

中等农业学校试用教科书

蔬菜栽培学

下册 各論

山东省济南农业学校主編

果树蔬菜、蔬菜专业用

农业出版社

中等农业学校试用教科书

蔬 菜 栽 培 学

下册 各論

山东省济南农业学校主編

果树蔬菜、蔬菜专业用

农 业 出 版 社

中等农业学校试用教科书

蔬菜栽培学

下册 各論

山东省济南农业学校主编

农业出版社出版

北京老舖局一号

(北京市书刊出版业营业许可证出字第 106 号)

新华书店上海发行所发行 各地新华书店经售

上海大东集成联合印刷厂印刷装订

统一书号 K16144·1120

1961年6月北京制型

开本 787×1092毫米

1961年8月初版

三十二分之一

1966年3月上海第五次印刷

字数 213千字

印张 九

印数 27,071—34,070册

定价 (科四) 七角六分

目 录

第五章 白菜类	1
第一节 白菜类的膾物学特征和种类	3
第二节 白菜类的生物学特性	10
第三节 白菜类的栽培技术	16
第六章 甘藍类	29
第一节 甘藍类的种类及植物学特征	30
第二节 甘藍类的生物学特性	33
第三节 甘藍类的栽培技术	37
第七章 直根类	46
第一节 直根类的分类及品种	47
第二节 直根类的生物学特性	50
第三节 直根类肉质根的形成	53
第四节 直根类的栽培技术	57
第八章 茄果类	65
第一节 茄果类的植物学特征和种类	66
第二节 茄果类的生物学特性	76
第三节 茄果类的栽培技术	80
第九章 瓜类	100
第一节 瓜类的植物学特征	101
第二节 瓜类的种类及品种	104
第三节 瓜类的生物学特性	112
第四节 黄瓜的栽培技术	114
第五节 南瓜和冬瓜的栽培技术	123
第六节 西瓜的栽培技术	127

第七节 其他瓜类的栽培技术	131
第十章 豆类	135
第一节 豆类的植物学特征和种类	136
第二节 豆类的生物学特性	141
第三节 菜豆、豇豆及毛豆的栽培技术	143
第四节 豌豆的栽培技术	149
第十一章 葱蒜类	153
第一节 葱蒜类的植物学特征和种类	154
第二节 葱蒜类的生物学特性	165
第三节 大葱的栽培技术	167
第四节 大蒜的栽培技术	172
第五节 洋葱的栽培技术	175
第六节 韭菜的栽培技术	179
第十二章 薯芋类	184
第一节 薯芋类的植物学特征	185
第二节 薯芋类的生物学特性	190
第三节 马铃薯的栽培技术	194
第四节 姜的栽培技术	202
第五节 其他薯芋类的栽培技术	205
第十三章 绿叶菜类	209
第一节 绿叶菜类的植物学特征	210
第二节 绿叶菜类的生物学特性	217
第三节 菠菜和芹菜的栽培技术	218
第四节 其他绿叶菜类的栽培技术	224
第十四章 水生菜类	231
第一节 莲藕的栽培技术	232
第二节 茭白的栽培技术	238
第三节 其他水生蔬菜的栽培技术	244
第十五章 多年生菜类	252

第一节	毛竹笋的栽培技术	253
第二节	金針菜的栽培技术	256
第三节	其他多年生菜类的栽培技术	259
第十六章	食用菌类	265
第一节	蘑菇的栽培技术	266
第二节	草菇的栽培技术	276

第五章 白菜类

白菜类栽培的主要种类:

名 称	别 名	学 名
结球白菜		<i>Brassica pekinensis</i> Ruprecht
头球白菜	大白菜、包头白菜	<i>Brassica pekinensis</i> var. <i>cephalata</i> Tsen et Lee
直筒白菜		<i>Brassica pekinensis</i> var. <i>cylindrica</i> T. et L.
花心白菜		<i>Brassica pekinensis</i> var. <i>laza</i> T. et L.
不结球白菜		<i>Brassica chinensis</i> L.
普通白菜	青菜	<i>Brassica chinensis</i> var. <i>communis</i> T. et L.
塌地白菜	烏塌菜	<i>Brassica chinensis</i> var. <i>rosularis</i> T. et L.
苦用白菜	菜苔、菜芯	<i>Brassica chinensis</i> var. <i>utilis</i>
芥菜		<i>Brassica juncea</i> Cosson
叶用芥菜	芥菜	<i>Brassica juncea</i> var. <i>foliosa</i> Bailly
莖用芥菜	榨菜、青菜头	<i>Brassica juncea</i> var. <i>tsatsai</i> Mao
根用芥菜	大头菜、芥菜疙瘩	<i>Brassica juncea</i> var. <i>megarrhiza</i> T. et L.

