



九亿农民致富丛书

芽苗菜 栽培技术百问

王德槟 张德纯 编著

45638

NK031.8

中国农业出版社

九亿农民致富丛书
芽苗菜栽培技术百问

王德槟 张德纯 编著

* * *

责任编辑 郭永立

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 北京市密云县印刷厂印刷

787mm×1092mm 32开本 4.25印张 89千字

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 4.10元

ISBN 7-109-05588-4/S·3590

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

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。

《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

编 著 者 的 话

黄豆芽、绿豆芽等豆芽菜是我国人民喜食的传统蔬菜，但长期以来其栽培种类和栽培技术一直没有开拓性的进展。1994年笔者有幸承担了“高档绿色食品——芽苗菜营养及规范化栽培技术研究”项目（为“八五”期间中国绿色食品发展中心重点研究项目），经过几年的努力，研究提出了进行豌豆苗、种芽香椿、萝卜苗、荞麦苗、花生芽等新型芽苗菜大面积商品化生产的一整套规范化生产新技术，并迅速将其推向社会、推向市场。至1997年底该项技术已在全国111个城市推广应用，发展之快速、势头之迅猛实属罕见，一股新型芽苗菜生产热潮仍在继续。同年该项研究获农业部科技进步二等奖，并被中国科协列为“九五”期间向全国推广的百项农业实用技术之一。此后，推广应用的覆盖面进一步扩大，许多农民朋友、下岗职工纷纷来信、来电询问有关技术、索要资料，为此我们举办了培训班、函授班，并编撰了这本问答式的小册子，意在满足热心读者的迫切需求，进一步加大推广和普及力度。在本册子的编写中，我们力求简明、实用，看了能

懂，懂了能做，做了能成。但由于编写比较匆忙，也限于笔者的水平，书中难免有不足和错误之处，谨望读者予以批评和指正。

作者通信地址：北京白石桥 中国农业科学院蔬菜花卉研究所 100094

编著者
于中国农业科学院
蔬菜花卉所
1998年8月

内 容 提 要

本书以一问一答的方式简明扼要地介绍了有关芽苗菜的基本知识，芽苗菜生产用种子和囤栽物的特性以及传统豆芽菜，绿瓣豆芽菜，豌豆苗、种芽香椿、萝卜苗、荞麦苗、花生芽等新型种芽菜和芽球菊苣、枸杞头、花椒蕊等新型体芽菜的栽培技术。内容丰富、新颖，深入浅出，实用性强，可供广大农民和基层农业科技人员阅读和参考。



K1003/1.2

目 录

出版说明

编著者的话

一、芽菜的基本知识	1
1. 你了解豆芽菜吗?	1
2. 我国历史上最早记述的芽菜有哪几种?	2
3. 民间食用的芽菜有哪些?	4
4. 外国人吃芽菜吗?	5
5. 什么叫芽菜?	6
6. 芽苗类蔬菜是怎样分类的?	7
7. 新型芽苗菜有多少种?	8
8. 你知道新型芽苗菜在我国的发展情况吗?	10
9. 为什么新型芽苗菜能在我国得到迅速发展?	11
10. 芽菜生产中有哪些新技术?	12
11. 哪些种子可以用来生产芽菜?	14
12. 你知道绿色食品吗? 芽苗菜与绿色食品有何关系?	16
13. 种子中有哪些营养成分?	17
14. 种子发芽过程中有哪些化学变化?	19
15. 食用芽菜对人体健康有什么好处?	20

16. 芽苗菜有哪些特殊保健作用?	22
17. 老年人为什么应多吃芽菜?	23
18. 食用荞麦芽对高血压患者有什么好处?	24
19. 哪些芽菜有防癌作用?	25
20. 豌豆苗和豌豆尖有什么区别?	26
21. 树芽香椿和种芽香椿有什么区别?	28
22. 你知道芽球菊苣吗?	29
23. 枸杞叶为什么叫“明睛叶”?	30
24. 花椒芽有花椒味吗?	31
25. 芽苗菜的主要营养成分有哪些?	32
26. 芽菜怎么吃?	38
27. 芽苗类蔬菜发展前景如何?	40

二、用于芽菜生产的种子及囤栽物的特性

28. 你知道种子的构造吗?	42
29. 什么是广义的“种子”?	44
30. 什么叫萌发?	45
31. 种子发芽需要什么条件?	47
32. 种子萌发的最适温度是多少?	48
33. 种子萌发的最适吸水量是多少?	49
34. 你知道播种后的种子有子叶出土和子叶 不出土的区别吗?	50
35. 你能区分出种芽菜的各部分结构吗?	51
36. 正常芽苗的标准是什么?	52
37. 除种子外还有哪些植物器官可用来生产 芽菜?	53
38. 什么叫肉质直根?	53

