

现代农业产业技术——万个为什么

中华人民共和国农业部 组编

白菜 甘蓝 芥蓝

1000 问



 中国农业出版社



现代农业产业技术一万个为什么

白菜 甘蓝 芥蓝

· · · · · ·

100 问

中华人民共和国农业部 组编

中 国 农 业 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

白菜、甘蓝、芥蓝 100 问/中华人民共和国农业部组编.
北京: 中国农业出版社, 2009. 2

ISBN 978-7-109-13279-5

I. 白… II. 中… III. ①白菜-蔬菜园艺-问答②甘蓝
类蔬菜-蔬菜园艺-问答 IV. S634.1-44 S635-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 212909 号

责任设计 韩晓丽

责任校对 王亚霞

责任印制 郝荣福

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100125)

责任编辑 孟令洋

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2009 年 3 月第 1 版 2009 年 3 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 3

字数: 50 千字 印数: 1~10 000 册

定价: 6.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

编委会

□□□□□□□□□□□□□□□□

主 编 孙政才

副主编 张桃林 梁田庚 白金明 刘增胜

编 委 (按姓氏笔画排序)

马俊哲 王衍亮 王济民 石燕泉

朱 岩 刘 艳 纪绍勤 孙 钊

孙 林 孙 哲 孙玉田 李 芹

杨雄年 张 园 张国良 张洪光

陈 阜 陈 强 陈永福 陈守伦

周振峰 赵立山 胡金刚 柯文武

黄太寿 黄向阳

本书编写 张凤兰 康俊根 赵岫云

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

这套丛书根据广大农民群众生产、生活需求,就主要农产品的现代产业技术以及农民需要了解的管理经营、转移就业和农村日常生活等方面的知识,以简单明了的提问、开门见山的回答、通俗易懂的文字、生动形象的配图,讲解了一万个问题,具有很强的针对性、实用性和可操作性。

希望这 100 本凝聚着众多专家智慧的图书，能够适应广大基层农技人员和农民的所想、所需，起到有益的指导与帮助作用。

许多专家参加了该套图书的编写、审定和绘图工作，在此一并表示感谢。

编委会

二〇〇九年三月

目 录

前言

一、大白菜	1
1. 大白菜在蔬菜生产中的地位如何?	1
2. 大白菜有哪些类型?	1
3. 如何进行大白菜的品种选择?	2
4. 什么是娃娃菜?	3
5. 什么是苗用大白菜?	3
6. 大白菜生长发育可划分为 哪几个阶段和时期?	4
7. 大白菜对温度、光照条件要求如何?	5
8. 什么土壤种植大白菜好?	6
9. 种植大白菜选择什么前茬最好?	7
10. 大白菜对整地做畦有什么要求?	7
11. 种植大白菜如何施用底肥?	8
12. 大白菜播种前如何进行种子处理?	9
13. 如何进行大白菜直播栽培?	10
14. 高垄直播有什么特点?	11
15. 如何进行大白菜育苗栽培?	12
16. 如何防止大白菜幼苗受高温的危害?	13



17. 大白菜怎样间苗和定苗? 14
18. 如何做到大白菜合理密植? 14
19. 大白菜应如何进行中耕除草? 15
20. 大白菜田如何使用除草剂? 15
21. 大白菜生长发育的各个阶段怎样浇水? 16
22. 如何进行大白菜蹲苗? 17
23. 大白菜对氮、磷、钾的需求如何? 18
24. 如何对大白菜进行追肥? 19
25. 如何进行大白菜的叶面施肥? 20
26. 怎样种好春大白菜? 21
27. 怎样种好夏大白菜? 23
28. 高山和高原地区大白菜栽培技术
有何特点? 24
29. 山区旱地怎样种好大白菜? 25
30. 盐碱地种大白菜应注意哪些问题? 26
31. 怎样防治白菜病毒病? 28
32. 怎样防治白菜霜霉病? 29
33. 怎样防治白菜黑斑病? 30
34. 怎样防治白菜黑腐病? 30
35. 怎样防治白菜软腐病? 31
36. 怎样防治白菜根肿病? 32
37. 白菜干烧心病是如何发生的? 34
38. 怎样防治干烧心病? 34
39. 如何防治蚜虫? 35
40. 如何防治菜粉蝶 (菜青虫)? 36



