

新世纪富民工程丛书

蔬菜栽培书系

大白菜

反季节栽培技术

张晓伟 耿建峰 编著



河南科学技术出版社

11011001

新世纪富民工程丛书

★ 蔬菜栽培书系 ★

大白菜反季节栽培技术

张晓伟 耿建峰 编著

河南科学技术出版社



图书在版编目 (CIP) 数据

大白菜反季节栽培技术/张晓伟, 耿建峰编著. — 郑州:
河南科学技术出版社, 2001. 8

(新世纪富民工程丛书·蔬菜栽培书系)

ISBN 7-5349-2681-5

I. 大… II. ①张…②耿… III. 大白菜-蔬菜园艺
IV. S634.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 24356 号

责任编辑 李玉莲 朱云香 责任校对 王艳红

河南科学技术出版社出版发行

郑州市经五路 66 号

邮政编码: 450002 电话: (0371) 5737028

漯河内陆特区报印刷厂印刷

全国新华书店经销

开本: 787×1092 1/32 印张: 3 字数: 59 千字

2001 年 8 月第 1 版 2001 年 8 月第 1 次印刷

印数: 1—5 000

ISBN 7-5349-2681-5/S·642

定价: 4.00 元

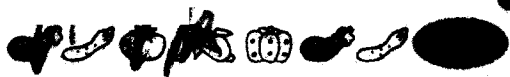


前 言

大白菜是我国最重要的一种蔬菜。它具有品质柔嫩、清淡可口、营养丰富，适应性广等特点，深受消费者喜爱。传统的大白菜生产方式基本上是秋播冬贮，供应冬、春市场，由于该时期的气候条件适合大白菜生长发育，栽培技术简单，生产的大白菜产量高、品质好，称之为适季栽培或正季栽培，这是大白菜的主要生产方式。近些年来，随着品种的改良、栽培技术的提高和栽培设施的改善，春、夏及早秋大白菜的生产发展较快，南方一些地区还发展了冬季种植。这些栽培方式均在自然气候条件较不利于大白菜生长发育的季节进行，称之为反季节栽培。

发展反季节大白菜生产，是解决蔬菜“淡季”，实现大白菜周年生产和供应的关键，也是农民致富的一条途径，具有周期短、价格高、经济效益可观的特点。从种植时期考虑，反季节大白菜品种一般从种植到收获仅需2个月左右，占地时间短，有利于前、后茬口的安排。从经济效益考虑，反季节大白菜产量虽不及秋冬大白菜，但其价格一般为秋冬大白菜的2~3倍，有时高达5倍以上，单位面积的收入比秋冬大白菜高得多，一般每亩2000元左右，有时高达3000~4000元，因而经济效益较高。

目前，反季节大白菜生产尚处于起步阶段。今后，在市





场经济的调节下，随着育种水平、栽培技术的提高及栽培设施的发展，反季节大白菜生产不论在种植面积，还是在单位面积产量、品质上，都将获得长足的发展。指导生产者合理种植反季节大白菜，减少风险，增加收入，是本书的编写目的。

本书围绕大白菜反季节生产的栽培季节与茬口安排、品种介绍、栽培设施、播种育苗、栽培技术及病虫害防治等关键技术进行阐述。在编写指导思想上，我们力求贴近生产实际，同时努力汲取有关研究的新成果、新进展，来指导反季节大白菜生产。由于生态气候类型的差异，本书的适用范围以河南省为主。

