



中原农民出版社

农业新技术丛书

大白菜良种与栽培



ONG YE XIN JI SHU CONG SHU

农业新技术丛书

大白菜良种与栽培

郭清秀 主编

中原农民出版社

大白菜良种与栽培

郭清秀 主编

责任编辑 江伯勋

中原农民出版社出版

郑州解东印刷厂印刷

河南省新华书店发行

787×1092毫米 32开本 8.375印张 67 千字

1991年7月第1版 1991年7月第1次印刷

印数1—17360册 定价1.60元

ISBN7—80533—256—5/S·44

主 编 郭清秀

编写人员 魏春乾 宋光亭 朱庆武 魏田婷
马天强 姬桂祥 乔庆丽 王光录
魏田芳 李美芳 程希春 宋兆艳

出版者的话

为促进传统农业向现代农业转化，满足广大农民科学务农和农村干部、基层科技人员对于新知识的要求，及时推广先进技术，振兴农村经济，我们组织编写了这套《农业新技术丛书》，从1985年起陆续出版。

这套丛书，结合农村生产实际，分别介绍农、林、牧、副、渔等各方面的新成果、新经验、新技术，力求内容简明、语言通俗、技术实用，以适于广大农村干部和群众和基层科技人员阅读参考。

目 录

一、概述	(1)
二、生长发育特性	(3)
(一)植物学特征.....	(3)
(二)生长发育.....	(5)
(三)生长量和生长速度.....	(8)
(四)营养生长期叶的生长动态(以福山包头为例).....	(9)
(五)根系的生长.....	(10)
(六)生物学特性.....	(12)
三、栽培季节和栽培制度	(14)
四、大白菜类型及优良品种.....	(16)
(一)绿宝.....	(17)
(二)早熟5号	(18)
(三)青杂中丰.....	(18)
(四)早熟6号	(18)
(五)晋菜3号	(19)
(六)小白口.....	(19)
(七)太原55.....	(19)
(八)山东7号	(19)
(九)山东4号	(20)
(十)石特1号	(20)
(十一)城阳青.....	(21)
(十二)曹州高桩.....	(21)

(十三) 行唐二桩	(22)
(十四) 青麻叶	(22)
(十五) 玉青	(22)
(十六) 鲁白5号	(23)
(十七) 鲁淄85—3	(23)
(十八) 沈阳快菜	(24)
(十九) 山东5号	(24)
(二十) 双青156	(24)
(二十一) 碧玉	(25)
(二十二) 城青2号	(25)
(二十三) 旅城4号	(25)
(二十四) 武由1号	(26)
(二十五) 鲁白8号 (丰抗70)	(26)
(二十六) 连早	(27)
(二十七) 山东6号 (名77—56或77—5.6)	(27)
(二十八) 鲁白1号	(27)
(二十九) 小杂56	(28)
(三十) 小杂55	(28)
(三十一) 天津白麻叶	(28)
(三十二) 青杂3号	(28)
(三十三) 鲁白3号	(29)
(三十四) 鲁白2号	(29)
(三十五) 青杂5号	(29)
(三十六) 津青9号	(30)
(三十七) 津青12号	(30)
(三十八) 津青34号	(30)

(三十九) 津青36号	(31)
(四十) 安阳二包头	(31)
(四十一) 许昌青梢	(32)
(四十二) 鹤壁核桃纹	(32)
(四十三) 许昌二包头	(33)
(四十四) 于寨二包头	(33)
(四十五) 开封二包头	(33)
(四十六) 漯河四楞头	(34)
(四十七) 焦作小包心	(34)
(四十八) 安阳大包头	(34)
(四十九) 焦作二包头	(35)
(五十) 杞县小包头	(35)
(五十一) 羊册菊花心	(36)
(五十二) 郑州早黑叶	(36)
(五十三) 郑杂1号	(37)
(五十四) 交口二包头	(37)
(五十五) 洛阳二包头	(37)
(五十六) 南阳狮子头	(38)
(五十七) 商丘小鸡腿	(38)
(五十八) 豫白菜1号	(38)
(五十九) 郑杂2号	(39)
(六十) 90—55	(39)
(六十一) 90—8	(40)
(六十二) 72049×15	(40)
(六十三) 新杂1号	(41)
(六十四) 汴早1号(豫白菜2号)	(41)

