甘肃农村小康建设丛书·农业科技系列

大白菜无公害配套栽培技术

主　编　常　涛　曲亚英

甘肃文化出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

图书在版编目（CIP）数据

大白菜无公害配套栽培技术/常涛、曲亚英编．
—兰州：甘肃文化出版社，2003．11
（甘肃农村小康建设丛书）
ISBN 7-80608-847-4

Ⅰ.农… Ⅱ.朱… Ⅲ.农村-小康-研究-中国
Ⅳ.F323.8

中国版本图书馆CIP数据核字(2003)第074138号

甘肃农村小康建设丛书·农村精神文明、文化、教育系列

大白菜无公害配套栽培技术

主　编　常涛　曲亚英

出版　甘肃文化出版社(兰州市庆阳路230号)
印刷　兰州新华印刷厂(兰州市硷沟沿115号)
发行　甘肃省新华书店(兰州市庆阳路230号)
开本　850mm×1168mm　1/32
印张
字数　千
版次　2003年8月第1版　2003年8月第1次印刷
印数　—
书号　ISBN 7-　-　-
定价　元

《甘肃农村小康建设丛书》出版支持单位

甘肃省纪律检查委员会
甘肃省委组织部
甘肃省委宣传部
甘肃省发展计划委员会
甘肃省科学技术厅
甘肃省财政厅
甘肃省农牧厅
甘肃省林业厅
甘肃省卫生厅
甘肃省建设厅
甘肃省民政厅
甘肃省司法厅
甘肃省精神文明建设办公室
甘肃省计划生育委员会
甘肃省扶贫办公室
甘肃省统计局
甘肃省乡镇企业管理局
甘肃省广播电影电视局
甘肃省地方税务局
甘肃日报社
甘肃省科协
甘肃省农科院
甘肃农业大学
甘肃农民报社
甘肃省社会科学院
(排名不分先后)

前　言

《甘肃农村小康建设丛书》是为农村干部群众编写的一套实用书籍。我们想通过这套通俗易懂的小册子，贴近农村实际、贴近农民生活、贴近农业需要，把党的十六大制定的未来20年全面建设小康社会的宏伟蓝图及《甘肃省全面建设小康社会规划纲要》的目标同我省农村全面奔小康的实践结合起来，重视总结农村实际生活和生产创造中的经验，重视农村各项事业发展及产业化、工业化、城镇化、信息化对新思想、新观念、新知识、新生活方式和加入世界贸易组织后的理念、政策、信息需求，重视每册图书的科学性、通俗性、实用性和低价位，尽力满足农民致富的知识要求和素质要求，充分体现出版工作为农业发展、农村致富、农民过上小康生活服务的宗旨。

《甘肃农村小康建设丛书》包括四个系列。“农业科技系列”以农业科技新成果转化为基础，着力推动高科技农业、无公害农业、绿色农业、有机农业发展；“农村医疗卫生保健计划生育系列”以农村常见病、多发病防治基本知识和计划生育常识为主要内容，着力提高农民健康保健意识，培养良好卫生习惯和新生活方式；“农村普法系列”以国家法律、法规、政策为基础，着力提高新时代农民的法律知识水平和法律意识、维权意识和公民意识；“农村精神文明、文化、教育系列”以整体提高农民素质为出发点，注重村镇精神文明建设、文化建设，农户、村民道德规

范建设，注重传播农村城镇建设中的新思想、新理念、新信息等。

《甘肃农村小康建设丛书》邀请我省有丰富经验、熟悉农村实际的专家、学者倾心执笔撰稿。《大白菜无公害配套栽培技术》是“农业科技系列”中的一册。本册主编由常涛、曲亚英同志参与编写。

甘肃省新闻出版局、甘肃人民出版社全力抓了《甘肃农村小康建设丛书》出版规划的落实。丛书出版工作得到甘肃省委、省人大、省政府、省政协领导的极大关心，得到省委、省政府有关部门和科研院所、事业单位的大力支持。