书稿承蒙河南农业大学张绍文教授审阅并提出宝贵的修改意见，在此致以衷心的感谢。

由于时间紧迫及编者水平有限，谬误和疏漏之处，恳请读者予以斧正。

编者

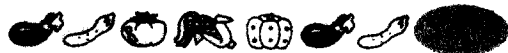
2000年8月于郑州





目 录

一、反季节大白菜栽培季节与茬口安排	(1)
(一) 大白菜适季栽培和反季节栽培	(1)
(二) 反季节大白菜栽培季节	(3)
(三) 茬口安排	(4)
二、品种简介	(13)
(一) 春播品种	(14)
(二) 夏播品种	(15)
(三) 早秋播品种	(17)
三、反季节大白菜保护设施	(21)
(一) 保温增温设施	(21)
(二) 遮阳、防雨、防虫设施	(29)
四、播种和育苗	(31)
(一) 播前准备	(31)
(二) 直播	(33)
(三) 育苗移栽	(34)
五、春季栽培技术	(38)
(一) 栽培关键技术	(38)
(二) 存在的问题及解决途径	(45)
六、夏季栽培技术	(48)





(一) 栽培技术要点	(48)
(二) 存在的问题及解决途径	(57)
七、早秋季栽培技术	(61)
(一) 品种选择	(61)
(二) 抢茬整地	(62)
(三) 播种及苗期管理	(62)
(四) 成株期管理	(63)
(五) 病虫害防治	(64)
八、主要病虫害及其防治	(65)
(一) 病虫害概况及防治对策	(65)
(二) 农药的使用原则	(67)
(三) 主要病害的识别与防治	(69)
(四) 主要害虫的识别与防治	(77)



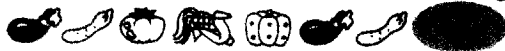


一、反季节大白菜栽培 季节与茬口安排

大白菜，又名结球白菜、白菜、黄芽菜，为十字花科芸薹属植物，以其紧实的叶球为食用器官。它是我国的特产蔬菜，具有速生、高产、味道鲜美、营养丰富等特点，深受种植者和消费者青睐，种植面积和产量均居各种蔬菜之首。传统的大白菜生产方式为秋季栽培，秋末、冬、春供应。近些年来，随着品种改良、栽培设施发展及栽培技术进步，春、夏早熟等反季节大白菜生产发展迅速，南方一些地区还发展了冬季生产，逐步建立和完善了大白菜周年生产及供应体系。

(一) 大白菜适季栽培和反季节栽培

大白菜为一二年生植物，生长发育要求适宜的温度、光照、水分、土壤和养分等条件。其中，温度对其发育进程和生长速度起关键作用。大白菜生长发育所需适宜温度为，种子发芽期 20 ~ 25℃，莲座期 15 ~ 22℃，结球期 12 ~ 18℃。秋季种植大白菜，温度、光照等自然环境条件的变化适宜大白菜生长发育，栽培技术简单，生产的大白菜产量高、品质好、上市时间长。因此，秋季大白菜栽培又称适季栽培或正





季栽培。这是传统的大白菜生产方式。长期以来，秋冬大白菜一直作为大白菜生产的主要栽培方式，在解决秋冬蔬菜供应及平抑菜价上起关键作用，因而被冠以“半年菜”和“镇价菜”的美称，在今后的大白菜生产中，秋季栽培仍是主要栽培方式之一。

与适季栽培相反，大白菜反季节栽培是指在春、夏等季节，自然气候条件与大白菜生长发育规律不符，不利于大白菜生长发育，栽培技术难度较大，并需要一定的保护设施。在我国北方地区，大白菜反季节栽培主要指春季栽培和夏季栽培。秋季早熟栽培由于苗期、结球期温度仍较高，也归入反季节栽培。大白菜反季节生产在我国于20世纪40~50年代即有零星的春季栽培，80年代引入抗热品种开始夏季栽培，之后，由于生产上的诸多问题，一直未形成规模。近些年来，随着人们消费水平的提高及产业结构的调整，尤其是春、夏大白菜新品种的不断涌现，栽培技术水平的提高及栽培设施的发展，反季节春、夏及早秋大白菜生产发展较快。从市场需求考虑，以郑州陈砦批发市场为例（1995—1998年统计数据），3~9月份为反季节大白菜上市时期，其价格为1.0~1.3元/公斤；10~2月份为秋冬大白菜上市时期，价格为0.2~0.5元/公斤。反季节大白菜的上市时间一般为蔬菜供应“淡季”，能够吃到新鲜的大白菜并不容易，秋早熟大白菜上市时间还恰逢“双节”，市场需求量大。反季节大白菜的上市能有效缓解淡季蔬菜供求矛盾，生产者一般不存在“卖难”的问题。从种植时期考虑，反季节大白菜品种生育期短，一般从种植到收获仅需2个月左右，占地时间短，有利于上、下茬口的安排。从经济效益考虑，反季节大





