

九亿农民致富丛书

蔬菜育苗技术问答

汪炳良等　编著



中国农业出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com
China

九亿农民致富丛书

蔬菜育苗技术问答

汪炳良等　编著

*　　*　　*

责任编辑　徐建华

中国农业出版社出版(北京市朝阳区农展馆北路2号　100026)
新华书店北京发行所发行　　中国科学院印刷厂印刷

787mm×1092mm32开本　　4印张　　79千字
1999年1月第1版　　1999年1月北京第1次印刷
印数　1～60 000册　　定价　3.80元

ISBN 7-109-05636-8/S·3637
(凡本版图书出现印刷、装订错误,请向出版社发行部调换)

Z142326



九亿农民致富丛书

蔬菜育苗技术问答

汪炳良等 编著

中国农业科学院
图书馆
藏书

中国农业出版社

编著人员　汪炳良　张　雅　郑积荣
柴江权　黄怡弘

出 版 说 明

党的十五届三中全会通过的《中共中央关于农业和农村工作若干重大问题的决定》指出："农业的根本出路在科技、在教育。"兴农靠科技，致富也靠科技。实践证明，农业科技图书对于普及农业科学实用技术，提高农民科技素质，具有实际的指导作用。

为贯彻落实党的十五届三中全会精神，我社在1997年推出的大型科普丛书《中国农村书库》基础上，又组织编写了《九亿农民致富丛书》，为农业科技推广、农业教育、农民致富服务。这套丛书以具有一定文化程度的中青年农民和乡村干部为对象，内容涉及农作物、蔬菜、果树和花卉、食用菌栽培技术及病虫害防治，畜禽饲养技术及其疾病防治，水产养殖，农产品贮藏保鲜加工等。计划出版160余种，每种6万～8万字。以单一种植、养殖品种或单项技术立题，不求面面俱到和常规系统性，以文字叙述为主，语句通顺、技术内容通俗易懂、易操作、方便读者阅读为特色。作者均为具有推广实践经验和一定写作水平的专家、技术人员及教师。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

《九亿农民致富丛书》是我社员工和农业科教界专家奉献给广大农民朋友的又一科技“星火”，衷心希望受到广大读者的喜爱！

中国农业出版社

1999 年 1 月

前　言

蔬菜是人们日常生活所必需的副食品，蔬菜生产在我国种植业中占有十分重要的地位。蔬菜生产讲究的是精耕细作，并要求周年生产、均衡供应，其中育苗作为蔬菜栽培的一项主要技术措施而广为重视。

蔬菜育苗在我国早有应用，在北魏时期已经采用浸种催芽育苗技术。农谚中“三分种，七分管”中的“三分种”实际上是指秧苗的素质和移栽，可见在我国古代对蔬菜育苗已相当重视。随着蔬菜生产的发展，育苗的重要性越来越为人们所认识，而且，随着蔬菜栽培技术的发展，蔬菜育苗方式、苗期管理技术也相应得到了改进和提高。目前，蔬菜育苗已成为蔬菜栽培中不可缺少的内容。

蔬菜育苗包括育苗准备、播种和苗期管理三部分。其中育苗准备工作包括苗床的制作、床土的制备、种子处理等，而苗期管理主要是根据秧苗的生长发育特点进行光、温、水、气的综合管理，以培育健壮的秧苗。随着我国农村种植业结构的调整，蔬菜作物的栽培面积、分布范围日益扩大，但包括蔬菜育苗在内的蔬

菜栽培与一般的大田作物栽培存在很大的差异，在一些新菜区，蔬菜育苗技术尚很薄弱，即使在一些老菜区，也由于多方面的原因在育苗中出现这样那样的问题（特别是冬春季节果菜类蔬菜育苗），影响了蔬菜生产的正常进行。我们编写本书的目的就是介绍蔬菜育苗的基本原理和方法，帮助菜农解决一些实际问题。

本书以问答方式编写，全书包括四个部分，第一部分介绍蔬菜育苗的基础知识；第二部分介绍夏季果菜类蔬菜的育苗技术和苗期管理方法；第三部分介绍秋冬蔬菜（主要是叶、花菜类蔬菜）的育苗方法和技术；第四部分介绍葱蒜类蔬菜的育苗技术。由于我国幅员辽阔，各地的气候条件、育苗设施、育苗习惯、管理水平相差较大，加上蔬菜种类繁多，实际操作中的情况又复杂多变。所以，菜农在具体育苗过程中应根据实际情况灵活运用本书介绍的技术，不可盲目照搬。

