

蔬菜栽培技术

(村干部专业技术培训教材)

宽甸县科学技术协会

村干部专业技术培训中心

1989

目 录

第一编 露地蔬菜栽培技术

第一章	大白菜	(1)
第二章	甘蓝	(7)
第三章	大萝卜	(13)
第四章	黄瓜	(17)
第五章	蕃茄	(29)
第六章	茄子	(35)
第七章	辣椒	(42)
第八章	圆葱	(49)
第九章	韭菜栽培	(56)
第十章	菠菜栽培	(60)
第十一章	芹菜栽培	(63)
第十二章	马铃薯栽培	(67)
第十三章	花椰菜栽培	(72)

第二编 塑料温室蔬菜栽培技术

第十四章	塑料温室的建设	(77)
第十五章	塑料温室的管理	(84)
第十六章	塑料温室的利用	(90)
第十七章	温室蔬菜育苗	(94)
第十八章	温室黄瓜栽培技术	(107)
第十九章	温室蕃茄栽培技术	(116)

第二十章	温室韭菜栽培技术·····	(127)
第二十一章	温室越冬芹菜栽培技术·····	(134)
第二十一章	温室蒜苗栽培技术·····	(139)
第二十二章	几种植物调解剂在蔬菜上的应 用及其它·····	(142)

第一编 露地蔬菜栽培技术

第一章 大白菜

大白菜原产我国，栽培面积大，产量高，供应期长，在我县供应期长达200天左右，是冬季和早春的重要蔬菜。稳产，高产，优质是栽培上的首要任务。

一、栽培特点

大白菜属十字花科，二年生作物。

大白菜有肥大的肉质直根和发达的平行侧根，茎部短缩，叶片在不同生育阶段的形态和着生部位不相同。叶片是其主要的营养器官，也是人们的主食部分。

大白菜的生育过程可分为营养生长期和生殖生长期。营养生长期可分为发芽期、幼苗期、莲座期、结球期、休眠期。生殖生长期可分为抽苔期、开花期、结荚期。在各个不同的生育阶段，所要求的生活条件也不同。

对温度的要求：发芽期20—25℃，幼苗期22—25℃，莲座期17—22℃，结球期12—22℃，休眠期0—2℃，抽苔期12—16℃，开花结荚期以17—20℃为最适宜。

对肥水的要求：大白菜以叶片为产品，对肥水条件要求较高，尤其对氮肥要求最敏感，而磷、钾肥对促进结球、提高品质，增强抗病能力又有重要作用，因此，氮、磷、钾三要素缺一不可，而又不能互相代替。以每千平方米产7,500公斤计算，需氮11.25公斤，过磷酸钙5.25公斤，氧化钾15

公斤，或草木灰50公斤。生育前期以氮肥为主，进入结球期需钾肥最多。

大白菜缺氮时，色淡，叶薄，生长缓慢。缺磷时，叶背、叶缘出现紫色，植株矮小。缺钾时外叶边缘出现黄色，变脆。缺钙时易发生干“烧心病”

白菜对水的需求量较大，缺水时影响叶片的光合作用。所以在整个生育过程中都必须供给比较充足的水分。

对土壤的要求：白菜适宜肥沃疏松的土壤、保水保肥较好的砂壤土、壤土和疏松壤土。

二、品种：

适于我县栽培的主要品种：丹东大花心、小花心、通圆二号、四号及少部分当地优良品种等。

三、栽培技术：

（一）播种：

1、确定适宜的播种期：大白菜播期是目前急待解决的关键问题。播早了，时值气温高，蚜虫多，易发生病毒病；播晚了，病害虽轻，但生长期不够，结球差，净菜率降低，影响产量和品质。因此，根据当地气候的实际，确定适宜的播期很重要。我县一般在7月25日到8月3日播种为宜。

