

怎样种

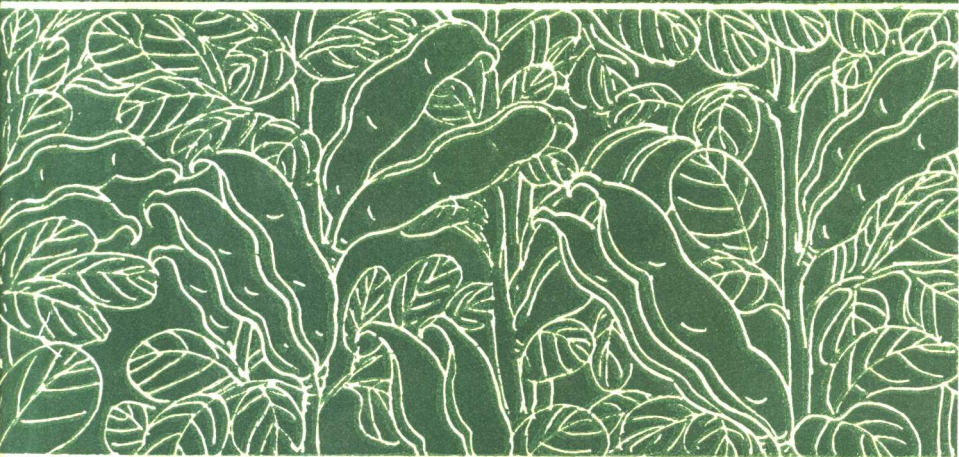
蚕豆

农 作 物

栽 培 技 术

常 备 丛 书

张文杰 编写



湖北科学技术出版社

怎样种蚕豆

张文杰 编写

农作物栽培技术常备丛书



湖北科学技术出版社

农作物栽培技术常备丛书

怎样种蚕豆

张文杰 编写

*

湖北科学技术出版社出版 新华书店湖北发行所发行

湖北省黄冈印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 3.25印张 63,800字

1986年4月第1版 1986年4月第1次印刷

印数: 1—11,000

统一书号: 16304·110 定价: 0.60元

出版说明

党的十一届三中全会以来，随着农村各项政策的贯彻执行，特别是各种形式生产责任制的逐步建立和完善，广大农民的生产积极性空前高涨，一个学科学、用科学、科学种田的热潮正在兴起。为了适应这种需要，我们特组织编写出版“农作物栽培技术”和“农村副业生产”两套常备丛书。本书是“农作物栽培技术常备丛书”的一种。

“农作物栽培技术常备丛书”共有《怎样种水稻》、《怎样种杂交水稻》、《怎样种棉花》、《怎样种小麦》、《怎样种红苕》、《怎样种玉米》、《怎样种马铃薯》、《怎样种蚕豆》、《怎样种大豆》、《怎样种花生》、《怎样种油菜》、《怎样种芝麻》等12种，包括了我省主要农作物。

在组织编写过程中，我们力求做到内容正确，科学性，联系实际，通俗易懂，使农民读者看了真正有益，能因地制宜地用到生产上去。这套丛书都经过有关方面的专家审定。

敬请广大读者在使用这套丛书时，有什么意见和建议及时给我们提出来，以便再版时修改，使它日臻完善。

一九八五年九月

目 录

一、基本知识	(1)
1. 世界及我国蚕豆生产概况如何?	(1)
2. 为什么必须重视蚕豆生产?	(1)
3. 蚕豆的营养价值如何?	(2)
4. 为什么说蚕豆是“固氮之王”?	(3)
5. 蚕豆低产的原因是什么?	(4)
6. 蚕豆产量不稳定的主要因素是什么?	(4)
7. 蚕豆有哪些习性?	(5)
8. 为什么蚕豆不宜重茬?	(7)
9. 怎样发挥根瘤菌的固氮作用?	(7)
10. 蚕豆根有什么特点?	(8)
11. 蚕豆茎的构造特点和分枝习性如何?	(9)
12. 蚕豆的叶片生长有什么规律?	(10)
13. 蚕豆花的构造特点如何?	(11)
14. 蚕豆的果荚构造如何?	(12)
15. 蚕豆种子有什么特点?	(13)
16. 蚕豆荚果和种子是怎样形成的?	(14)
17. 蚕豆的生长和发育分哪几个阶段?	(15)
18. 蚕豆的营养生长期和生殖生长期如何划分?	(16)
19. 蚕豆开花结荚有什么特点?	(16)
20. 为什么蚕豆荚成熟后会变黑色?	(17)
21. 蚕豆病是怎么回事? 怎样抢救和治疗?	(17)
22. 怎样预防蚕豆病?	(19)