本书由汪炳良（浙江农业大学园艺系，邮政编码 310029）和张雅、郑积荣、柴江权及黄怡弘（杭州市蔬菜科学研究所，邮政编码 310006）编写，由于作者水平有限，书中内容或有谬误，恳请读者指正。

编　者

1998 年 8 月于杭州

目　录

出版说明
前言

一、蔬菜育苗基础知识 …… 1

1. 为什么要进行蔬菜育苗? …… 1
2. 哪些蔬菜适合育苗? …… 2
3. 蔬菜作物的播种材料有哪些? …… 3
4. 种子发芽应具备哪些条件? …… 4
5. 蔬菜种子播种前需作哪些处理?
如何处理? …… 7
6. 如何确定蔬菜作物的播种期? …… 10
7. 蔬菜育苗时应如何播种? 如何控制播种
密度? …… 11
8. 如何确定蔬菜作物的播种量? …… 12
9. 温度从哪些方面影响秧苗的生长发育? …… 13
10. 光照条件对培育壮苗有什么作用? …… 15
11. 蔬菜秧苗生长发育对土壤条件有何要求? …… 16
12. 蔬菜幼苗生长具有哪些特点? …… 18
13. 如何根据蔬菜秧苗的生长特点进行苗期
管理? …… 20
14. 蔬菜育苗有哪些形式? …… 23

China

15. 如何进行穴盘育苗？ …… 25
16. 在蔬菜育苗期间一般会出现哪些问题？ …… 27
17. 为什么在蔬菜育苗中强调培育壮苗？ …… 27
18. 异地育苗有什么特点？哪些蔬菜适合
异地育苗？ …… 29
19. 蔬菜秧苗如何运输？ …… 30
二、夏菜（果菜类蔬菜）育苗 …… 32
20. 夏菜育苗需要哪些设施？各有什么特点？ …… 32
21. 如何制备营养土？ …… 34
22. 如何制作苗床？ …… 35
23. 如何确定果菜类蔬菜的播种期？ …… 36
24. 夏菜育苗中宜采用怎样的播种方式？ …… 37
25. 夏菜育苗中是否需要浸种催芽？
如何操作？ …… 37
26. 夏菜播种时应如何浇水？ …… 38
27. 夏菜播种出苗期间如何防止土面板结？ …… 39
28. 夏菜播种后为什么会不出苗？
如何克服？ …… 40
29. 夏菜育苗中为什么会出现出苗不整齐？
如何促进早出苗、出齐苗？ …… 41
30. 夏菜育苗中为什么会出现“戴帽”现象？
如何防止？ …… 42
31. 夏菜秧苗出苗后应如何进行苗床管理？ …… 42
32. 如何制作营养钵？ …… 45
33. 夏菜育苗期间是否需要移苗？移苗时应注意
哪些问题？ …… 45

China

34. 夏菜育苗期间如何进行光照管理？ …… 47
35. 夏菜育苗期间如何进行温度管理？ …… 49
36. 夏菜育苗期间如何进行湿度（水分）
管理？ …… 50
37. 连续阴雨、雪天气如何进行苗床管理？ …… 54
38. 如何防止夏菜秧苗徒长？秧苗徒长后应采取
哪些措施？ …… 55
39. 如何防止夏菜秧苗冻害？ …… 57
40. 如何防止夏菜秧苗药害、肥害和草害？ …… 58
41. 如何防止夏菜秧苗产生萎根？ …… 59
42. 夏菜秧苗定植前应如何管理？ …… 61
43. 为什么要对夏菜秧苗进行低温锻炼？
如何操作？ …… 61
44. 夏菜育苗中有哪些主要病害？如何预防？ …… 63
45. 夏菜育苗中有哪些主要虫害？如何防治？ …… 68
46. 如何进行番茄育苗？ …… 71
47. 如何进行茄子育苗？ …… 72
48. 如何进行辣椒育苗？ …… 73
49. 如何进行黄瓜育苗？ …… 74
50. 如何培育嫁接黄瓜苗？ …… 75
51. 如何进行冬瓜育苗？ …… 78
52. 如何进行葫芦育苗？ …… 79
53. 如何进行南瓜育苗？ …… 80
54. 如何进行丝瓜育苗？ …… 81
55. 如何进行西瓜育苗？ …… 82
56. 如何培育嫁接西瓜苗？ …… 83
57. 无籽西瓜育苗有哪些特点？ …… 85