(六十五) “新早89-8”	(42)
五、春季栽培技术	(43)
(一) 选用良种	(43)
(二) 地块选择	(44)
(三) 播种育苗	(44)
(四) 苗期管理	(44)
(五) 定植	(45)
(六) 田间管理	(45)
(七) 适期上市	(46)
六、早秋播栽培技术	(46)
(一) 宜用品种	(46)
(二) 深耕晒垡	(47)
(三) 排开播种	(47)
(四) 合理浇水	(47)
(五) 间苗定棵	(48)
(六) 分期追肥	(48)
(七) 施用激素	(48)
(八) 防止脱帮	(48)
(九) 适时收获	(48)
七、秋播栽培技术	(49)
(一) 整地作畦施底肥	(49)
(二) 播种和育苗移栽	(52)
(三) 营养面积	(56)
(四) 追肥和浇水	(57)
(五) 其他管理	(58)
(六) 病虫害防治(后述)	(60)

(七)收获.....	(60)
八、地膜覆盖栽培技术	(61)
(一)品种选择.....	(65)
(二)整地盖膜.....	(65)
(三)播种、间苗、育苗.....	(65)
(四)田间管理.....	(65)
(五)防治病虫害.....	(66)
九、主要病虫害及防治技术.....	(66)
(一)菜蚜(萝卜蚜和桃蚜均能为大白菜).....	(66)
(二)菜白蝶.....	(67)
(三)小菜蛾.....	(68)
(四)菜叶蜂.....	(68)
(五)甘蓝夜蛾.....	(68)
(六)斜纹夜蛾.....	(69)
(七)银纹夜蛾.....	(70)
(八)黄条跳甲.....	(70)
(九)菜螟.....	(70)
(十)病毒病.....	(70)
(十一)霜霉病.....	(72)
(十二)软腐病.....	(73)
(十三)干烧心.....	(74)
(十四)白斑病.....	(75)
(十五)菌核病.....	(76)
(十六)黑胫病(黑胫病又叶根朽病、黑根).....	(76)
(十七)黑腐病.....	(77)
(十八)根肿病.....	(78)

(十九)炭疽病·····	(79)
十、选种留种和杂种优势利用 ·····	(80)
(一)采种·····	(80)
(二)选种·····	(82)
(三)杂种优势利用·····	(83)
十一、简易贮藏技术 ·····	(89)
(一)保鲜的基本原理·····	(89)
(二)大白菜的贮藏特性·····	(90)
(三)宜贮品种选择·····	(91)
(四)贮前处理·····	(92)
(五)贮存方法·····	(92)
(六)贮期管理·····	(95)

一、概 述

大白菜起源于我国，乃十字花科芸苔属中的2年生蔬菜，是经过劳动人民辛勤培育出来的一种珍贵特产，也是我国人民在漫长的冬春季节需量最大的蔬菜。在华北地区，它的消费量占有所有蔬菜消费总额的1/4左右。

大白菜含有丰富的营养成分。根据国家卫生研究单位分析，每500克结球白菜的产品中即含胡萝卜素0.37毫克、硫胺素0.07毫克、核黄素0.14毫克、尼克酸1.0毫克、抗坏血酸82毫克、蛋白质4.8克、脂肪0.3克、碳水化合物10克、热量62千卡、粗纤维1.7克、无机盐2.4克、钙112毫克、磷143毫克、铁1.4毫克。此外，还含有芥子油，它乃一种挥发性的芳香油，具有美好风味。

大白菜属于高产蔬菜，正常年份亩产常达5000公斤以上，抗病性强的杂种一代甚至可达10000多公斤，使其生产成本相应降低，从而可以大量廉价供应城乡人民。

大白菜1年中供应时间很长，5月份春植大白菜开始上市，早秋播大白菜8月中旬便可间苗食用，9月下旬可收早熟品种，中、晚熟品种长到11月份也能收获，冬贮的大白菜供应期可延至次年4月，国外进口的抗热白菜还可在6—7