2、播种方法：

（1）整地：清除前茬作物残株杂草，以行距50—60厘米开沟，施有机肥、加少量复合肥合垅及时播种。

（2）播种：分条播、点播二种。点播株距1.2尺左右，每按撒种20—30粒，每亩用种量约400—500克。条播在垄上开浅沟，均匀播于沟内，亩用种400—500克。

（二）幼苗期管理（拉十字到团棵前）

1、浇水：苗期最怕干旱和病虫为害。因干旱易引起蚜虫的发生，蚜虫又可传播病毒病，形成连锁反应。因此，为预防苗期干旱，除播前浇足底水播种外，播后无雨，应连浇三次水，即“三次齐苗”。以后见旱就浇水。因苗期根浅而少，不耐旱，又正值伏天，温度高，蒸发量大，三天无雨一小旱，五天无雨一大旱。但浇水也不可过大，切忌大水漫灌，要隔垅灌水。

2、间苗、定苗：第一次间苗在拉十字期，每穴留4—5株。第二次在团棵前，每穴留2—3株。条播的第一次间苗按株距3—5厘米留一株苗，第二次每10厘米左右留一株。在10片叶左右就可定苗，点播的留一株，条播的按株距留苗。

3、追肥：定苗后要立即中耕除草，使土壤疏松无杂草。中耕后追第一次肥，在植株一侧刨浅坑，追入稀人粪尿500公斤或硝铵15—20公斤，过磷酸钙10公斤、草木灰50—100公斤，追肥后封严，无雨时进行灌水。

4、中耕：中耕次数随天气、降雨次数和浇水次数而定，从出苗到定苗最少中耕3—4次。按干锄浅，湿锄深；头遍浅、二遍深，团棵以后不伤根；浅锄垅帮，深趟垅沟的原则进行。

（三）莲座期管理（团棵到包心）

莲座期的白菜总叶数为2—3个叶环，外表形态形成莲座状。这时心叶已向内卷曲，刚要形成结球状态。是大白菜一生中叶片分化的主要时期，也是产量形成的重要阶段。这一时期主要是前期促进莲座叶肥大，后期要控制莲座叶徒长。这种前促后控的农业技术措施既能防止徒长，减少病害的发生，又能促进球叶分化，为多结球、结好球打下丰收基

础。

进入莲座期10天左右，对中、晚熟品种，要控制水分，称“蹲苗”。蹲苗是大白菜的一项促进球叶分化的栽培技术关键措施，蹲苗不单纯是控制浇水，应该根据土壤水分、植株长势，不同品种和天气情况决定浇水时期和浇水量。蹲苗时要缺水灌溉，以土壤保持含水量16—18%为宜。一般早熟种不需蹲苗。在莲座期过于干旱或粪肥不足时，中、晚熟品种也不可蹲苗。

莲座期易发生霜霉病和蚜虫、菜青虫、地蛆等病虫害，应注意及时防治。

（四）结球期管理

结球期是大白菜生长量最快最大时期，又是大量积累养分和形成产品的时期。因此这个时期需大肥大水。追肥以粪稀随水追，或硫酸、磷酸氢铵、尿素、复合肥撒在垅沟里再灌水溶解渗入土中。追肥以勤追少追为原则，结球前、中期要多追，后期少追。浇水，蹲苗后头遍水要轻，防止突灌大水白菜帮开裂。二遍水紧跟，不等表土干就浇，防止地表干裂造成断根。以后每隔5—6天浇一次水、始终保持土壤湿润。收获前5—6天停止浇水，以提高耐藏性。

结球后期，外界气温下降，时有出现霜冻就应绑叶，以促进和保护叶球生长。方法是用稻草把大白菜外叶拢起来在离地2/3处捆住叶球（每亩一个工即可完成）。

（五）收获：

根据各地无霜期长短，当地天气情况，因地制宜确定适宜收获期。以不冻伤菜为准，根据气候变化及时收获，严防因冻害造成损失。我县一般在“霜降”前后收获贮藏。

四、病虫害防治

(一) 病害防治：主要注意防治对大白菜为害最大、减产最重的三大病害。

1、病毒病：(1) 症状：由于病毒的危害，使白菜生长不良，叶子扭曲，最早在幼苗第一片叶上发病，先是叶片主脉由深绿变黄绿，接着叶片皱缩，或叶缘向背面卷曲、有的叶脉弯曲，叶片不向前平伸。严重的植株矮化，嫩叶部分完全皱缩，生长点不再继续生长，外层叶片逐渐枯黄死亡。