需要全本请访问 www.ertongbook.com
China

58. 如何进行甜瓜育苗? …… 86
59. 如何进行菜豆育苗? …… 87
60. 如何进行豇豆育苗? …… 87
61. 如何进行毛豆育苗? …… 88
三、叶、花菜类蔬菜育苗 …… 89
62. 叶、花菜类蔬菜育苗需要哪些设施? …… 89
63. 叶、花菜类蔬菜育苗如何选择苗床地?
苗床地应如何制作? …… 89
64. 如何确定叶、花菜类蔬菜的播种期? …… 90
65. 叶、花菜类蔬菜育苗期间是否需要移苗?
如何移苗? …… 91
66. 如何防止叶、花菜类蔬菜高脚苗? …… 92
67. 如何进行叶、花菜类蔬菜苗期管理? …… 93
68. 叶、花菜类蔬菜育苗期间有哪些病害?
如何防治? …… 94
69. 叶、花菜类蔬菜育苗期间有哪些主要害虫?
如何防治? …… 96
70. 如何进行白菜育苗? …… 98
71. 如何进行菜心育苗? …… 99
72. 如何进行结球甘蓝育苗? …… 100
73. 如何进行花椰菜育苗? …… 101
74. 如何进行青花菜育苗? …… 102
75. 如何进行芥蓝育苗? …… 103
76. 如何进行茎用芥菜育苗? …… 103
77. 如何进行叶用芥菜育苗? …… 104
78. 如何进行芹菜育苗? …… 105

China

79. 如何进行西芹育苗? …… 106
80. 如何进行莴苣育苗? …… 107
四、葱蒜类蔬菜育苗 …… 109
81. 如何进行洋葱育苗? …… 109
82. 如何进行大葱育苗? …… 110
83. 如何进行韭菜育苗? …… 111
附录　蔬菜种子千粒重及其寿命…… 112

一、蔬菜育苗基础知识

1. 为什么要进行蔬菜育苗?

育苗是指用苗床培育蔬菜秧苗。从总体上说，育苗是蔬菜生产的首要环节，是蔬菜栽培过程中的一项重要技术措施。

从蔬菜生产角度看，蔬菜育苗的作用体现在以下几个方面：第一，缩短蔬菜在大田环境中的生长时间，即在大田环境栽培中省略了苗期，提高了土地的利用率。第二，在人工创造的防寒、保温或防雨、遮荫的苗床中育苗，一旦大田或设施环境适合该蔬菜作物生长，就可将秧苗定植，从而延长了作物最适宜生长的时期，使提早采收、提高产量成为可能。第三，通过育苗，可以大大节省用种量，并通过集中管理，经过光温水气等的调节，培育出健壮的秧苗，提高了大田的成苗率，有利于节省成本。第四，通过育苗，便于茬口安排与衔接。第五，通过育苗，将秧苗在土壤盐渍化比较严重的温室、大棚等设施中栽培，可克服直播不易出苗，或幼苗生长缓慢等问题。第六，由于蔬菜育苗中采用护根等措施，秧苗不仅可以移动，而且有些种类的蔬菜秧苗可以作长距离运输。因此，地区间可以进行秧苗调剂，从而能不误生产。

由此可见，蔬菜育苗作用很大，可以提高经济效益和社

会效益，是全国各地普遍采用的一项技术。

2. 哪些蔬菜适合育苗？

一种蔬菜作物是否适合育苗，主要取决于蔬菜作物本身的特性和栽培季节、栽培方式。

（1）作物本身的特性　蔬菜作物种类繁多，根据粗略统计，目前我国栽培的蔬菜种类有200余种，其中各地普遍栽培的蔬菜有近50个种类。可以说，目前栽培的主要蔬菜种类中，绝大多数是可以育苗的，茄果类、瓜类蔬菜、部分豆类蔬菜（菜豆、豇豆、毛豆）、甘蓝类蔬菜、白菜类蔬菜、芥菜类蔬菜、部分根菜类蔬菜（芜菁、大头菜）、部分绿叶蔬菜（芹菜、莴苣）以及葱蒜类蔬菜等均适合育苗。但也有相当一部分蔬菜不适合育苗或不能育苗。如菠菜、茼蒿、苋菜、芫荽（香菜）等蔬菜种类，其主要食用器官为叶片或叶丛，大小植株均可采收食用，其生长季节较短或密度很大。因此，这些蔬菜尽管可以育苗，但在生产上常常采用直播栽培。另有一些蔬菜是不能育苗的，最典型的是根菜类蔬菜中的萝卜和胡萝卜，这两种蔬菜的食用器官是变态的直根，如果采用育苗移栽的方法，则在操作过程中，很容易损伤主根，而主根损伤后，其产品器官即发生畸形（分叉），从而失去商品价值。