41. 如何防治菜蛾?	37
42. 大白菜的贮藏特性及贮藏方式是什么?	37
43. 大白菜的架藏是如何进行的?	38
44. 大白菜的堆藏是如何进行的?	39
45. 大白菜埋藏是如何进行的?	39
46. 大白菜窖藏的管理技术规程是什么?	40
47. 大白菜强制通风贮藏新技术的 特点是什么?	41
48. 大白菜含有哪些营养成分?	42
49. 大白菜的食用方法有哪些?	43
50. 大白菜的加工方法有哪些?	43
二、甘蓝	45
51. 甘蓝类蔬菜有哪些?	45
52. 结球甘蓝的品种类型有哪些?	45
53. 为什么说甘蓝是健康蔬菜, 抗癌蔬菜?	47
54. 我国甘蓝的栽培方式主要有哪几种?	48
55. 不同熟性的甘蓝品种的定植密度和 产量一般是多少?	49
56. 春甘蓝栽培有哪些品种及其栽培方式?	49
57. 越冬型春甘蓝栽培与春甘蓝栽培的品种 选择及栽培方式上有哪些区别?	50
58. 越冬型春甘蓝栽培成功的关键 技术是什么?	51
59. 春甘蓝早熟栽培如何培育壮苗?	52



- 60. 为什么甘蓝会发生未熟抽薹现象? 53
- 61. 如何防止春甘蓝栽培未熟抽薹? 53
- 62. 甘蓝保护地栽培的主要设施有哪些? 54
- 63. 高海拔、高山冷凉地区越夏栽培
 有哪些推荐品种? 55
- 64. 甘蓝越夏栽培如何培育壮苗? 56
- 65. 甘蓝越夏栽培田间管理有哪些特点? 57
- 66. 适合秋甘蓝栽培的品种有哪些? 58
- 67. 秋甘蓝栽培如何培育壮苗? 59
- 68. 秋甘蓝栽培应注意哪些田间管理措施? 60
- 69. 适合华南地区冬收栽培的甘蓝
 品种有哪些? 60
- 70. 甘蓝冬季栽培的适宜播种期和关键育苗
 技术是什么? 61
- 71. 甘蓝冬季栽培的田间管理应注意
 哪些问题? 62
- 72. 甘蓝采收时应注意哪些问题? 63
- 73. 适合保鲜脱水加工的甘蓝品种有哪些? 63
- 74. 如何防治甘蓝黑腐病? 64
- 75. 如何防治甘蓝霜霉病? 65
- 76. 如何防治甘蓝病毒病? 65
- 77. 甘蓝枯萎病是由哪种病菌引起的? 66
- 78. 如何防治甘蓝枯萎病? 67
- 79. 甘蓝病虫害无公害防治的原则是什么? 67
- 80. 甘蓝病虫害物理防治的措施有哪些? 68



81. 甘蓝病虫害生物防治的措施有哪些? 69
82. 夏秋甘蓝大面积生产时如何使用除草剂? 70
83. 甘蓝栽培有哪些生理性病害? 70
84. 甘蓝氮素缺乏症发生的原因及
防治方法是什么? 70
85. 甘蓝钙素缺乏症发生的原因及
防治方法是什么? 71

三、芥蓝 73

86. 芥蓝的起源和目前的分布情况如何? 73
87. 芥蓝的分类地位如何? 73
88. 芥蓝有哪些主要特性? 73
89. 芥蓝含有哪些营养成分? 74
90. 芥蓝品种可分为哪些类型? 74
91. 如何根据芥蓝品种特点选择适种品种? 75
92. 如何安排芥蓝茬口? 77
93. 怎样种植芥蓝? 77
94. 秋季种好芥蓝需要注意哪些问题? 79
95. 夏季芥兰栽培要注意的问题? 79
96. 冬春季栽培芥蓝要注意什么问题? 80
97. 如何防治芥蓝的主要病害? 80
98. 如何防治芥蓝的主要虫害? 81
99. 芥蓝的采收标准是什么? 82
100. 芥蓝采收后如何进行保鲜? 83