二、品种选育..... (20)

23. 蚕豆有哪些种类? (20)

24. 怎样选择蚕豆品种? (20)

25. 如何进行蚕豆引种? (21)

26. 启豆1号有什么特点? (21)

27. 启豆优系2号有什么特点? (22)

28. 启豆2号有什么特点? (23)

29. 荆州青皮豆有什么特点? (23)

30. 小籽豌有什么特点? (23)

31. 襄阳大脚板有什么特点? (24)

32. 香珠豆有什么特点? (25)

33. 应该选育什么样的蚕豆品种? (25)

34. 怎样进行蚕豆杂交育种? (26)

35. 如何设计蚕豆育种试验田? (27)

36. 选育新品种有哪些步骤? (28)

三、耕作制度..... (29)

37. 蚕豆应选择哪些作物为前、后作? (29)

38. 为什么豆稻连作好? (29)

39. 稻田如何套种蚕豆? (30)

40. 怎样才能夺取水田蚕豆高产? (30)

41. 如何夺取棉田套种蚕豆高产? (31)

42. 怎样提高蚕豆茬的棉花产量? (32)

43. 蚕豆与小麦间作有哪些好处? (33)

44. 为什么蚕豆与小麦混作能增产? (33)

45. 如何种好沟边豆? (34)

46. 蚕豆是翻耕播种好, 还是板田播种好? (34)

47. 蚕豆适宜在什么土壤上种植? (35)

48. 蚕豆作绿肥有何特点？	(35)
四、栽培管理	(37)
49. 蚕豆发芽期对温度有何要求？	(37)
50. 如何确定蚕豆的播种期？	(37)
51. 蚕豆播种过早怎么办？	(38)
52. 湖北种蚕豆的正常播期为何时？	(39)
53. 蚕豆播种迟了怎么办？	(39)
54. 如何做蚕豆种子的发芽试验？	(39)
55. 怎样快速测定蚕豆种子的发芽率？	(40)
56. 如何进行蚕豆选种？	(41)
57. 蚕豆晒种有什么好处？	(41)
58. 蚕豆种能浸种催芽吗？	(42)
59. 如何进行蚕豆根瘤菌拌种？	(42)
60. 蚕豆播种时遇雨怎么办？	(43)
61. 蚕豆播种时遇旱怎么办？	(44)
62. 蚕豆适宜的播种深度为多少？	(44)
63. 怎样才算合理密植蚕豆？	(45)
64. 蚕豆播种过密为什么不好？	(45)
65. 为什么蚕豆适宜宽窄行种植？	(46)
66. 单粒点播有什么好处？怎样进行？	(46)
67. 蚕豆苗能移栽吗？	(47)
68. 蚕豆茎可以扦插吗？	(47)
69. 蚕豆怎样防止水害？	(48)
70. 为什么蚕豆要除草松土？春后能除草松土吗？	(49)
71. 培土对蚕豆有什么好处？怎样进行？	(49)
72. 蚕豆究竟要不要施肥？	(50)
73. 蚕豆对氮肥有什么要求？	(50)

74. 为什么说蚕豆是喜磷作物? (51)
75. 蚕豆田施草木灰好吗? (51)
76. 为什么要追施花荚肥? 怎样进行? (52)
77. 怎样根据蚕豆生长特点合理施肥? (52)
78. 全国高产典型有哪些施肥经验? (53)
79. 如何搞好蚕豆的根外喷肥? (54)
80. 蚕豆为什么也需硼肥? 怎样进行? (55)
81. 如何给蚕豆施钼肥? (55)
82. 为什么有些蚕豆田要施石灰? (56)
83. 怎样区别蚕豆植株的各种营养缺乏症? (56)
84. 蚕豆落花落荚的原因是什么? 怎样减少落花
落荚? (57)
85. 蚕豆也是“干花湿板”吗? (59)
86. 如何搞好蚕豆田灌溉? (59)
87. 如何搞好蚕豆田化学除草? (60)
88. 如何防止蚕豆受冻? 受冻后怎样补救? (60)
89. 为什么蚕豆会倒伏? 怎样防止和补救? (62)
90. 如何掌握蚕豆清棵蹲苗技术? (63)
91. 为什么蚕豆要整枝? (63)
92. 为什么要打掉蚕豆主茎? 怎样进行? (64)
93. 怎样识别蚕豆主茎? (66)
94. 为什么蚕豆不宜打碾镇压? (66)
95. 为什么要打无效分枝? 怎样进行? (67)
96. 为什么蚕豆要打顶心? 何时进行为宜? (68)
97. 为什么有的蚕豆打顶后减产? (69)
98. 前期倒伏的蚕豆如何整枝? (69)
99. 后期倒伏的蚕豆如何整枝? (70)

