法建立，可节省桑苗30—60%。对桑树品种的选择，目前推广的四大良种均较适应，从几年来的生产实践看，小叶形的荷叶桑品种更适于建立这种桑园，在高水平的施肥条件下，更能发挥其增产潜力。

（林寿康）

8. 哪些桑树品种适宜矮化密植栽培？

在现行推广品种中，湖桑197和桐乡青比较适宜密植。

它们有发条数多、枝条挺直的优点。如果肥水条件好，桐乡青更适宜。如每亩密植1,000株以上，每株留养2—3拳，就很容易达到8,000根枝条的要求，为亩产春叶2,000斤以上打下基础。

团头荷叶白和大种桑，发条数较少，所以栽植密度要比以上两个品种增加200株左右，这样有利于条多条匀，保证高产桑园的基本枝条数。

此外，荷叶白与湖桑197生长势旺，比较耐瘠，所以可在溪滩或山地种植，而桐乡青与团头荷叶白必须等高肥培条件下才表现高产。

(黄锦心)

9. 增产春叶应从哪几方面着手？

增产春叶要分两个阶段着手。在早期，当桑树还在发芽开叶到桑叶还是黄色这一阶段，其生长所需的营养物质来源，主要是靠上年的体内积累，所以要保护根系（养分仓库之一）不使受损。其次是当叶片逐步转入绿色以后，营养来源逐步从体内贮存转向光合成产物和根系吸收来支持生长，那时候应该重点加强桑树的吸收能力，包括根的吸收能力与叶的吸收能力，除应以充分腐熟的厩、堆肥和腐熟的人畜粪尿作为春肥施用外（要在发芽前30天左右施入），及时地进行尿素根外追肥也是加速吸收合成的一个有效方法。如果能够使春肥的肥效及时得到发挥，这对于春叶增产将有很大的作用。此外要重视水分的作用，春旱要及时灌溉，保证桑树的需要。在春雨较多的年份，雨水多造成土壤含水量高，地温降低，影响根的活动，特别是经过深翻后的土壤及大面积平整土地的新桑园更易积水，因此，要十分注意排水工作，避免

积水危害。

(黄锦心)

10. 晚秋期后枝条为什么还要多留叶?

晚秋期的气温虽然低些,但仍有利于桑叶的光合作用。通常桑树在旺盛生长时,叶片和根系中吸取的营养物质,大部分输送到生长中的各部分生长点,很少积累。入秋以后气温下降,生长逐渐缓慢,用于生长的物质逐渐减少,大部分营养物质积累起来,准备安全越冬,同时又备明年再生产之用。因为在春季桑树发芽开叶的初期,主要是用体内贮藏的养分,所以上一年的秋叶采摘程度,特别是晚秋期的留叶程度,直接影响到次年的春叶产量。据调查,如以晚秋期采留6—8叶的晚秋叶产量与明春产叶量合计作为100%,则晚秋留叶4叶的晚秋叶明春产叶量合计为96%,采留2叶的仅为82—88%。因此,多采晚秋叶,不但等于借吃春叶,并且还损失春叶10%以上,可见,秋叶采摘过度是造成明年春叶减产的重要原因之一。

此外,该时根部的吸收机能仍在继续,如枝条上叶片留得过少或不留叶,则春芽秋发,以适应桑树本身的生理。春芽萌发后,明春产叶量就受到很大的影响。(黄锦心)

11. 目前全年亩产桑叶有高达6,000斤的,有可能再大幅度提高吗?

近年来,各地从不同的桑树养成形式,获得了许多全年亩产桑叶6,000斤以上的经验,共同之处是春叶首先应生产2,500斤以上,这样的桑园面貌,中干桑为每亩557—600株,总株条9,800—10,200根,平均条长2.9—3尺,每尺条

长产叶0.77—0.91两。低干桑1,500株,总条5,608根,平均条长6尺,每尺条长产叶0.77两。无干桑2,000株,总条6,470根,平均条长6尺,每尺条长产叶0.7两。在夏伐后合理留条,再在夏秋分批产叶,都能达到这一要求,但必须创造水肥充足的条件,否则等于无米之炊。

高产更高产,曾有人设计过8,000斤的指标,即保持每亩有8,000根以上的条,条长6尺,冬期剪梢后留5尺,每尺条长产叶0.75两,产春叶3,000斤,夏秋分期采摘5,000斤。原则性的措施:(1)对每产100斤叶,合理施用1.5—2斤纯氮肥和按氮5:磷3:钾4比例的其他肥料;(2)经常保持桑园湿润,不致发生旱害或积水;(3)多施有机肥,提高土壤温度,提前发芽开叶,推迟落叶,延长桑树生长期;(4)高温时叶面喷灌冷水,降低叶温减少叶质消耗;(5)选用良种,要求吸肥力强、发条数多而条势挺直、叶片斜举而厚实、单位条长产叶量高、生育期长。

(蒋猷龙)

12.夏秋叶采摘过多为什么会减产?