白菜的价位较秋冬大白菜高2~3倍，有时高达5倍，虽然其产量不及秋冬大白菜，但单位面积的收入比秋冬大白菜高得多，因而经济效益不菲。

(二) 反季节大白菜栽培季节

采用合理的栽培措施，可以实现大白菜的反季节生产与供应。根据华北双主作地区自然气候特点，以河南省为例，反季节大白菜栽培季节包括春季、夏季及早秋等季节和时段（表1-1）。

表1-1 河南省反季节大白菜栽培方式

栽培形式	播期	定植期	收获期	备注
春大棚	2月中旬~ 3月上旬	3月中旬~ 4月上旬	4月底~ 5月中旬	选抗抽薹品种 (直播或育苗)
春露地	3月中下旬~ 4月上中旬	—	5月底~ 6月中下旬	选耐抽薹耐热品种， 地膜覆盖
夏季栽培	6月中旬~ 7月中旬	7月上旬~ 8月上旬	8月上旬~ 9月下旬	选抗热品种，用 遮阳网
秋早熟栽培	7月下旬~ 8月上旬	8月中旬~ 9月初	9月中下旬~ 10月上中旬	选早熟耐热品种

春季栽培一般于3月下旬~4月上中旬播种，5月下旬~6月中下旬收获，如利用设施栽培，播种期可提早至2月中旬，采收期提早至4月底。夏季栽培大白菜一般6月中旬~7月中旬播种，8月上旬~9月下旬上市。秋早熟栽培大白菜播种期为7月下旬~8月上旬，9月中下旬~10月上中旬收获。

商品大白菜生产的目的是获得紧实的叶球。影响大白菜生长发育的要素是温度、光照、水分、土壤及养分含量，其中温度是影响大白菜生产成败的关键。根据大白菜生长发育





对温度条件的要求，13~25℃为适宜温度。其中苗期需要较高温度，最低温度低于13℃时，易导致先期抽薹；结球期需凉爽的气候，高温易导致包心不良。春季气候变化的特点是前冷后暖，不利于大白菜的营养生长；夏季高温强光照，水分分布不均，对大白菜的包心十分不利。虽然生产上已育成一些适宜春季栽培的耐先期抽薹品种，以及在高温条件下耐热结球的品种，但春、夏季自然气候条件与大白菜等本身生长发育所需条件相差过大，栽培技术及栽培设施的改善显得十分重要。总体上，春季栽培以前期增温防春化为主，夏季栽培要重视遮阴降温及保持水分均衡供给。同时，生产者要根据当地气候特点、栽培条件、市场需求、茬口配置等诸方面制定种植计划。

(三) 茬口安排

茬口安排是指在同一块耕地上，不同年份和同一年份不同季节、时期，安排作物种类、品种及前后茬的衔接搭配和排列的顺序。它是种植者根据市场经济规律，充分利用自然条件和自身条件，周年生产出适销对路或紧俏产品，满足消费者需求，获得最佳的投入产出比，奠定致富的基础。进行茬口安排时要根据市场需求，同时要因地制宜、因人制宜，才能取得成功。制定一个合理的种植计划需要考虑以下几个方面：一是所安排的品种要适销对路，满足消费者对蔬菜及作物产品的优质、多样性、高营养、无污染的需求，并获得较高的经济效益。二是所安排的作物茬口从时间上和空间上互相衔接，以求最大限度利用太阳光能。三是根据作物的生理特性和吸肥特点合理搭配不同作物及不同品种，不断恢复