五、病虫害防治…………… (71)

100. 蚕豆主要有哪些病虫为害? …… (71)

101. 赤斑病的病状、发病规律及防治措施如何? … (71)

102. 怎样用农药防治赤斑病? …… (73)

103. 蚕豆轮纹斑病的病状、发病规律及防治措施
如何? …… (74)

104. 褐斑病发病病状、发病规律及防治措施如何? (74)

105. 蚕豆锈病的病状、发病规律及防治措施如何? (75)

106. 怎样防治蚕豆立枯病? …… (77)

107. 蚕豆枯萎病的发生有何特点? 如何防治? …… (77)

108. 蚕豆病毒病的病状、发病规律及防治措施
如何? …… (79)

109. 如何观察记载蚕豆的感病情况? …… (79)

110. 蚕豆蚜的生长形态、发生规律及防治措施
如何? …… (80)

111. 为什么蚕豆会“十豆九蛀”? …… (82)

112. 怎样识别蚕豆象? 如何防治? …… (82)

113. 如何在蚕豆收获期和贮藏期消灭蚕豆象? …… (83)

114. 怎样防治蜗牛? …… (84)

115. 怎样防治红蜘蛛为害蚕豆? …… (85)

六、收获与贮藏…………… (87)

116. 怎样进行蚕豆的测产? …… (87)

117. 怎样适时收获蚕豆? …… (88)

118. 能不能提早收获蚕豆? …… (88)

119. 蚕豆种子的寿命与贮藏的关系如何? …… (89)

120. 怎样进行蚕豆生育观察记载? …… (89)

一、基本 知 识

1. 世界及我国蚕豆生产概况如何？

蚕豆在全世界分布很广，温带和亚热带的国家几乎都有种植，我国的种植面积最大。据联合国《粮农组织生产年鉴》统计，1979年全世界蚕豆种植面积10509万亩，总产量147.5亿斤，平均亩产140.4斤。在1957年以前，我国收蚕豆种子的面积约为2400万亩，年产60亿斤以上，居世界第一位。1979年我国种植面积8100万亩，占世界总面积的77.1%；总产量114亿斤，占世界总产量的77.2%。我国蚕豆主要分布在长江以南地区，以四川最多，其次是湖北、云南、湖南、江苏、浙江、安徽等省，北方的甘肃、陕西种植面积也较大，青海、内蒙古等地也有栽培。在淮河以南地区多作为秋播作物，在黄河以北则多作为春播作物。

2. 为什么必须重视蚕豆生产？

(1) 蚕豆除可煮、炒吃及生豆芽菜外，制成的粉条是质量最好的粉条，还可加工成各种糕点，制成甜酱、辣酱、酱油。嫩蚕豆是春日佳馐、上等蔬菜。蚕豆的壳晒干炒到焦黄泡开水，可以做咖啡的代用品，冷却后是很好的清凉饮料。

(2) 蚕豆作绿肥，鲜草产量高。在盛花期，每千斤蚕豆茎叶，含氮5.5斤、磷1.2斤、钾4.5斤。以每亩产6000斤

鲜草计算，其氮、磷、钾含量，分别相当于165斤硫酸铵、42斤过磷酸钙、50斤硫酸钾。蚕豆的含氮量要比红花苕子高30~60%，磷、钾含量高50%左右。特别是蚕豆作绿肥，比红花苕子木纤维含量高。木纤维是土壤积累有机质的主要原料。