月份播种。因此，可以说大白菜已是周年不断的主要蔬菜。

大白菜非常适合我国的食用习惯，可生调作下酒菜、配饭菜，可炒食煮食，还可腌制酸辣白菜，也可作为包子和饺子馅料。河北东部用大白菜加工成的“京冬菜”，在国内久负盛名。

大白菜在我国的栽培历史悠久。唐朝苏恭所著《本草》中提到“扬州一种菘，叶圆而大，或若筵，啖之无滓，绝胜他土者，疑即牛肚菘也”。牛肚菘即散叶大白菜。明朝王敬美所著《学圃杂蔬》中讲道“黄芽菜，白菜别种，叶茎俱扁，叶绿茎白，唯心带微黄”，可见这是半结球大白菜的记载。清朝的《顺天府志产品录》中记述“按黄芽菜为菘之最晚者，茎直心黄，紧束如卷，令土人专称为白菜”，《续菜篇》中也有结球大白菜的记载。据此，大白菜的原始类型大约产生于公元7世纪以前。

大白菜因对气候要求严格，故在我国的分布很不一致。华北地区秋季温和晴朗的季节较长，结球大白菜栽培面积最大。华中、华南炎热多雨季节较长，秋季温和时间短，且多阴雨，故以栽培小白菜或小棵型结球白菜（杂种一代）为主。东北、内蒙、西北以及高寒地区因寒冷季节较长，结球白菜多以当地品种为主。近几年来，由于北京、浙江等省、市科研部门育出了早熟、棵小、抗逆力强的一代杂交种。所以上海、广州等地也能栽培结球大白菜了，从而减少了调菜数量，减轻了铁路、汽运负担。

二、生长发育特性

(一) 植物学特征

1. 根：成熟植株的根系发达。其胚根形成相当肥大的肉质直根。根长20厘米，直径3—6厘米。主根细，长60厘米。侧根发达，多平行生长，长可达60厘米。分根很多，形成发达的网状根系，吸收土壤养分。

2. 茎：在营养生长期，茎部短缩肥大，直径4—7厘米，心髓发达。生殖生长期，短缩茎顶端出现花茎，高约0.6—1米，花枝上也出现1—3次分枝，且部分分枝较长，上部则较短，使整个植株呈圆锥状。花茎呈淡绿色至绿色，表面有明显蜡粉。

3. 叶：

①子叶为两枚，对生，叶间开展角180度，呈肾脏形或倒心脏形，并有叶柄。

②基生叶着生在短缩茎基部子叶节以上，也为两枚对生，叶间开展角为180度，与子叶垂直排列成十字形。叶片为长椭圆形，叶柄明显，但无叶翅，长约8—15厘米。

③中生叶着生在短缩茎中部，互生，每株有2—3个叶环构成植株的莲座。每个叶环之叶数依品种而异，或与叶绕茎

2周而成1个叶环，叶间开展角为 $(360^{\circ} \times 2) \div 5 = 144$ 度，或8叶绕茎3周而成1个叶环，叶间开展角为 $(360^{\circ} \times 3) \div 8 = 135$ 度。叶片倒披针形至阔倒圆形，叶柄不明显，但有明显的叶翅。叶缘波状，叶翅边缘呈锯齿状。第一个叶环的叶子较小，构成幼苗叶；第2—3个叶环的叶较大，构成发达的莲座。叶片软且薄，皱而多脉。

④顶生叶着生在短缩茎的顶端，互生，构成顶芽。叶环排列与中生叶相同，但因拥挤而开展角显得错乱，外层叶较大，内层渐小，顶芽形成巨大的“叶球”。叶子在芽中的抱合方式也因品种不同而有别，有褶抱、叠抱、拧抱等3种。