为不断提高《甘肃农村小康建设丛书》的编写出版水平，恳切希望听到农村读者的批评意见和建议。

《甘肃农村小康建设丛书》编委会

2003 年 8 月

需要全本请访问 www.ertongbook.com

《甘肃农村小康建设丛书》编委会

总　　策　　划　马西林

策　　划　陈宝生　杜　颖　李　膺　周宜兴

编委会主任　马西林

编委会副主任　周德祥（常务）　张正杰

编委会成员　（以姓氏笔画为序）

王郁明　王家勋　王耀东　牛养谦

石星光　朱文兴　孙吉康　刘　健

张兰生　张性忠　张家昌　李　强

李玉政　李学舜　邵克文　苏志希

汪晓军　罗和平　罗笑云　孟　臻

袁爱华　阎正芳　黄续祖　屠锦敏

蒋文兰　景　江　谢国西　傅宝珠

目　录

第一章　大白菜的生物学特性 …… ()
一、　形态特征 …… ()
二、　生育周期 …… ()
三、对环境条件的要求 …… ()
第二章　大白菜的类型和品种 …… ()
一、　大白菜的类型 …… ()
(一)　散叶变种…… ()
(二)　半结球变种…… ()
(三)　花心变种…… ()
(四)　结球变种…… ()
二、　栽培品种 …… ()
(一)　选择品种的原则…… ()
(二)　品种…… ()
第三章　大白菜无公害栽培技术 …… ()
一、　无公害生产基地环境条件选择 …… ()
1.　环境条件 …… ()
2.　土壤条件 …… ()
3.　灌溉用水条件 …… ()
二、　大白菜无公害生产中肥料和农药使用原则 …… ()
(一)　大白菜无公害生产中肥料使用原则…… ()
(二)　大白菜无公害生产中农药使用原则…… ()
三、　轮作制度 …… ()

(一)　复种…… ()
(二)　菜田轮作…… ()
四、　秋季大白菜栽培技术 …… ()
(一)　土地准备…… ()
(二)　基肥…… ()
(三)　播种…… ()
(四)　田间管理…… ()
五、　春季大白菜栽培技术 …… ()
六、　早秋大白菜栽培技术 …… ()
七、　秋季大白菜砂田栽培技术 …… ()
(一)　砂田分类…… ()
(二)　砂田的铺设…… ()
(三)　砂田保护…… ()
(四)　砂田蔬菜轮作倒茬方式…… ()
(五)　砂田大白菜栽培技术…… ()
八、　秋季大白菜地膜覆盖栽培技术 …… ()
九、　大白菜生长不良的原因与防止 …… ()
(一)　先期抽薹…… ()
(二)　不结球现象…… ()
(三)　叶球不整齐…… ()
(四)　叶球开裂…… ()
第四章　大白菜病虫害无害化综合防治技术 …… ()
一、　大白菜主要病害及其防治 …… ()
(一)　白菜霜霉病…… ()
(二)　白菜病毒病…… ()
(三)　白菜软腐病…… ()
(四)　白菜白斑病…… ()
(五)　白菜黑斑病…… ()

(六)　白菜炭疽病…… ()
(七)　白菜白锈病…… ()
(八)　白菜黑腐病…… ()
(九)　大白菜干烧心病…… ()
二、　大白菜主要虫害及其防治 …… ()
(一)　蚜虫…… ()
(二)　菜蛾…… ()
(三)　菜螟…… ()
(四)　菜粉蝶…… ()
(五)　小地老虎…… ()
(六)　黄曲条跳甲…… ()
附录　A …… ()
附录　B …… ()
附录　C …… ()
附录　D …… ()

大白菜为十字花科芸薹属芸薹种中的亚种，原产我国，在我国有悠久的栽培历史，是我国著名的特产蔬菜。在北方广大地区，秋播、初冬收获的大白菜仍为供应冬春季节的重要蔬菜。随着新品种的选育，现已基本实现了早、中、晚熟品种配套，栽培技术上初步实现了品种、播期、高垄种植等规范化栽培。早春大白菜、春夏大白菜、早秋大白菜的栽培面积也逐年扩大，使大白菜基本实现了周年生产，均衡供应的目标。大白菜生产投资少，栽培技术简单，生产的风险小，因此，在我国分布十分普遍。甘肃各地均有栽培，兰州、河西走廊地区如酒泉、武威、张掖等市是大白菜的主要产区。