一、大白菜

1. 大白菜在蔬菜生产中的地位如何？

大白菜生态类型多样，分布面积广，产量高，耐贮运，供应期长，是名副其实的大众化蔬菜。

据农业部统计资料，2006 年全国蔬菜播种面积 2.73 亿亩*，大白菜播种面积 3 935 万亩，占蔬菜播种面积的 14.4%，产量为 10 506.3 万吨，占全国蔬菜总产量的 18%，面积和总产量在各种蔬菜中都排在第一位。



20 世纪 90 年代以来，随着生活水平的提高和人们对大白菜的喜爱，春、夏大白菜生产迅速发展，基本实现了秋、冬、春、夏大白菜周年供应。

2. 大白菜有哪些类型？

大白菜在植物学上属于十字花科芸薹属芸薹种的大

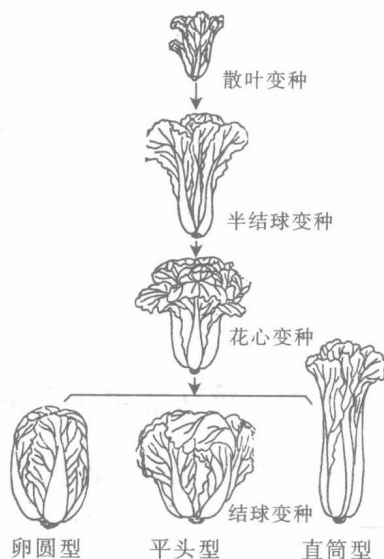
* 亩，为非法定计量单位，1 公顷=15 亩。



白菜亚种。

大白菜亚种可分为 4 个园艺学的变种，分别为散叶大白菜变种、半结球大白菜变种、花心大白菜变种、结球大白菜变种。

结球大白菜变种可根据栽培中心地区和生态分成 3 个基本生态型，直筒型、卵圆型和平头型。由三个基本生态型产生了 5 个次级类型：平头直筒型、平头卵圆型、圆筒型、直筒花心型和花心卵圆型。



大白菜品种除了根据生态型划分外，还可根据叶球性状和生育期等划分为不同的类型。

根据球叶的数量及其重量，可分为叶重型、叶数型和中间型。根据叶球的包心形式，分为闭心、花心或翻心、竖心、半闭心类型。根据球顶类型，分为平头、圆头、尖头类型。根据球内叶片抱合方式，分为叠抱、摺抱、拧抱和合抱类型。根据生育期，分为极早熟、早熟、中熟、晚熟类型。

3. 如何进行大白菜的品种选择？

大白菜的品种选择应根据播种季节和栽培地区有针



对性地选择合适的品种。春播大白菜要选用早熟、抗病、晚抽薹的品种；夏播大白菜要选用极早熟、抗病、耐热、耐湿的优良良种；早秋大白菜也应选择早熟、较耐热、抗病性强的品种；秋播大白菜要选用晚熟、抗病、高产、优质、耐贮运的品种。

4. 什么是娃娃菜？

娃娃菜是最近五、六年国内发展的一种新的白菜消费产品，是利用早熟、小型化的大白菜品种通过高度密植的栽培形式生产的。娃娃菜一般单球重150~200克，适合目前我国三口之家消费的需要，口感品质好，已成为全国各大超市和农贸市场的畅销蔬菜产品。

5. 什么是苗用大白菜？

苗用白菜是以生长30~35天左右的大白菜苗作为上市产品。苗用白菜茬口安排灵活，北方秋冬在保护地、夏秋在露地生产，使用品种主要是北京新1号。南方以春、夏、秋季栽培较多，使用品种主要是早熟5号。近年来，北京市农林科学院蔬菜研究中心陆续推出了适合北方栽培的四季快菜1号、适合南北方栽培的京研快菜和适合南方栽培的京研快菜1号等。



6. 大白菜生长发育可划分为哪几个阶段和时期?