39. 你知道根状茎吗？	54
40. 什么叫宿根？	55
41. 植物的茎秆也能用来生产芽菜吗？	55
三、芽菜的栽培技术	57
42. 传统的豆芽菜有哪几种？它们对生产场地 有什么要求？	57
43. 对用于传统豆芽菜生产的发芽容器有些 什么要求？	58
44. 进行传统豆芽菜生产可采用哪些品种？发豆 芽前要对种子进行处理吗？	59
45. 怎样进行传统豆芽菜的培育管理？	59
46. 传统豆芽菜生产中如何进行防烂和消毒？	61
47. 无根豆芽是怎样培育的？用机器生产时有 哪几种豆芽机可供选用？	61
48. 什么叫“绿瓣豆芽菜”？	62
49. 生产“绿瓣豆芽菜”用的是什么豆种？	63
50. 您知道“绿瓣豆芽菜”是怎样培育的吗？	64
51. “绿瓣豆芽菜”也能培育成无根的吗？	65
52. 如果按作物进行分类，各种种芽菜怎样 归类？	65
53. 新型芽苗菜——种芽菜的生产采用什么样的 栽培方式？	66
54. 什么叫“绿化型”产品？什么叫“半软化型” 产品？	67
55. 种芽菜对生产场地有什么要求？	68
56. 进行种芽菜生产需要哪些设备和装置？	69

57. 怎样制作栽培架、集装架和装饰架？	69
58. 怎样选用栽培容器？	71
59. 哪些栽培基质适用于种芽菜生产？它们都有 什么特点？	72
60. 喷（淋）水应选择什么样的工具？	73
61. 浸种和苗盘清洗应选择什么样的容器？	73
62. 选用产品运输工具时应注意什么？	74
63. 对芽苗菜生产用种有哪些要求？目前生产上 常用的有哪些种类和品种？	75
64. 播种前要对种子进行播前处理吗？	76
65. 怎样进行播种？	77
66. 什么叫一段式播种催芽？	77
67. 什么叫二段式播种催芽？	78
68. 各种种芽菜所用基质、播种量、催芽温度 都有什么区别？	79
69. 什么叫“出盘”？什么时候将苗盘放到栽 培室最适宜？	80
70. 进入栽培室后需要进行哪些栽培管理？ 应注意什么？	81
71. 栽培室怎样进行光照管理？	82
72. 栽培室怎样进行温度和通风管理？	83
73. 进行温度管理有具体温度指标吗？	85
74. 怎样进行浇水和空气湿度管理？	85
75. 种芽菜产品采收应注意什么？	86
76. 各种种芽菜产品形成周期、产量有什么不同？ 产品收获上市有哪些标准？	86
77. 怎样促使种芽菜生长整齐一致？	88

78. 怎样才能延缓种芽菜产品的老化?	89
79. 种芽菜有哪些常见病虫害? 怎样进行防治?	90
80. 整盘活体销售与切割小包装上市各有什么优缺点?	91
81. 种芽菜播种一次能收几次产品? 收获后的残茬还有用处吗?	92
82. 花生芽也能食用吗?	93
83. 你知道花生芽是怎样培育的吗?	95
84. 什么样的花生芽才算是标准产品? 为达到产品标准培育时应注意什么?	96
85. 进行种芽菜周年生产、均衡供应, 应注意哪些问题?	97
86. 家庭环境进行种芽菜栽培有什么好处?	98
87. 你知道菊苣的特征特性吗?	98
88. 对芽球菊苣生产全过程能作一简明的介绍吗?	100
89. 怎样进行芽球菊苣的播种?	101
90. 怎样进行芽球菊苣的田间管理?	102
91. 怎样进行芽球菊苣肉质直根的收获和贮藏?	104
92. 怎样进行芽球菊苣的囤植栽培?	105
93. 芽球菊苣囤栽后如何进行管理?	106
94. 芽球菊苣能进行工厂化立体无土软化栽培吗?	107
95. 你知道枸杞的特征特性吗?	108
96. 能否简明地介绍一下菜用枸杞保护地	

栽培的全过程？	109
97. 怎样进行枸杞的扦插育苗？	110
98. 怎样进行高效节能型日光温室枸杞的 定植和管理？	111
99. 怎样进行高效节能型日光温室枸杞的 越夏管理？	112
100. 怎样进行高效节能型日光温室枸杞的 病虫害防治？	113
101. 你知道花椒的特征特性吗？	114
102. 能否简明介绍一下圃栽花椒的生产全 过程？	115
103. 为什么花椒种子播前需进行层积处理？ 怎样 进行层积处理？	116
104. 怎样用直播方法培育一年生花椒苗木？	117
105. 怎样用育苗移栽的方法培育一年生花椒 苗木？	118
106. 怎样进行花椒的圃植栽培？	120

一、芽菜的基本知识

1. 你了解豆芽菜吗？

提起豆芽菜，在我国无论南方北方，大人小孩，无人不知，无人不晓。传统的豆芽菜就是由绿豆或黄豆发芽而得，其味清淡，菜质细嫩，吃起来鲜浓香脆，十分可口。在蔬菜淡季，为百姓餐桌上增添了花色品种。民间有“黄鸟钻翠林”这道菜，就是用黄豆芽炒韭菜。名字起的好，菜的颜色也漂亮，深受百姓喜爱。北方人在“立春”这一天喜食“春饼”，名曰“吃春”。吃春饼时必有“炒合菜”这道菜，寓意一年到头和和美美，顺顺当当，体现了人们对美好生活的追求与向往。“炒合菜”中的主菜就是绿豆芽，因而每年立春之日市场上绿豆芽售价倍增，购者如云。