（2）栽培季节及栽培方式　一种适合育苗的蔬菜作物，有时采用育苗，有时又采用直播，这主要取决于栽培季节和栽培方式。菜豆、豇豆、毛豆在春季早熟栽培时，常采用育苗，但当外界条件（主要是温度条件）适合种子发芽及幼苗生长时，就采用直播。如长江流域，这三种豆类蔬菜于2～

3月间播种，就需要育苗，而4月以后则常采用直播，其主要原因是豆类蔬菜的根系再生能力弱，育苗移栽若没有进行根系保护或苗龄太长，则移栽成活率较低。所以，一旦可以直播时，就该采用直播。大白菜在秋季栽培时一般采用直播，但春季栽培时，为了防止先期抽薹，常需要在保护地内育苗。再如，韭菜是多年生蔬菜，但可作为一、二年生栽培，作为多年生蔬菜栽培时，一般需要育苗，但在不少地方（如上海）则采用条播（直播）栽培，仅收割青韭，这样在播种当年（至多播种第二年）即结束采收，然后重新播种。

3. 蔬菜作物的播种材料有哪些？

蔬菜作物的播种材料多种多样，除食用菌外，我国目前栽培的蔬菜作物，其播种材料（俗称“种子”）主要有以下三类。

（1）真正的种子　这是由胚珠经过受精而发育成的繁殖器官，如豆科蔬菜、葫芦科蔬菜、十字花科蔬菜、百合科蔬菜以及苋菜等作物的播种材料均为真正的种子。这类蔬菜种子的发芽相对比较容易。

（2）类似于种子的果实　这是一类由种子及部分花器的附属物形成的繁殖器官，如伞形花科蔬菜（芹菜、胡萝卜、芫荽等）、菊科蔬菜（莴苣、茼蒿等）、藜科蔬菜（菠菜等）等作物的繁殖器官均为果实，这些果实中常包含有一粒或多粒种子。这类蔬菜种子发芽比较困难，常需要作适当的处理。

（3）营养繁殖器官　这类播种材料实际上不是种子，常见的营养繁殖器官的有块茎（如马铃薯、菊芋）、球茎（如

荸荠、芋、慈姑）、鳞茎（如大蒜、百合）、根茎（如藕、姜）等。

4. 种子发芽应具备哪些条件？

蔬菜种子的萌发，首先是种子本身具有发芽能力，其次是要求有适宜的环境条件，包括温度、氧气、水分等。

（1）种子发芽的内在条件　种子发芽的内在条件主要是指两个方面。第一，种子本身有发芽能力（发芽潜力），即种子是活的而不是死的。第二，种子在给予其萌发所需的条件时能够萌发。所以，无论是直播或是育苗，都必须是有活力的种子，但许多蔬菜作物的种子（如洋葱、韭菜等），其种子寿命较短，在室内存放一年以上时，几乎失去发芽能力，因此，对于种子寿命较短的蔬菜作物，应用新种子播种，尽量不用陈种子。即使是种子寿命较长的蔬菜作物，如番茄、白菜等，在播种之前最好也能检查其发芽率。另一方面，有的蔬菜种子即使具有活力，并给予适宜的发芽条件，有时仍不发芽，这种情况称为休眠，为了使播种后种子能顺利发芽、出苗，对于这些具有休眠特性的种子在播种前应采取措施解除其休眠。

（2）种子发芽的外在条件　种子在萌发过程中对环境条件的要求很高，在适宜的条件下，种子就能迅速萌发，并能在较短的时间内长出苗壮的秧苗。如果不能满足，则会不同程度的影响种子萌发的质量。充足的水分、适宜的温度和足够的氧气是种子发芽必不可少的三个基本条件（即发芽三要素），除此之外，光、二氧化碳以及其它因素对种子发芽也有影响。

需要全本请访问 www.ertongbook.com
China