大白菜的世代生长可分为营养生长阶段和生殖生长阶段。每个生长阶段还可以依器官发生过程分为若干时期。

(1) 营养生长阶段 可分为下列 5 个时期:

① 发芽期。主要靠种子贮藏养分生长。种子吸水, 胚开始萌动, 胚根突出形成主根, 子叶出土。当子叶完全展开, 两个基生叶显露时即“拉十字”, 这是发芽期结束和幼苗期开始的临界期。

② 幼苗期。是指从“拉十字”到幼苗形成一个“叶环”的叶子为止, 此时称“团棵”。

③ 莲座期。幼苗团棵以后再长两个叶环成莲座状。莲座末期心叶开始抱合, 称为“卷心”, 是莲座期结束的临界特征。

在莲座前期应促进莲座叶的生长, 后期要适当控水, 抑制莲座叶的生长, 以促进球叶的形成。

④ 结球期。从开始卷心到叶球长成。结球期又分为前、中、后三期。栽培上首先要把结球期安排在最适



大白菜幼苗“拉大十字”期植株形态



宜的生长季节里，并加强肥水管理和病虫害防治。

⑤ 休眠期。大白菜在条件不适宜的情况下被迫休眠，此期间没有光合作用，只有呼吸作用，外叶的部分养分仍向球叶输送。

(2) 生殖生长阶段 可分为 3 个时期：

① 抽薹期。经休眠的种株在次年春初花薹在植株内开始缓慢生长，定植后逐渐恢复生长并抽生茎叶和一级分枝，开始开花为抽薹期的临界特征。

② 开花期。从开始开花起进入开花期，随着全株的花先后开放，花枝也迅速生长，第二、三级分枝也相继长出。

③ 结荚期。花谢后，果荚生长、种子发育、充实至成熟为结荚期。

7. 大白菜对温度、光照条件要求如何？

大白菜喜欢冷凉，属半耐寒蔬菜，耐热性和抗寒性都比较差。

一般来说大白菜营养生长的温度范围是 $5 \sim 25^{\circ}\text{C}$ ，当超过 25°C 时生长不良。发芽期，种子在 $5 \sim 10^{\circ}\text{C}$ 即能缓慢发芽， $20 \sim$



大白菜喜欢中等光照强度

25°C 发芽迅速而强健， $26 \sim 30^{\circ}\text{C}$ 时虽然出苗更快，但幼苗徒长细弱。幼苗期，一般白天温度为 $22 \sim 25^{\circ}\text{C}$ ，夜晚不低于 15°C 为宜。莲座期，是大白菜器官形成的主要时



期，日均温以 $17\sim 22^{\circ}\text{C}$ 最佳，过高莲座叶易徒长发病，过低则生长缓慢而延迟结球。结球期，对温度要求最为严格， $12\sim 18^{\circ}\text{C}$ 生长良好。休眠期，以 $0\sim 2^{\circ}\text{C}$ 最为适宜。抽薹期， $12\sim 22^{\circ}\text{C}$ 最适于花薹的生长，为了地下部和地上部生长平衡，以 $12\sim 16^{\circ}\text{C}$ 为宜。开花和结荚期， $17\sim 22^{\circ}\text{C}$ 为宜。温度过低影响正常开花，过高植株易迅速衰老，同时也易形成畸形花。

大白菜在整个生长期和各个分期还要求一定的积温，一般早熟品种积温为 $1\ 200\sim 1\ 400^{\circ}\text{C}$ ，中熟品种 $1\ 500\sim 1\ 700^{\circ}\text{C}$ ，晚熟品种 $1\ 800\sim 2\ 000^{\circ}\text{C}$ 。

大白菜的光合作用与光照强度有密切的关系，在一定范围内光照越强，光合作用越强。大白菜光合补偿点约为 1 500 勒克斯，饱和点为 4 万勒克斯，在 1 500～40 000 勒克斯的范围内，光合强度随光照的增加而加强。

8. 什么土壤种植大白菜好？

大白菜属浅根系蔬菜，以肥沃而物理性状良好的壤土、沙壤土或轻黏土较好。



沙粒：黏粒=1：3，空隙度为 20%~25%

适宜大白菜生长

大白菜对土壤的酸碱度也有一定要求，在微酸性到弱碱性（ $\text{pH}6.5\sim 8$ ）都能正常生长。若 pH 超过 8，含盐量为 $0.2\%\sim 0.3\%$ ，地下水位又较低，如不注意水肥管理，容易出现“干烧心”现象。