和提高土壤肥力，实现可持续生产。四是所安排的茬口要充分发挥现有的劳动力资源、技术特点、设施机械和资金等的优势，做到人尽其力、物尽其用，以最小的投入获得最佳的效益。

反季节大白菜与其他作物的茬口安排，包括轮作与连作、间作套种、排开播种等主要形式。

1. 轮作与连作 大白菜对土壤的适应性强，但以保水保肥能力强的土壤为宜，其合适的土壤酸碱度（pH 值）为 6.5 ~ 7.0，即土壤微酸性至中性。土壤过酸，易发生根肿病和缺钙等生理病害；土壤过碱，易发生盐害和碱害，出现干烧心等现象。大白菜根系的主要吸收根群分布在距地表 20 ~ 30 厘米处，应与深根性的根菜类、茄果类、豆类、瓜类作物轮作。大白菜为叶菜类蔬菜，对水分及氮肥的消耗量大，应与消耗钾肥多的根茎菜及消耗氮肥少的豆类倒茬。由于同科作物轮作有加重病虫害的趋势，大白菜不宜与十字花科其他作物倒茬，而以具有不同分泌物的葱、蒜、洋葱等蔬菜作前茬，种植大白菜可减轻病害。大白菜较耐连作，一般轮作年限 3 ~ 4 年。在没有严重发病的地块上，甚至可以年年种植。

掌握大白菜和其他作物的生理特性及要求，有助于更好地安排大白菜前后茬次，使不同作物相得益彰，减少损失和浪费，提高产量及品质。

(1) 春季大白菜轮作制度：在华北双主作区进行春大白菜栽培，其前茬及后茬作物种类较多。露地栽培一般前茬有豆类、薯类、葱蒜类、胡萝卜、茼蒿、生菜、晚芹菜、秋茼蒿及越冬菠菜、小葱、越冬芹菜、越冬甘蓝等，保护地栽





培前茬主要有秋延后番茄、茄子、辣椒、黄瓜、菜豆及冬春西葫芦、茼蒿等。后茬可种植一些喜温耐热作物，如瓜果、茄果类、豆类及玉米等，之后再加1茬越冬作物，如菠菜、芹菜、油菜、茼蒿、甘蓝、小麦等，可实现2年5熟或1年3熟。

不管是露地栽培，还是保护地栽培春大白菜，最关键的一点是选用耐抽薹性强的品种，增加前期温度，保证结球前期的温度不低于13℃，防止未熟抽薹。

(2) 夏季大白菜轮作制度：夏大白菜栽培时期集中在全年温度最高的6~8月，该期间的气温特点是高温、强光照、降水集中，对大白菜的包心不利。夏季大白菜栽培要选用抗热结球能力强、生长期短的品种，并配以遮阴降温措施。其前茬为越冬茬、早春茬及春茬。轮作模式如下：

①春拱棚番茄（12月中下旬育苗，3月中旬定植，6月中下旬拉秧）→夏大白菜（7月上旬播种，9月上中旬收获）→大棚芹菜（7月中下旬育苗，9月中旬定植，11月中旬~2月中旬收获）或大棚生菜（9月上旬~10月上旬播种，12月中旬~2月中旬收获）。

②春大棚黄瓜（1月中旬~2月上旬育苗，3月中下旬定植，6月中下旬拉秧）→夏大白菜（7月上旬播种，8月底~9月上中旬收获）→拱棚菠菜（9月中下旬播种，12月下旬~3月上旬收获）。