白菜类蔬菜原产于我国，栽培历史悠久。经过我国劳动人民长期的选择和培育，已创造出极为丰富的种类和品种，其中有结成

碩大叶球的結球白菜、各种叶色鮮綠的不結球白菜以及榨菜等,这些都是我国的特产蔬菜。

白菜类蔬菜在我国人民日常生活中是重要副食品之一。其中,尤以結球白菜在北方冬春缺菜时期的供应上有重要的作用。因为結球白菜栽培面积大,产量高,風味佳,价格廉,耐运输,而且在初冬收获后,把它貯藏起来,可以陸續供应半年之久,为冬春缺菜时期供应市場的主要蔬菜,所以有“冬春吃菜靠一秋”的說法。

白菜类蔬菜的营养价值很高,含有大量的維生素丙、醣和矿物鹽。芥菜类蔬菜具有独特的香味。这些都是我国人民最喜爱的蔬菜。白菜类除鮮食外,一般均可干制或醃制。在加工制品中,以用結球白菜制成的京冬菜和东北酸菜等著名。芥菜类的加工品种很多,如广东、福建的糟菜,江、浙一带的雪菜、霉干菜,貴州都匀的鹽酸菜,川东一带的榨菜和川南的芽菜、冬菜等。我国著名的榨菜等加工制品,还大量运銷于国外。

一九五八年以来,在党的正确领导下,由于高举总路綫、大躍进、人民公社三面紅旗,貫徹执行了农業“八字宪法”,全国各地出現了很多白菜大面积丰产的記錄。如一九五九年山东膠县三万多亩大白菜,平均亩产七千五百斤。

結球白菜主要分布在長江以北,华北是主要产区,其次是西北和东北。山东的膠县、福山,河北的唐山、徐水等地,均为著名产区。不結球白菜类多分布于江南,而以江、浙一带栽培最盛。芥菜栽培遍及全国,以华南一带为主要产区。苔用白菜以广州、武昌、成都等地栽培最多。我国近年来随着社会主义建設与蔬菜科学研究工作的飞躍發展,各地都先后开展了羣众性的引种和培育良种的工作,打破了以往各类蔬菜的分布地区和范围的局限性。結球白菜在南方各省栽培日益增多;不結球白菜在北方也普遍栽培。此外,結球白菜春季栽培的試驗研究也获得了成功。

第一节 白菜类的植物学特征和种类

白菜类大多是二年生植物，但其中菜苔为一年生植物。

白菜类一般植物学特征

根 这类蔬菜都有一条较粗大的主根，形成一个较为发达的根系。除苔用白菜根系分布稍浅外，一般的在土壤中侧向伸展及垂直向下生长，均可达五尺左右。主要根系分布在表土层一尺五寸以上，故宜深耕。白菜类的根系再生能力较强，故育苗移栽，易生侧根。

莖 在营养生长期是短缩的莖，通过发育阶段后，抽出的花莖，在幼嫩时可供食用。此外，莖用芥菜在叶柄着生处的莖部，生长特别膨大，榨菜就是利用这个部分来加工制成的。

叶 白菜类的叶，因其种类和品种的不同而有异。结球白菜，叶大，无叶柄，多皱褶及茸毛；不结球白菜，叶多平滑无毛，有明显的叶柄。这两种白菜的花莖上的叶，都呈耳状，无叶柄。此外，芥菜花莖上的叶，呈披针形，有短叶柄，边缘多缺刻，带辣味。