(3) 蚕豆作饲料。鲜嫩的蚕豆茎叶含有10%的蛋白质、38.8%的糖类、1.5%的脂肪，是很好的青饲料。

(4) 蚕豆花期长，含蜜多，是良好的蜜源作物。

(5) 蚕豆的豆荚中含有一种染色剂，可以作黑色染料，而且染后经久不褪色，所以蚕豆又是一种染料作物。

(6) 蚕豆还是重要的药材，主要功能是健脾除湿，通便凉血，茎、叶、花、荚、壳均可入药，能防治各种内出血、妇女白带及高血压。

3. 蚕豆的营养价值如何？

蚕豆籽粒含糖类48.8%，蛋白质25.7%，脂肪1.4%，粗纤维8.2%，无机盐3.4%。蚕豆是高蛋白食物，含量在22~35%之间，比瘦猪肉的蛋白质含量还高。

嫩蚕豆每百克鲜重的营养成分：热量343大卡，蛋白质23.4克，脂肪2克，钙90毫克，铁3.6毫克，维生素A100国际单位，维生素B₁0.54毫克，维生素B₂0.29毫克，维生素C4毫克，烟酸2.3毫克。

蚕豆蛋白质中比谷类作物籽粒的蛋白质中含有更多的氨基酸，很容易被人体吸收利用。蚕豆每克氮中含赖氨酸350毫克，色氨酸60毫克，缬氨酸310毫克，苏氨酸200毫克，苯丙氨酸260毫克，甲硫氨酸30毫克，白氨酸540毫克，异白氨酸390毫克。这些氨基酸是人体需要的，但不能在人体内合成的

必需氨基酸，必须由食物来供给。这就更提高了蚕豆的价值。

人们不愿将蚕豆作主食，主要是加工方法不对造成的。如果在面粉中加入10~15%的蚕豆粉，粗粮精做，加工成营养面包，味美可口，营养丰富。

4. 为什么说蚕豆是“固氮之王”？

和固氮的根瘤菌共生，是豆科作物的一个重要特点。在栽培的豆科作物中，蚕豆是固氮最多的豆科作物。

据苏联报道，蚕豆在30年轮作中，共栽培8次，每亩增加氮素200斤，即每季蚕豆可积存25斤氮素。可见蚕豆对提高土壤肥力作用很大。

蚕豆固氮时间长，固氮能力强，固氮农业效果最好，鲜草产量高，冬季耐寒性也比较强，因此，蚕豆的固氮能力高于一般豆科作物。它比蓝花苕子要高一倍，比紫云英要高23.9%。据研究，每产300斤蚕豆，可以固氮31.48斤，除本身自用外，还可残留土壤中约10斤，相当于50斤硫酸铵的含氮量。

蚕豆与小麦对棉田肥力的影响

处 理	有机质	全 氮 (N)	速效氮 ppm	速效氮 ppm	容 重	孔隙度
小麦—棉花	1.58%	0.095%	77	3	1.21	54
蚕豆—棉花	1.63%	0.105%	83	6	1.16	56

上表为黄陂县武湖农场在秋季棉田取样，黄陂县土肥站化验。从表中可以看出，蚕豆茬种棉花后，土壤肥力的各项指标仍然显著高于小麦茬田。

另外，蚕豆有大量根系和叶子残存于土中，可以增加土壤有机质的含量，比种植其它绿肥和作物后，增加的土壤有机质多，因此，更能改良土壤结构，提高土壤保肥保水能力，达到用养结合的目的，田越种越肥。

5. 蚕豆低产的原因是什么？

蚕豆的产量一般略低于禾谷类作物。其主要原因是：

(1) 所含成分不同。蚕豆富含蛋白质，而禾谷类作物含糖类较多(64.7%)，含蛋白质较低(8.3%)。糖类是农作物光合作用的直接产物，消耗能量少；蛋白质是由糖合成而来，消耗能量较多。

(2) 截获阳光不同。以叶面积系数计算(单位面积上作物叶片总面积)，水稻最大的叶面积系数可以达到9~10；而蚕豆最高只能达到7~8。这样，蚕豆利用阳光制造营养物质也就少些。

蚕豆的产量与禾谷类作物比，相差并不太远，还是比较高的。英国栽培蚕豆曾获得亩产1200斤的高产。在国内，青海也有亩产达到1200斤的，甘肃、云南有亩产过千斤的，四川有亩产800多斤的，江苏有亩产700多斤的，湖北有亩产500多斤的。可见蚕豆并不是低产作物。只要人们重视良田、良种、良法种蚕豆，是可以达到高产的。