(2) 防治方法：病毒病主要由蚜虫传播。高温干旱有利于蚜虫的繁殖和活动，而不利于白菜生长，抗病性减弱，加速病毒蔓延。防治方法：一是适期播种，播期不能过早；二是苗期及时灌水，防止土壤干旱（这一条很重要，是防止病毒病最有效的措施）；三是彻底防蚜；四是选用抗病毒品种。

2、霜霉病：是一种真菌病害。

(1) 症状：初期在叶背出现浅绿色斑，逐渐蔓延在叶面上，后期叶背面出现白色霉状物。初期病斑受叶脉限制呈多角形，严重时病斑扩展连接成片，叶片枯死。最初只是点、片发生，出现中心病株，经雨水飞溅或风传播而蔓延全田。气温高，雨水多、温度高，昼夜温差大，多露、多雾等条件下都有利于霜霉病的流行和发生。

(2) 防治方法：一是施足底肥，增施氮、磷、钾肥，以增加叶绿素的含量，增强抗病能力；二是播种不能太早，以免遭病毒病后，降低植株抗病能力；三是选择抗病品种；四是种子消毒，用5%福美双或75%百菌清可湿性粉拌种，用药量为种子重量的0.4%，效果可达90%；五是喷药，用

40%乙磷铝可湿性粉剂300倍液或25%瑞毒霉可湿性粉剂1,000—1,500倍液；或75%百菌清可湿性粉剂600倍液或50%多菌灵500倍液或65%代森锌600—800倍液或50%代森铵800—1000倍液，每隔5—7天喷一次药，于阴天、多雾、多露等天气喷洒，要轮换用药；六是密度不宜过大，以免莲座期通风不良，增加湿度，易于发病。

3、软腐病：是由一种弱寄生性的细菌引起，不能直接侵入白菜组织内，必须从伤口侵入。

(1) 症状：多发生在包心期。发病初期外围叶片只在中午阳光强时表现出萎蔫，早晚能恢复。以后病情逐渐加重，早晚也不再恢复。结球部分暴露在外，菜心易倒落，植株茎部和根茎变成黄褐色粘稠物而腐烂，并发出臭味。菜叶腐烂，在晴暖干燥的环境下，可失水干枯变成薄纸状。

(2) 防治方法：一是适时播种不能早播，以免结球期感病阶段与雨季相遇；二是防止虫害造成伤口，使病菌侵入。因此，在浇水，打药时，尽量不碰坏叶片，尤期注意防治地蛆，消灭虫口；三是不能大水漫灌，以免影响伤口愈合；四是采取长垅短灌，防止细菌随水蔓延。

(二) 虫害防治

1、地蛆：为萝卜蝇的幼虫，成虫产卵后五天左右就孵化出幼虫，蛀入根部为害，幼虫期约18—20天。

防治：施用充分发酵的有机肥；用90%敌百虫700—800倍液灌根；用糖醋液诱杀成虫。

2、蚜虫：用40%乐果乳剂800—1,000倍液或用20%速灭杀丁8000—10,000倍液喷洒防治。

3、菜青虫：用90%敌百虫800—1,000倍液或用20%

敌杀死乳油8000—10,000倍液及50%敌敌畏乳油1,000倍液喷洒防治。

4、黄条跳甲：用90%敌百虫900—1,000倍液或50%敌敌畏乳油1,000—1,200倍液喷洒防治。

复习参考题

- 1、掌握大白菜的播种期及“三水齐苗”有何意义？
- 2、大白菜的“三大”病害是什么？如何防治？
- 3、白菜的主要虫害有哪些，怎样防治？

第二章 甘 蓝

甘蓝又名大头菜、疙瘩白、洋白菜。它适应性强、抗病、耐寒、耐贮运、产量高、品质好，口味美又比较耐盐碱，一年可排开播种，适宜生长的季节长。因此供应期也较长，是我县可以达到周年均衡供应的大众蔬菜。