大白菜营养价值很高，含有大量的维生素和矿物质。大白菜的食用方法很多，可炒食、做汤、做馅、亦可腌渍、加工。大白菜清香鲜嫩、有助于消化吸收，很受我国城乡人民的喜爱，有“菜中之王”的美称。

第一章　大白菜的生物学特性

一、形态特征

1. 根大白菜有较发达的根系　主根长约 3～7 厘米，上粗下细，其上着生侧根。上部的侧根长而粗，下部的侧根短而细。主要根系分布在距地表 40 厘米以内的土层中，根系横向扩展的直径约 60 厘米左右。

2. 茎大白菜的茎在不同的发育时期形态各不相同　在营养生长时期的茎称为营养茎，或短缩茎。进入生殖生长期抽生花茎。花茎有明显的节，高度达 60～100 厘米。

3. 叶大白菜的叶具有多型性，可分为子叶、初生叶、莲座叶、球叶和顶生叶　球叶数目因品种而异，一般早熟品种 30～40 片，晚熟品种 60～80 片。外层球叶呈绿色，内层球叶呈白色或淡黄色。球叶多褶皱、抱合。

4. 花大白菜的花为完全花　单株花 1000～2000 朵，花期 30～40 天。花冠 4 枚，黄色，呈十字形排列。属异花授粉作物。

5. 种子大白菜种子球形，红褐或褐色，少数黄色　千粒重 2～3 克，使用年限 2～3 年。

二、生育周期

大白菜从播种到采收经过 4 个时期。

1. 发芽期从种子萌动至真叶显露　在适宜的条件下需 5～6

需要全本请访问 www.ertongbook.com

天。

2. 幼苗期从真叶显露到第 8～10 片真叶展开　此期结束的临界特征为植株形如圆盘状，俗称“团棵”。在适宜的条件下，约需 16～18 天。

3. 莲座期从团棵到外叶全部展开，心叶刚开始出现抱合时，莲座期结束，约需 23～28 天，早熟品种缩短 6～8 天。此期结束的临界特征为叶丛中心叶片出现抱合生长，俗称“卷心”。

4. 结球期从心叶开始抱合，到叶球形成为结球期　此期可分为前、中、后三个分期。结球前期：莲座叶继续扩大，外层球叶生长迅速先形成叶球的轮廓，称为“抽筒”或“拉框”，此期约 10～15 天。结球中期：植株抽筒后，内层球叶迅速生长，以充实叶球内部，称为灌心，此期约 15～25 天。结球后期：叶球继续缓慢生长至收获，约 10～15 天。结球期植株生长量最大，约占总植株生长量的 70%左右。结球期长短因品种而异，早熟品种 25～30 天，中晚熟品种 40～60 天。

三、对环境条件的要求

1. 温度大白菜是半耐寒性植物，其生长要求温和冷凉的气候　发芽期适宜温度为 20℃～25℃；幼苗期适宜温度为 22℃～25℃，但可耐 - 2℃的低温和 28℃左右的高温；莲座期要求较严格的温度，适宜范围为 17℃～22℃，温度过高，莲座叶生长快，包心延迟，而且容易发生病害；温度偏低时，则生长缓慢，影响以后莲座叶的生长；结球期对温度的要求最严格，适宜温度为 12℃～22℃，昼夜温差以 8℃～12℃为宜。大白菜叶球形成后，在较低温度下保持休眠，一般以 0℃～2℃为最适。

2. 光照大白菜需要中等强度的光照，在其生长的过程中，晴天多，阳光好是达到高产的必要条件。早熟品种全生长期需要

500～600 小时，中熟品种需要 650～700 小时，晚熟品种不少于 800 小时才能生长发育良好。

3. 水分大白菜叶面积大，蒸腾耗水多，但根系较浅，不能充分利用土壤深层的水分　因此，生育期应供应充足的水分。幼苗期应经常浇水，保持土壤湿润，若土壤干旱，极易因高温干旱而发生病毒病；莲座期应适当控水，浇水过多易引起徒长，影响包心；结球期应大量浇水，保证球叶迅速生长，但结球后期应少浇水，以免叶球开裂和便于贮藏。