桑叶采摘后会直接影响到桑根生长,光合能力减低,采摘过多将造成嫩根死亡,例如梢端留4—5叶的全部嫩根都要死亡,留7—8叶的也有一部分桑根死亡,梢端留存10片叶时,才能维持新根的生长。而且采叶过多,则叶形小、叶肉薄、枝条细弱,在夏蚕期到早秋蚕期,如果采叶后不久遇上大风容易引起枝条倒伏,冬季枝条组织松软,同时体内营养物质的含量也明显减少,幼龄桑园容易引起病害。这种现象即使是肥培水平较好的桑园,也不例外。

(黄锦心)

13. 农谚“春分前后晴，桑叶加一成”有科学依据吗？

桑树的生长和桑叶的产量受环境条件的影响很大，当春季气温增高到 10°C 以上时，休眠的冬芽便开始发芽，长出新叶。桑叶生长的最适温度是 $23-27^{\circ}\text{C}$ ，如果春分前后这段时期内，天气晴朗，气候温暖，就促使树体贮藏养分的迅速转化，枝条和根部的可溶性糖分增多，呼吸增强，有利于冬芽的提早萌发和长出嫩叶，根系吸收水肥的过程也明显加强，为新梢及嫩叶的生长提供充足的原料，同时在叶片展开后，因气温高、阳光充足，光合产物多，就使桑叶生长加速，不仅叶片多，而且叶片大而厚实，产量高，质量也较好。在浙江省嘉兴地区，从4月20日至5月20日的一个月内，1959年晴天多，平均气温为 21.55°C ，斤叶片数为196片，而1960年低温阴雨，平均气温只有 18.45°C ，在同样肥培条件下，斤叶片数多达236片，这一实例充分说明气温和光照对桑叶的产量和质量有明显影响。

（钱 熙）

14. 为什么桑枝春期摘心可提高叶质和产量？

在春期用叶前的一定时间内，摘去新梢顶端的嫩头，破坏桑树的顶端优势，抑制其向上生长，使中、下部叶片能得到充分的养分而迅速增大、增厚，加速成熟，从而促使枝条上的桑叶成熟度一致，改善了叶质。

摘心后，新梢上的叶片数虽比不摘心的少些，但其新梢条重对叶片重的比例小，净叶率高，而且摘过心的，每张叶子都可以被利用。

（吴锦秀）

15. 为什么桑树缺水叶片容易发黄脱落？

当桑树受旱时，常影响到许多重要的生理活动，如气孔开放、光合作用、呼吸作用和物质分配等的正常进行，同时在土壤水分不足的情况下，也影响了根系的吸收和合成机能，如由于吸收水肥量减少，叶片因得不到足量的氮素而影响叶绿素及蛋白质的合成，生长减慢，叶色转黄；又由于在植株内的氮化合物是可以转移再利用的，老叶中的氮素常转移到幼嫩梢叶部分，所以老龄叶片显现黄色。再如根部合成的细胞分裂素，输送到枝叶部分后，有促进叶绿素、蛋白质及核酸的合成，促进细胞分裂等生理作用，在土壤缺水情况下，根系合成细胞分裂素减少，也引起枝叶生长受抑、早衰等不良后果。近年来证实在缺水的叶片中，有脱落酸的合成和积累，而脱落酸有促进叶片衰老脱落的作用，所以在桑园受旱未及时浇灌时，会引起桑叶发黄脱落，影响秋叶的产量。

（钱 熙）

16. 为什么桑树长期干旱会严重影响生长？

通常遇长期干旱没有及时灌溉的桑园，新梢生长缓慢，严重的甚至会停止生长。

构成桑树的基本单位是细胞。细胞最外层有细胞壁，细胞壁内部是原生质体，是活细胞的有生命部分。原生质体又包括原生质、细胞核和质体等。原生质是构成活细胞的基础物质，与周围环境进行新陈代谢的基本单位。原生质是由蛋白质等大分子化合物组成，它是一个胶体体系。又因为对水分有亲和力，所以是亲水胶体。

原生质中的胶粒经常在运动，但是在胶粒运动互相碰撞或接触时，却并不由于分子间的吸引力而使胶粒凝聚形成大块。由于这些胶粒不仅外面有水膜保护，同时更带有电荷，使它们保持一定的独立性，同种胶粒会互相排斥。所以，原生质亲水胶体在正常情况下，保持了它的均匀稳定状态。假如在稳定的胶体体系中加入电解质或脱水剂后，则胶粒外的电荷被中和，或其水膜被去除，胶粒相互之间的排斥力即随之减小，就容易聚集成块，破坏了胶体的稳定和均匀状态，这种现象称为凝聚作用。当原生质大量失水时，也会发生这种凝聚作用。因此，当遇长期干旱没有及时灌溉的桑园，桑树新梢生长缓慢，甚至停止生长，就是因为原生质严重缺水，引起代谢作用降低。

（秦俊）

17. 为什么桑树长期生长在积水的土壤中会衰败死亡？

桑树的生长发育离不开水分，但在连续下雨引起桑园积水或地下水位过高时，便易造成土壤缺少氧气，致使桑根呼吸作用受阻。桑根的这种呼吸活动使有机物质氧化为二氧化碳和水，同时释放能量，供生命活动所需。桑树的枝叶部分伸展在大气中，一般都能从大气中吸收氧气，呼吸作用比较良好，不会发生缺氧情况。但在积水的低洼地或板结的土壤中，根部常不能获得充足的氧气，正常的呼吸作用受到抑制。不过，桑树在氧气不足的情况下，并不立即引起窒息死亡，而是进行无氧呼吸，也释放少量能量。桑树在无氧呼吸情况下，葡萄糖虽也被氧化分解（氧从根组织内含氧物质中得到），但因氧化分解不完全，其分解产物酒精如积累过多时，会使根细胞原生质中毒致死；同时通过无氧呼吸分解等