花、果实和种子 白菜类都是天然异花授粉植物，故留种时应适当隔离。花受精后，结细长的角果，每果有种子十至二十粒。结球白菜种子千粒重为二点六克左右，不结球白菜为一点六至二克，芥菜种子一般比白菜为小。

白菜类的类型及性状

结球白菜 依抱心形状可分为三大类型。

一、头球型白菜 叶球粗大，其高度与直径大致相等，最多不超过直径的二倍。外叶多斜向和平铺地面生长，所占营养面积大。结球坚实，叶球顶部叶片包合紧密，耐贮藏，单株产量高。按叶球形状又可分为下列各种：

(一)高樁种 叶球粗圓筒形，其高度約等于直徑的二倍。主要分布在北京及其周圍地区。优良品种如北京大青口(圖 35)，叶球为高樁头球形，外叶濃綠。抗病能力强，丰产，晚熟，耐貯藏。其他优良品种，还有北京寧心青；河北涿鹿、石家庄的抱头青，徐水核桃紋；江西贛州黃芽白；福州白菜；云南江苏白；成都二馬庄白菜；山东萊陽高脚白菜；河南安陽及陝西西安的包头青麻叶等。

(二)矮樁种 叶球粗大，多圓筒形，頂部圓头形或尖头形，包心很紧。外叶开展度大，占营养面积較大。主要分布在山东、河南、山西以及河北南部等地。著名品种很多，如山东膠县大白菜，头球形，上寬下細，頂部尖圓，味美，品質最佳。其他优良品种有山东福山大包头，济南小根白菜，栖霞大包头，即墨城陽青(圖36、37、38)；河北定县包头，正定大庄、迁安刀把齐；河南郑州二包头，新乡白菜；山西新絳大包头，冀城二包头，夏县大青帮、小青帮；甘肃甘谷包头，陝西华县二笨白菜；湖北襄陽大包头；上海諸城牛心；南京黃芽菜；云南成都白等。



圖 35 北京大青口



圖 36 膠县大白菜



圖 37 福山大包头白菜



圖 38 城阳白菜

(三)平头种 叶球顶部平坦，呈倒圓錐形。主要分布在山东及山西。如济南大根白菜(圖39)，抱心部叶片很大，最初与地面約成 45° 角斜出，至叶片的二分之一处則向中心內折，叠抱成平頂的倒圓錐形。其他优良品种有山西太原包头白，太谷二包头，临汾包头蓮，湖北襄陽矮子白，河北正定二庄等。

二、長圓筒型白菜 叶球細長，圓筒形，高度大于直徑的二倍以上。外叶多为直立性，占营养面积較小。該种类型的結球白菜，



圖 39 济南大根白菜



圖 40 天津青麻叶白菜

以河北天津、玉田等地出产的最著名，現主要分布在东北各省及河北各地。代表品种如天津青麻叶(圖40)，外叶濃綠色，心叶淡綠色，品質佳，生長勢及抗病能力强。其他优良品种有天津筒筒白，吉林以南、辽宁海城以北栽培的河头白菜，河北唐山二核桃紋，玉田大包尖，昌黎大叶青等。

三、花心型白菜 这一类型也結球，但頂部心叶向外翻卷。不封頂，呈花心狀。外部叶片綠色，向內漸呈鮮黃色，甚美觀。特点是幼苗期短，多早熟，但抗病力較差，不耐貯藏。如北京翻心白，为結球白菜最早熟品种之一，播种后六十五天即可收获，播种期亦可提早。其他优良品种有济南小白心(圖41)，山西代县牛腿棒等。



圖 41 济南小白
心白菜

此外，又有与花心型白菜性狀相似的散叶白菜，幼苗生長迅速，不結球，品种有济南黃芽白菜，沈陽白麻叶等。

不結球白菜 这种白菜不結球。叶柄發达而多肉，呈匙形或圓形。叶片多有光澤。普通栽培的有以下四类型：

一、白梗白菜 叶綠或濃綠色，全緣。叶柄白色而較長，基部稍向內弯曲，呈匙形，向上直立。

叶梗分为圓梗和扁梗二种。

圓梗种叶柄近圓形，長而較細，在浙江临海、黃岩一帶有栽培。

扁梗种叶柄扁平，長而肥厚，依其抽苔早晚及耐寒強弱又可分为秋冬白菜与春白菜二种。

(一)秋冬白菜 抽苔早，一般在二、三月即抽苔，耐寒力弱。品种有杭州荷叶白，瓢羹白；南京箭杆白(高脚白菜，圖42)，矮脚黃；云南蒜头白；山东魯东一帶的杓子头；广东佛山烏叶；湖南長沙高脚白(适于夏季栽培)；四川材白菜，重庆瓢兒白，成都水白菜等。