③春提早菜豆（2月中下旬播种，6月下旬拉秧）→夏大白菜（7月上旬播种，8月底~9月上旬收获）→拱棚茼蒿（9月中旬播种，11月~12月收获）。

④小麦（10月上中旬播种，6月初收获）→夏大白菜





(6月上中旬播种, 8月上中旬收获) → 菠菜 (8月下旬播种, 10月上中旬收获)。

(3) 早秋季大白菜: 7月下旬至8月上旬播种, 前茬为露地蔬菜。前期高温、多雨, 不利于大白菜生长发育, 后期较利于结球。

①春提早茄子 (11月中下旬播种, 3月上中旬定植, 7月中下旬拉秧) 或春辣椒 (12月上中旬播种, 4月下旬定植, 7月中下旬拉秧) → 早秋大白菜 (7月底播种, 9月下旬~10月上旬收获) → 小拱棚菠菜 (10月上旬播种, 12月下旬收获)。

②小棚西瓜 (2月上中旬育苗, 3月中下旬定植, 6月中下旬~7月中下旬收获) → 早秋大白菜 (7月下旬播种, 9月中下旬收获) → 越冬芹菜 (8月中旬播种, 10月中旬定植, 3月下旬收获)。

③豇豆 (5月上旬播种, 7月底拉秧) → 早秋大白菜 (8月初播种, 10月上旬收获) → 春笋 (9月中下旬播种, 10月下旬定植, 4月下旬~5月上旬收获)。

④茼蒿 (6月上旬播种, 7月中旬收获) → 早秋大白菜 (7月下旬播种, 9月下旬收获) → 小麦 (10月上中旬播种, 6月初收获)。

2. 间作套种 在同一地块土地上, 有规则地同时播种或栽植2种或2种以上作物的栽培方式称为间作。在一种作物生长的前期或后期, 利用畦 (行、垄) 间播种或栽植其他作物, 前后茬作物共生的时间较短称套作 (套种)。间作套种是通过不同作物间的合理种植搭配, 充分利用土地、空间, 提高太阳光能和土壤养分、水分的利用率, 发挥各种蔬





菜和作物的互利作用，增加复种指数，提高作物产量和产值的一项重要措施。

合理的间、套作方案，不仅要根据大白菜与其他作物的生态特征，选择互助互利较多的作物品种进行搭配，还要因地因时制宜安排适宜的田间结构群体，以及相应的技术措施。

大白菜为矮生、浅根性品种，生育期较短，喜光，需氮肥、水分较多。可选择一些生育期较长或相当，高秆或矮生，根系较深，需磷钾肥较多的作物搭配。与葱蒜类蔬菜间作可减轻软腐病的发生。反季节大白菜与其他作物间作套种的例子有：

(1) 大棚黄瓜间春大白菜：黄瓜于1月下旬育苗，2月底~3月上旬定植，同时直播大白菜，播种后用地膜覆盖，出苗后及时破膜露苗。2架黄瓜间种植2垄大白菜。高垄栽培，带宽为215厘米（图1-1）。春大白菜于5月上中旬收获，黄瓜4~6月收获。

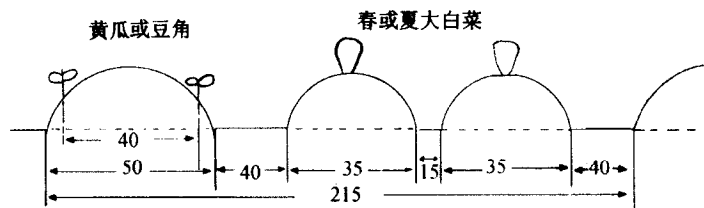


图1-1 大棚黄瓜间春大白菜（单位：厘米）

(2) 小棚西葫芦间春大白菜：西葫芦于2月中下旬温室育苗，3月中下旬定植于小拱棚，并同时直播春大白菜。2畦西葫芦间埂上种1行春大白菜（图1-2）。4月底揭棚。





4月下旬~6月中旬采收西葫芦，5月下旬收大白菜。

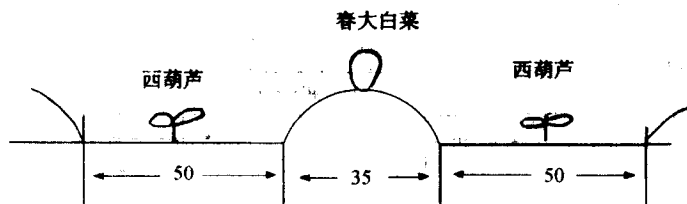


图 1-2 小棚西葫芦间套大白菜 (单位: 厘米)