⑤茎生叶着生部位为花茎和花枝，互生，叶腋间出现分枝。花茎基部叶片宽大，形似中生叶但较小，向上的叶片渐窄小。表面有明显的蜡粉，且有扁宽的叶柄，其茎部抱茎。

4.花：花为总状花序，开花前短缩，开花时伸长。花整齐，直径1.2—1.8厘米。花萼4枚，萼片宽，顶端钝，开张分为两轮相互重叠，内轮两枚宽于外轮两枚。花瓣4枚，交叉对生，但瓣片与萼片的方向一致。瓣片上部宽大，淡黄色，下部窄长呈爪状。花瓣基部有蜜腺引诱昆虫，为虫媒花。雄蕊6枚（另有2枚退化）排列成两轮。内轮4枚的花丝较长，外轮2枚花丝较短，称为“四强雄蕊”。花药2室，成熟时纵裂释出花粉。雌蕊1枚，子房上位，两心室，花柱短，柱头呈头状。

5.果实：为长角果，圆筒形，较粗短，长3—6厘米，有柄，成熟时纵裂为两瓣，裂瓣较软，中肋强壮。种子着生

在两侧膜胚座上。果实先端陡缩成“果喙”，其中并无种子。

6. 种子：种子圆形而略扁，有纵凹纹，直径约0.2—0.3厘米，红褐色至灰褐色（但鲁白8号的1个亲本种子却为黄色），无胚乳。子叶肥厚，其中贮存养分，两枚褶皱，其上面一枚较大。

（二）生长发育

大白菜每一世代的生长过程，可依器官发生过程分为营养生长时期和生殖生长时期，而每一时期又分若干分期。

1. 营养生长时期：此期主要生长营养器官，期末还孕育着生殖器官的雏形，但其生长却很微小。

（1）发芽期：即胚成为幼芽的过程。胚有胚芽、子叶、胚轴、胚根，子叶节的两侧还有一对基生叶的叶原基。种子吸水16小时，胚根由珠孔伸出，24小时后种子裂开。子叶和胚轴外露，36小时后2片子叶出土，48小时后胚轴伸出土面。播种后的第3天，子叶完全展开，同时两个基生叶的叶原基长成两片幼小的基生叶。播种后7—8天，基生叶可与子叶一样大小。因子叶和基生叶的叶序都是对生，互相垂直交叉而排列成十字形，所以农民将这一长相称为“拉十字”，此时，发芽期即告结束。

（2）幼苗期：此期植株地上部生长中生叶的第一个叶环而长成幼苗。当幼芽发生基生叶的同时，胚芽的生长锥上还陆续发生叶原基，这些叶原基生长成第一叶环的叶子，第一叶环的叶数为5片或8片（依品种而异），并按一定的开

展角规则地排列成圆盘状。农民称这一长相为“开小盘”或“团棵”。幼苗叶是中生叶的第一个叶环，但其叶面积最终超不过莲座叶的 $1/2$ 。

(3) 莲座期：这一时期长成中生叶的第二三个叶环。幼苗期内生长锥上陆续发生的叶原基，长成第二叶环的叶子。莲座期前段陆续发生叶原基以后又长成第三叶环的叶子，在莲座期的后段发生新的叶原基则长成幼小的顶生叶（即球叶）。当莲座叶全部长大后，植株中心幼小的球叶出现“卷心”的长相，这标志着莲座期结束。莲座叶十分发达，是形成叶球时大量制造养分（光合产品）的器官，所以要求叶大又不脱落。

(4) 结球期：此期顶生叶生长而形成叶球，还可分为前期、中期和后期。前期是叶球外层的叶子迅速生长构成叶球壳子，也就是叶球的外貌已经形成，也叫“抽筒”或“长框”。中期是叶球内部的叶子迅速生长，农民叫做“灌心”。后期是叶球体积，不再增大，只是继续充实内部，在河南叫做“硬心期”。这时外叶日渐衰老，叶沿变黄。整个结球期都是白菜养分累积的时期，也就是产品形成期。

(5) 休眠期：冬贮中植株生长停止，处于休眠状态，依靠叶球贮存的养分和水分生活。在结球期已分化花原基和一些幼小的花芽，进入休眠期后继续形成花芽，有的花芽还长成了花器完备的幼小花蕾。此一时期实质是为转入生殖生长进行准备。

2. 生殖生长期：此期生长花茎、花枝、果实和种子，