一、栽培特性：

甘蓝根系分布广而浅，主要分布在65厘米的土层中，但以距地面30厘米以内土层的根系最密集。根群横向伸展半径达80厘米，能大量吸收耕作层中的养分。由于根系浅，抗旱能力较差。

茎为退化短缩茎，食用时常弃去。顶芽发达，生长势强。侧芽在营养生长阶段处于休眠状态，当顶芽受损时，侧芽才能萌发生长。

叶片包括子叶，基生叶，幼苗叶、莲座叶和球叶。叶暗

绿色，叶面光滑无毛有蜡粉，有减少水分蒸发的作用。当环境干旱时，蜡粉增多，使抗旱性增强。

甘蓝为二年生作物。

营养生长包括以下几个时期：

发芽期：由播种到第一对基生叶展开（拉十字）约为8—10天。

幼苗期：拉十字到长出第一叶环的8片叶（团棵）约为25—30天。

莲座期：长出第二及第三叶环的16—24片叶到开始包心，需30—35天。

结球期：开始包心到叶球形成，约需25天。

生殖生长期：完成营养生长后，经休眠转入生殖生长。叶球冬贮，休眠需100—120天。次年春定植后进入生殖生长期。抽苔期35—40天，开花期40—50天。

甘蓝喜温和气候，较耐寒。生长温度范围较宽，一般在月均温度7—25℃都能正常生长结球，但在不同生育阶段对温度的要求有所差异。发芽适温18—20℃。能忍受较长时期-1—-2℃及较短期的-3—-5℃的低温，经低温锻炼的幼苗，可忍受短期-8—-12℃的寒冻。叶球生长适温17—20℃。25℃以上时，特别高温干旱生长不好，叶球小，包心不紧，产量低，品质差。

甘蓝组织中含水量在90%以上。根系分布较浅，叶片大、蒸发量大，因此要求湿润的栽培环境。在80—90%空气相对湿度和70—80%土壤湿度中生长最好。

甘蓝喜肥、耐肥。在整个生育期吸收氮、磷、钾的比例为3:1:4。对土壤适应性强，以中性和微酸性土壤为好。

生殖生长条件：甘蓝为低温长日照作物。通过春化具备三个条件：幼苗达3片（早熟）或6片（晚熟）以上的叶片，茎粗达0.6厘米以上；其次要有0—10℃（4—5℃通过最快）的低温条件；再次，要经过45天以上的时间，才能通过春化阶段。

二、品种：

适于我县栽培的早熟品种有：迎春、金早生、丹东早生、中甘11号；中晚熟品种有黄苗甘蓝等。

三、栽培技术

（一）栽培季节与栽培制度：甘蓝在我县春、夏、秋均可露地栽培，不适于保护地生产。

辽宁省甘蓝排开播种分期供应表

名 称	育苗方法	播种期	定植期	收获供应	备 注
春甘蓝	温室播种 大中小棚 育成苗	1月下~ 2月上旬	4月上旬	5月下~6 月中	包括地膜 覆盖、早 熟种
早半夏 甘 蓝	中小棚育 苗	3月下~ 4月上旬	5月上旬	7月初~7 月中、下	中熟种
半夏甘蓝	露地育苗	4月上~ 4月下	5月下旬	7月下~8 月中	中熟种
晚半夏甘 蓝	露地育苗	5上~5月 中	6月上~ 6月中	8月下~10 月上	中、晚熟 种
秋甘蓝	露地育苗	5月下~ 6月上旬	7月上旬	10月下~11 月上~翌年 4月下	贮 藏