(3) 露地黄瓜、豆角间套春、夏大白菜: 春季于3月下旬~4月上旬, 夏季于6月上旬, 两者同时直播或大白菜略晚。一般2架黄瓜或豆角间套2垄大白菜。带宽215厘米(图1-1), 黄瓜或豆角长起来后可对大白菜起到一定的遮阴作用。

(4) 春大白菜间茄果类: 大白菜采用半高畦定植, 茄果类垄栽, 2畦大白菜之间种1垄茄果类, 均为双行定植, 带宽210厘米(图1-3)。4月中旬定植3月中上旬育的大白菜苗, 4月下旬定植1月下旬~2月上旬育的茄果类苗。大白菜于5月底~6月上旬收获。收获后的平畦可作为茄果类管理走道。

(5) 大蒜套春大白菜: 9月下旬直播大蒜, 畦宽100~150厘米。翌年3月每2畦间隔收获1畦蒜苗上市, 留1畦作蒜薹及蒜头生产。在收获的蒜畦种植2行或3行大白菜。注意大蒜生长后期, 白菜畦浇水时不要漫入蒜畦。

(6) 小麦套春大白菜: 10月上中旬播种2耩小麦, 留120厘米空当。翌年4月初或4月中旬在空当地做半高畦,



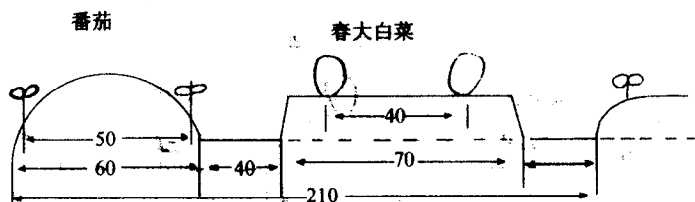


图 1-3 春大白菜间茄果类 (单位: 厘米)

穴播或定植 2 行大白菜, 地膜覆盖栽培 (图 1-4)。小麦收获前后采收大白菜。

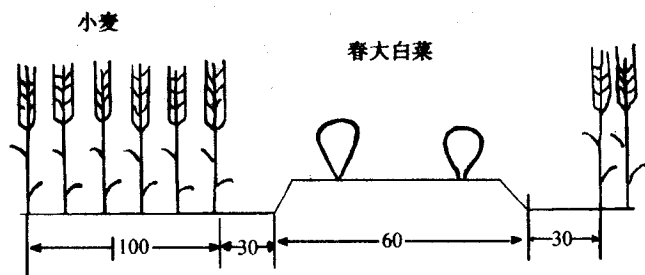


图 1-4 小麦套春大白菜 (单位: 厘米)

(7) 玉米套夏大白菜: 5 月下旬, 在麦垄的畦埂上点 1 行玉米。麦收获后灭茬、施肥、中耕, 做成垄, 垄距 50 厘米。6 月下旬垄上点播大白菜或 7 月中旬定植大白菜苗 (图 1-5)。8 月下旬~9 月上旬, 分批收获玉米及大白菜。

(8) 棉花套夏大白菜: 2 畦棉花套 2 垄大白菜, 带宽 190 厘米 (图 1-6)。棉花于 4 月中旬育苗, 5 月上中旬定植。夏大白菜 6 月中下旬播种, 8 月下旬收获。棉花发棵后可为大白菜起遮阴作用, 大白菜收获后, 空垄可作为管理和