6. 蚕豆产量不稳定的主要因素是什么？

多年来，蚕豆产量变化相当大，有的年份比小麦单产高，有的年份比小麦单产低，产量最高年份与最低年份比较，相差好几倍。蚕豆产量不稳定的主要原因是：

(1) 病虫害危害。花荚期连续阴雨，在重茬田、低洼

田、含水沙田，病害可导致大部分蚕豆死亡。蚜虫严重危害，或因蚜虫危害而带来严重的病毒病，致使蚕豆不结荚。由于不同年份病害发生严重程度不同，所以蚕豆产量在不同年份大不一样。

(2) 植株倒伏。由于肥水管理不当，植株长得过高、过密、过嫩，加上大风或大雨，造成花荚期倒伏，或将花朵及幼荚吹落，结荚极少。

(3) 长势弱。由于田瘦、迟播、缺肥、缺苗等栽培管理不当，没有搭起丰产的架子。

(4) 天灾、冰雹、风雪、严寒冰冻等自然灾害的影响。

7. 蚕豆有哪些习性？

(1) 喜欢温暖湿润的气候。蚕豆原产于温带，长期处在温暖湿润环境条件中，形成了特定的适应性。它既不耐热，也不耐寒。发芽适宜的起点温度为 $3 \sim 4^{\circ}\text{C}$ ，最适温度为 $9 \sim 12^{\circ}\text{C}$ 。幼苗在 $-5 \sim -6^{\circ}\text{C}$ 的低温下，可能受冻。所以北方种蚕豆只能春播，北纬 63° 以上就不能栽培蚕豆。营养器官形成期最适温为 $14 \sim 16^{\circ}\text{C}$ ，生殖器官形成期最适温为 $15 \sim 22^{\circ}\text{C}$ 。开花期为 $16 \sim 20^{\circ}\text{C}$ ，超过这个温度就会出现不孕花。结荚期适宜温度为 $12 \sim 22^{\circ}\text{C}$ 。蚕豆不同生育阶段需要有效积温分别为：从播种到出苗 134.1°C ，从出苗到分枝 29.4°C ，从分枝到开花 242.9°C ，从开花到结荚 100.4°C 。以从分枝到开花阶段需要积温最多。

(2) 对水分要求高。蚕豆的籽粒是主要农作物中最大的，种子内的蛋白质胀性较大，吸水膨胀后，体积要增加一倍以上。因此，发芽时需水多，最低吸水量为种子重量的 157% 。蚕豆在生长期叶面积大，而且生产的蛋白质较多，

需水也就多，因此，从发芽到结荚都需要一定的湿润条件。特别是开花结荚期是蚕豆需水的临界期，需要充足的水分供应，但雨水过多或低洼地积水时间过长，地温降低，土壤通气性不良，对蚕豆根系生长也不利，容易发生立枯病和锈病，根瘤菌的生命活动也受到抑制。所以，遇早要灌溉，雨多要注意开沟排水。

(3) 适宜于偏粘的土壤。一般各种能种庄稼的土壤都能种蚕豆，但它更适合于耕作层深厚、排水良好、保水保肥力强、较湿润肥沃的粘质土壤。蚕豆适宜的土壤酸碱度为微碱性到偏中性(PH值6.2~8)，耐碱性比较强。

(4) 与根瘤菌共生。在根瘤里有许多肉眼看不到的根瘤菌。蚕豆把光合作用合成的碳水化合物和根部的其他物质供给根瘤菌，作为根瘤菌的营养物质；而根瘤菌则吸收空气中的氮素，把氮气变成硝态氮，再和由根部所吸收的营养液化合形成蛋白质。除大约四分之一根瘤菌自用外，其余都供给蚕豆使用。

根瘤菌在蚕豆第一片完全叶展开后，约出苗后10天左右，开始从根毛侵入。到蚕豆9片叶时，才形成不规则的薑状根瘤。到蚕豆开花结荚后，根瘤菌又回到土壤中去。蚕豆根瘤菌可以单独在土壤中生存10~20年。

(5) 蚕豆是喜光的长日照作物，延长日照时间，能提早开花结荚。蚕豆在一定的时期，需要超过12小时的光照，才能正常发育、开花结实。从南向北引种，生育期逐渐缩短。在整个生长期，蚕豆要有充足的阳光。如果在向北的坡地上或树荫下栽培，生长不良，病害多，结实较少。蚕豆光合生产率有两个高峰期，一个在开花结荚期，一个在蒴荚灌浆期。如果在花荚期阳光充足，则蚕豆产量较高，反之，