我国是生产豆芽菜最早的国家，在南宋孟元老所撰《东京梦华录》中可见到豆芽菜条目。明王象晋在《群芳谱》（1621年）中详尽介绍了生绿豆芽的方法。明陈巍（1534年）作有《豆芽赋》其文曰：“有彼物兮，冰肌玉质，子不入污泥，根不资于扶植，金芽寸长，珠蕤双粒，匪绿匪青，不丹不赤，宛讶白龙之须，仿佛春蚕之蜃……，物美价廉，众知而易识……，涤清肠，漱清肌，助清吟，益清职……。”使豆芽菜的美姿、美色、美味、美德跃然纸上。民间歌谣有：“生根不落地，长叶不开花，市上有的卖，园里不种它。”既是童谣，又是谜语，

形象地描述了豆芽菜的特点，读起来令人生趣。

豆芽菜不但好吃，而且营养丰富。豆子生芽后，不仅保持了绿豆、黄豆原有的营养物质，还提高了维生素和无机盐的含量。据测定，每100克绿豆芽中含蛋白质2.1克、脂肪0.1克、纤维0.8克、碳水化合物2.1克、胡萝卜素20微克、硫胺素0.05毫克、核黄素0.06毫克、钙9.0毫克、铁0.6毫克、锌0.35毫克、磷37毫克、硒0.5微克。干绿豆中不含维生素C，但经发芽后，每100克绿豆芽中含维生素C可达6~10毫克。

祖国医学认为，豆芽能“解酒毒、热毒、利三焦”。患有泌尿系感染时，用豆芽菜绞汁，调以适量白糖代茶饮，有清下焦火热，解毒消炎之功效。豆芽中含有一定量的维生素C，常吃对防治中老年心血管疾病很有好处，并能预防坏血病、牙龈出血。豆芽中含有大量的纤维素，经常食用可增加胃肠蠕动，通便涤肠，能防治直肠癌和其他一些癌症。豆芽菜含脂肪少，热量低，是高血压、糖尿病患者的优选食品。

豆芽菜的做法可荤可素，醋烹豆芽清脆爽口，肉丝炒豆芽鲜而不腻。豆芽以凉拌吃法味道最佳，先将豆芽洗净用热水略焯一下，置冷水中浸凉。素拌可用各种调料，如香油、花椒油、辣椒油等加少许盐、味精。荤拌可加鸡丝、火腿丝等。春天，用豆芽菜、韭菜、鸡蛋作馅炸春卷，味道更佳，保您吃后，满口留香。

2. 我国历史上最早记述的芽菜有哪几种？

我国是生产、食用芽菜最早的国家。在《神农本草经》（约成书于秦汉时期）中有：“大豆黄卷，味甘平，主湿痹、筋

挛、膝痛。”这里的“大豆黄卷”就是晒干了的黄豆芽，当时的黄豆芽是作为药用的。到了宋代，有了用大豆生豆芽作为蔬菜食用的记载。如《图经本草》（1601年）上说：“菜豆为食中美物，生白芽，为蔬中佳品。”南宋后期林洪也曾在《山家清供》书中介绍了生豆芽菜的方法：“温陵人前中元数日，以水漫黑豆，暴之及芽，以糠皮置盆内……及长，则覆以桶，晓则晒之，欲其齐而不为风中侵也。中元则陈于祖宗之前，越三日出之洗淖。渍以油盐苦酒香料，可为茹。”明代高濂著《遵生八笺》有：“将绿豆冷水浸两宿，候涨换水，淘两次，予扫地洁净，以水洒湿，铺纸一层，置豆于纸上，一日两次洒水，候芽长，淘去壳，沸汤略焯，姜醋和之，肉炒尤宜。”上述是查阅到的有关豆芽菜的最早记载。

香椿栽培在我国至少有 2300 多年历史，《禹贡》一书上有“杔千栝柏”的记述；《山海经》有“成侯之山，其地多櫟木”。这里的“杔”、“櫟”均指香椿。《本草纲目》中提到了香椿的食用：“椿木皮细，肌实而赤，嫩叶香甘可茹。”《农政全书》对香椿的食用作了描述：“其叶自发芽及嫩时，皆香甘。生熟盐腌皆可茹。”民间在历代生产中，逐渐形成了大面积的香椿生产，成为地方名特产。如安徽太和县清道光二十八年（1848年）县志记载：“旧县集到岳湾二十四华里的沙河两岸约有香椿八千余亩，已成园林。”

豌豆苗历来是我国人民喜食的芽菜。东汉崔寔撰写的《四民月令》中有“正月可种春麦、豌豆”。在清·吴其濬撰《植物名实图考长篇》中有“豌豆苗作蔬极美”之语。

纵观我国芽菜生产及食用历史，传统上芽菜以豆芽菜（包括绿豆芽、黄豆芽、黑豆芽等）、香椿芽、豌豆苗（豌豆尖）生产为主，历史悠长，深受人民喜爱。