4. 土壤、养分大白菜对土壤适应性较为广泛，但以土层深厚、疏松肥沃、富含有机质的壤土和黏壤土为好。适于中性偏酸的土壤。

在肥料三要素中，对氮肥的要求最为敏感，氮肥供应充足可以增加大白菜叶绿素含量，促进植株迅速生长，有利于外叶扩大和叶球的充实，提高产量。适当配合磷、钾肥，能提高抗病力、改善品质。大白菜对钙素反应敏感，土壤中缺乏可供吸收的钙，则会诱发大白菜干烧心病害。

第二章　大白菜的类型和品种

一、大白菜的类型

根据大白菜进化过程，以及叶球形态和生态特性，把大白菜分为4个变种，其中结球变种又分为3个生态型。

（一）散叶变种

该变种是大白菜的原始类型，叶片披张，不形成叶球。抗逆性强，纤维较多，品质差，食用部分为莲座叶，已渐淘汰。

（二）半结球变种

该变种叶球松散，球顶开放，呈半结球状态。耐寒性较强，对肥水要求不严格，莲座叶和叶球同为产品。

（三）花心变种

该变种球叶以褊皱方式抱合成坚实的叶球，但球顶不闭合，叶尖向外翻卷，翻卷部分呈黄、淡黄、白色。耐热性较强，生长期短，不耐贮藏，多用于夏秋早热栽培或春种。

（四）结球变种

该变种是大白菜进化的高级类型，球叶抱合形成坚实的叶球，球顶尖或钝圆，闭合或近于闭合。栽培普遍，要求较高的肥水条件和精细管理，产量高，品质好，耐贮藏。结球变种主要包括三个基本生态型：

1. 卵圆型叶球卵圆形，球顶尖或钝圆　球叶呈倒卵圆形、阔倒卵圆形，抱和方式为褶抱或合抱。球叶数较多，单叶较小。该种适宜于温和湿润的海洋性气候栽培，抗逆性较差，对肥水条

件要求严格，品质好。

2. 平头型又称“大陆性气候生态型” 叶球上大下小，呈倒圆锥形，球顶平，完全闭合。球叶较大，叶数较少。适宜于气候温和、昼夜温差较大、阳光充足的环境，对气温变化剧烈和空气干燥有一定的适应性，对肥水条件要求较严格。适合于甘肃栽培。

3. 直筒型又称“交叉性气候生态型” 叶球细长圆筒形，球顶尖，近于闭合。幼苗期叶披张，叶绿色至深绿色。球叶倒披针形，拧抱。这一类型起源与栽培中心地区为河北东部近渤海湾地区。此区基本为海洋性气候，但因靠近蒙古，常受大陆性气候冲击，使该生态型形成了对气候适应性强的特点。

二、栽培品种

（一）选择品种的原则

1. 选择适合当地自然气候条件的品种：甘肃大部地区海拔高，干旱少雨，气温变化大、无霜期差别较大，短的不足100天，长的可达200多天，秋季适宜大白菜生长的日数也差异较大，因此，在引进和选用外地优良品种的时候，要注意两个问题：①选用适合当地生长期的白菜品种，如果选用熟性较晚的品种，生长日数不足，往往包心不实；②选用的品种要有较强的耐旱、耐寒性，能适应干旱的气候条件和较大的温差变化。

2. 应根据栽培目的和市场需要选择品种，从大白菜生产和市场需要，大致可分为以下三种情况：第一种：属于提前采收供应的品种：甘肃大部地区早霜在9月下旬到10月上旬来临、大部分夏菜即将下市，而秋菜因生长日数不足，不能采收供应，因而形成一个短时间的“小淡季”，种植一定数量的早熟白菜在这段时间上市，既可解决“淡季”缺菜问题，又可增添国庆节日蔬

菜的花色品种。第二种：当地城乡居民多喜食用外叶少，帮白，叶嫩的包头品种，且有腌菜、酸菜的习惯，因此应根据市场的这种需要选用白帮型包头品种。第三种：由于冬春漫长，应选择适合长期贮藏，冬春淡季缺菜时供应的品种。选择这类品种，要求它有较强的耐贮性和抗病性，在贮藏过程中不易脱帮腐烂。这是秋菜的主栽品种。