如果阴雨天多，光照少，则影响产量。

(6) 喜磷作物。蚕豆吸收磷酸的能力很强，由于蚕豆的根系能分泌出大量的有机酸，能将不能溶于水的磷变成水溶性的磷而吸收利用。如果土壤缺磷，植株矮小。对缺磷和播种迟，长势差的田施磷效果很好，还可增强根瘤菌的活性，起到以磷增氮的作用。

8. 为什么蚕豆不宜重茬？

蚕豆比起其它作物来，对换茬的要求更为强烈。农谚说：“重麦不重豆”，蚕豆最忌重茬连作。其主要原因：

(1) 病害严重。很多病菌是在土壤中越冬的。连种几年，会使病菌在土壤中越积越多，蚕豆的病害就越来越重。

(2) 噬菌体累积。在蚕豆田里，有以蚕豆根瘤菌为主要食物的噬菌体。连种几年蚕豆，会使噬菌体数量大大增加，而根瘤菌数量相应减少，蚕豆也就长不好。

一块田最好三年轮种一次，也就是说，在安排蚕豆种植面积时，对适宜种蚕豆的田，不要超过三分之一的面积。如果由于某些原因，实在换不过来时，可以采取“重田不重位”的办法，就是在—块田里把蚕豆种植的地方调动一下。去年种在厢面上的，今年就移到沟边去种，不种在老地方。重茬田要尽量缩短重茬年限，增施磷、钾肥，瘦田还要注意施好有机肥，并加强对病虫害的防治。

9. 怎样发挥根瘤菌的固氮作用？

空气中含有75.54%（重量比）的氮，但这些氮都不能被作物直接利用，而需生物固氮或工业固氮后供作物生长需要。蚕豆根瘤菌是很多固氮微生物中的一种，通常存在于土

壤中。在蚕豆叶片展开、能进行正常光合作用时，根瘤菌多在根端密集，并由根毛侵入皮层局部细胞，使细胞强烈分裂，迅速生长而形成根瘤。固氮能力的强弱随根瘤的多少而定。要使蚕豆根瘤菌多固氮，就要加强管理，满足其需要的生活条件。

(1) **通气** 根瘤菌是好气性细菌，土壤空气充足才能使根瘤形成早、数量多、活性强。要求做好排水工作，深沟抬田，保持三沟通畅，并搞好中耕松土，破除板结。

(2) **营养** 肥沃的土壤，既有利于促进壮苗早发、植株健壮生长，又能促进根瘤菌的繁殖，早生多生根瘤。在蚕豆苗期，根瘤菌少，固氮能力弱，植株制造的养料也很少，蚕豆和根瘤菌都缺氮。因此，如果此时发现蚕豆苗生长停滞，应该及时追施少量农家肥和氮素化肥，促进蚕豆生长，加速根瘤的形成和促进根瘤的固氮活动。但氮肥不宜施用太多，以免蚕豆徒长和根瘤菌受到抑制。在蚕豆花荚期，由于蚕豆本身用肥量大，供给根瘤菌的养料减少，根瘤菌也渐渐衰老，活性降低。这时应该补充氮肥，以维持根瘤菌的活性。磷肥对根瘤的形成和固氮作用有很大好处，以磷增氮是在根瘤菌的作用下完成的。根瘤菌也很需要钾肥，钾能促进光合作用和固氮作用，有利于碳水化合物和蛋白质的合成，所以，施草木灰效果很好。蚕豆对硼、铜等元素反应敏感，当土壤中缺乏这些元素时，根瘤菌不能固氮。

(3) **酸碱度** 蚕豆根瘤菌喜欢中性偏碱土壤，酸性土壤应该施石灰中和，石灰中含有钙，钙对根瘤菌也有好处。

(4) **水分** 土壤水分过多或过少，都不利于根瘤菌的形成和活动。因此，要加强水分管理，注意灌排。

(5) **温度** 蚕豆根瘤菌生长最适温度是 $15\sim 20^{\circ}\text{C}$ ，因此，蚕豆要适时播种，不能播种过迟，保证蚕豆在入冬前有