圖 42 南京高脚白菜



圖 43 杭州油冬菜

(二)春白菜 抽苔晚,耐寒。在江苏、浙江一带,于冬季栽种,露地越冬,至翌年四月收获。品种有南京四月白,南通鸡冠菜,南昌四月青,杭州蚕白菜,武汉矮脚黄,广州水白菜等。

二、青梗白菜 植株较矮。叶片肥厚,绿或浓绿色,全缘。叶柄淡绿色,扁平而微凹,肥厚而直立,基部向内弯曲,呈匙羹形。性耐寒,经霜后,品质更佳。除北方冬季严寒地区采用阳畦栽培外,在江南能于露地越冬。品种有江苏苏州、无锡、江阴一带的苏州青;杭州油冬菜(图43),余姚的落雪大;北京、济南及徐州等地的油菜等。

三、塌地白菜 植株塌伏于地面生长。叶片浓绿至墨绿色,叶肉肥厚,有光泽及皱缩,耐寒力强。在江苏、浙江一带栽培较多。品种有

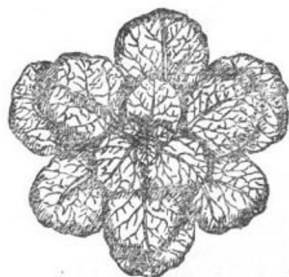


圖 44 常州烏塌菜

江苏常州烏場菜(圖44),南京瓢兒菜,上海和杭州的場棵菜,成都和昆明的烏鷄白等。

四、菜苔 叶片較其他白菜为小,闊卵形或近圓形。叶柄狹長。特点是生長迅速,抽苔力强,花苔为主要食用部分,有綠色和紫色二种。

(一)綠色种 叶及花梗均为綠色。在广东栽培很普遍,当地称为菜心。一年四季都可栽培,定植后三十至四十天就可收获。在广州有三月青(春播)、青梗柳叶菜心、黄梗柳叶菜心、大莖菜心等品种。

(二)紫色种 叶有綠色及紫色二种,花苔紫紅色,在湖北武昌和四川成都等地有栽培,当地称为紅菜苔或紅油菜苔。品种有武昌的大股子、胭脂紅、一窩絲等,成都的尖叶子、二早子、陰花等。

芥菜 叶片边缘呈鋸齒狀或有深缺刻,叶形复杂不規則。均有辣味。依其形态和利用部分,可分为以下类型:

一、叶用芥菜

(一)闊叶芥菜 叶片闊大平坦。有大叶芥、寬柄芥和紅芥菜之分。如福建、广东、江西所栽培的大叶芥菜(圖45),植株大,叶身寬,深綠色或帶紫色。叶柄扁闊。可摘叶分次收获。紅芥菜中有四川鷄白芥。



圖 45 大叶芥菜

(二)小叶芥菜 植株較小,叶片亦小。叶柄窄而圓。在云南、貴州、四川、江苏、浙江等省均有栽培,品种有上海的金絲芥,銀絲芥,四川重庆鳳尾

青菜,成都闊鷄尾青菜,云南粉秆青菜,激江苦菜等。

(三)雪里蕻 叶片较小,叶缘为锯齿状或深缺裂。叶柄较细而圆。植株在开花前,于茎的基部萌發侧芽,形成多数分蘖,此点与其他芥菜不同。雪里蕻(圖46)以江苏、浙江栽培最多,其他各省亦有栽培。品种有浙江宁波九头雪里蕻,杭州細叶芥;湖南長沙細叶排,大叶排等。