3. 选择抗三大病害（霜霉病、软腐病、病毒病）强的品种。

（二）　品 种

1. 春、夏大白菜

(1) 鲁春白 1 号大白菜由青岛市农业科学研究所育成的杂交一代种。株高约 40 厘米，开展度 60 厘米×60 厘米，株型较开张。外叶深绿色，叶面细皱，叶柄白绿色，薄且平。叶球炮弹形，球顶舒心，球形指数 1.7，单球重 2.5 千克，净菜率 70.4%。冬性较强，抗病。春季种植，抽薹率仅 0.16%；每 666.7 平方米产 5000 余千克。在青岛地区可于 3 月底至 4 月初播种，6 月上旬采收上市。

(2) 阳春大白菜引自韩国。外叶少，叶色深绿。球高 24～26 厘米，球径 15～18 厘米，结球紧实，炮弹形。初期生育旺盛，结球速度快，早熟，定植后约 50 天采收，平均单球重 3 千克以上，个别达 6 千克。叶质柔嫩，鲜美。抗软腐病、黑斑病、病毒病、白斑病。抽薹晚。

(3) 春宝黄白菜引自韩国。该品种外叶绿色，内叶金黄色，既像白菜，更像鲜花，被誉为魅力满分、栽培容易的黄芯品种。它是春播品种，春季育苗温度稳定保持在 13℃以上（注：温度低于 13℃易造成抽薹）抽薹稳定，低温弱光下结球力强，球叶数 62 片，球高 30 厘米，球径 20 厘米，单球重 4 千克，早熟。

(4) 春秋王白菜引自韩国。该品种早热，定植后 50～52 天就可收获，该品种叶色浓绿，叶数 55～65 片，球高 28～30 厘

米，球径 16～20 厘米，单株球重 4～5 千克，结球紧，耐低温，抗病性强，不易抽薹，春、夏、秋均可栽培。666.7 平方米产 5000 千克以上，高产可达 8000 千克。

(5) 春乐 56 山东省农科院蔬菜研究所最新育成的大白菜一代杂种。株高 45 厘米，外叶翠绿，白帮，球叶合抱，叶球呈矮炮弹型，重 3～4 千克，一般 666.7 平方米产 4500～5500 千克，净菜率 74%，生长期 60 天，冬性强，抗抽薹，抗病毒病、霜霉病及软腐病，品质优良。适于春季反季节栽培和秋季早熟栽培。

(6) 夏日 1 号大白菜该品种是利用中国台湾的夏心，夏球和泰国的正大 23 号选出的自交系配成的三交种。该品种叠包，叶球呈倒锥形，外叶色深绿，光滑无毛，叶球白色，单球重 1 千克左右。耐热耐湿，在夏季生长快，一般 45 天成球，在高温多雨地条件下仍能生长良好。在春秋气温低时不能栽培，不能保持土壤湿润地条件下生长缓慢，抗病性强。

(7) 青研 1 号青岛市农科所配成的伏白菜一代杂种，具有耐热、早熟、抗病、优质等特点。该品种植株较开张，开展度 55.6 厘米，株高 35.2 厘米，外叶色较深，叶面稍皱，刺毛稀少，叶长 36.2 厘米，叶宽 26.4 厘米，叶柄稍厚、白绿色，叶球近椭圆形、淡绿色，球顶平圆、叠抱，球高 21.04 厘米，直径 13.58 厘米，球叶 25.8 片，净菜率 73%，单球重 1.20 千克。播后 45～50 天成熟，666.7 平方米产净菜 3110～3346 千克，品质良好。

2. 秋大白菜

(1) 北京小杂 56 北京市农林科学院蔬菜中心育成的早熟大白菜一代杂种。株高 40～50 厘米，开展度 60 厘米左右，外叶浅绿色，心叶黄。叶柄白色，较薄。叶球高桩、舒心，球形指数 2.1，单株重 1～2.5 千克，净菜重 2 千克，净菜率 80%。该种抗病、耐热、耐湿，品质中上，商品性好，适应性广。早熟，生

需要全本请访问 www.ertongbook.com