(四)包心芥菜 叶部有结球性。在广东、广西及福建有栽培。品种有广东潮州的鷄心芥菜等。

二、莖用芥菜,产品为肥大的莖部(圖47),是我国的特产蔬菜之一,加工制成榨菜,品味特佳。在四川栽培普遍,以涪陵栽培面积最大;近年来,在浙江、广西、云南、貴州等省都已試种成功。主要品种有草腰子、鵝公苞、露酒壺等。



圖 47 榨 菜



圖 46 雪里蕻

三、根用芥菜,产品为肥大的根部,为我国腌制蔬菜的主要原料之一,各地栽培普遍。其栽培法与直根类相似。

第二节 白菜类的生物学特性

結球白菜对外界环境条件的要求 結球白菜类为二年生秋播作物,生长期为六十至一百一十天,一般要求冷凉的气候。根据在华北地区生長情况的观察,在整个生長期的温度范围为8—25℃。結球白菜具有一定的耐寒力,能耐輕霜。但温度低于零下3℃时,即将冻结,但其后若温度逐渐提高,仍能复原;在零下10℃时,冻结后就很难复原。在休眠期间,宜处于0—2℃的低溫;如果高达5℃以上时,叶球就易腐烂;过低,又会受冻害。开花結实期,需要較温暖的气候(以15—22℃为宜)。

茲把結球白菜名产区——山东膠县的气温及雨量概况列如表29)。

表 29 山东膠县每月平均气温及雨量表

月 份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
温度(℃)	-2.2	1.6	6.6	12.7	19.6	23.6	27.5	27.1	22.3	15.0	7.5	1.1	13.5
雨量(毫米)	2.3	11.8	26.8	39.3	47.8	60.7	158.6	135.7	48.8	15.0	14.2	18.9	579.9

結球白菜在膠县是八月初播种,十一月中旬收获(晚熟种),当地在十月下旬就有初霜。

結球白菜,叶大得多,蒸騰作用較盛,因而对水分的要求較高。但是如果空气湿度过高,尤其是先雨后晴,气温升高,或夜間多露,温度降低,而白天温度較高的情况下,均易感染霜霉病。土壤湿度过大或积水,白菜的伤口经过水浸就难癒合,而且極易感染軟腐病。如气候过于干燥,也会引起猿叶虫和蚜虫的为害,而易感染弧

丁病毒。

在生长期中，結球白菜需要有較充足的日照，这样有利于叶球的迅速長大。此外，結球白菜生長在保水力較强、排水良好、表土深厚而肥沃的微碱性土壤上表現良好。

我国农民根据長期的生产实践的經驗和不断观察的結果，認為結球白菜的生長可以明显地分为四个时期，即發芽期、幼苗期、蓮座期和結球期。

(一)發芽期 結球白菜于秋季播种后，約經三十六小时，子叶即开始露出土面。經過兩天左右，胚軸伸出地表。三天左右，子叶完全張开。到第八日，約有半数以上的植株的第一对基生叶已經展开；当繼續生長至与子叶同样大小，即与子叶交叉成十字形(农民称为“拉十字”)。此时，發芽期結束，以后即开始轉入幼苗期。

种子的發芽，与溫度和水分有很大的关系。一般來講，种子在8—10℃的溫度中就能發芽，但很难出土；20—25℃时，种子發芽迅速而强盛；但溫度高到25—30℃时，發芽虽然更快，但幼苗虛弱，且出芽后容易死亡。發芽期对土壤水分的要求也較高，宜保持适当湿润；土壤过湿或过干，都会影响种子的正常發芽。

(二)幼苗期 發芽期結束后，即开始發生第一叶环的第一片真叶。当第一叶环的叶都已發生时，叶叢形成圓盤狀，幼苗即長成，也就是农民所說的“团棵”。幼苗期的長短与叶序有关。晚熟大型的結球白菜品种为八分之三的叶序，早熟結球白菜为五分之二的叶序。因此，晚熟品种需八叶团棵，而早熟品种只需五叶。

培育健壯的幼苗是获得丰产的基础。因此，在幼苗期必須給以适宜的外界环境条件。一般要求有20—25℃的溫度。如平均溫度高达27℃以上，則幼苗生長衰弱，且易發生病害。此外，須注意适当保持土壤湿润和配合施用磷肥。在幼苗期將近結束时，土壤