（二）春甘蓝栽培：

1、育苗：

春甘蓝选早熟品种。我县在1月末2月初在温室内作成苗畦，打足底水，床土要消毒（用五氯硝基苯和代森锌各5克拌入15—20公斤细潮土混拌均匀，施入1平方米床上。（播种时下铺三分之二，上盖三分之一），均匀播种，覆土1.5厘米，床面盖地膜。播种量每亩50克。播种后出苗前，白天保持20—25℃，夜间15℃。幼苗出土后揭去地膜，使苗见阳光，并降温、排湿。以后白天保持20—25℃，夜间13—15℃，要注意减少低温影响。定植前5—6天进行低温锻炼，白天15℃，夜间6—8℃。苗期二次分苗定植。

2、定植：

甘蓝根系在5℃就开始活动。因此在4月上、中旬可定植。早甘蓝每亩定植6,000株。

3、田间管理：

定植后除浇缓苗水外，一般不多浇水，以松土保墒为主。缓苗后适当蹲苗，防止茎叶徒长，促进根系生长和球叶分化。进入结球期，要视苗情追硫酸铵，浇水，促进叶球迅速生长，浇水要勤浇少浇，经常保持土壤湿润。

追肥浇水的早晚与产量和收获关系极为密切，早浇水早追肥的外叶长得大，产量高，但收获期延迟；晚浇水晚追肥的，收获期能提早，但叶球较小，产量较低。

4、收获

一般定植后50—60天即可开始采收。采收必须及时，以免叶球开裂，影响品质。早甘蓝收获不单纯看叶球大小，主要根据叶球坚实程度及时收获，收早了影响产量。

(三) 半夏甘蓝栽培要点:

1、选择抗热品种: 最好是黄苗。

2、分期播种: 中生甘蓝夏季栽培, 只要生长期够, 控制住病虫害, 播种和定植期有很大的伸缩性。供应期由7月初至10月上、中旬, 播种育苗可以根据供应期自3月下旬开始到5月中旬分3—5期进行。苗期一般25—30天。

3、选择适宜地段: 选用地势高燥, 空旷通风, 排灌条件方便的地段。(伏天多雨能及时排出积水, 高温干旱时便于灌溉)。

4、加强田间管理: 半夏甘蓝正处在“菜青虫”大发生时期, 要经常打药灭虫, 及时灌水、中耕、追肥, 始终保持正常生长。

5、收获: 半夏甘蓝成熟期处在高温季节, 容易腐烂, 需及时收获出售, 才能减少损失。

(四) 秋甘蓝栽培技术要点

1、育苗: 选中晚熟品种, 如黄苗等。秋甘蓝的播种期应根据品种的生育期而定, 要“宁早勿晚”, 一般不晚于6月上旬, 使霜前有120—150天的生育期。一般不分苗, 稀播间苗达到 8×8 厘米的营养面积, 苗期加强病虫害的防治。

2、定植: 前茬作物倒茬, 翻地作垅施基肥, 垅沟不宜太深。秋甘蓝一般都是拔苗定植, 应选阴天或傍晚进行定植, 随栽随灌大水, 过1—2天再浇缓苗水, 表土未干时松土封按保墒。

3、田间管理: 秋甘蓝的栽培季节处在前期高温, 后期温度逐渐下降, 光照日数缩短, 在管理上前期应尽量促进迅

速生长，打下丰产基础。在形成肥大莲座叶前，勤浇水和追肥，中耕除草要及时细致；莲座叶肥大后进行蹲苗，促使球叶分化及早转入结球期，再增施磷、钾肥。尤期钾肥能使叶球充实，对提高产量有显著效果。

4、收获：秋甘蓝收获期在大白菜以后，在即将封冻时连株拔起，进行贮藏。

四、病虫害防治

1、病害：（1）甘蓝黑胫病：真菌性病害。主要危害茎，茎上病斑凹陷，外有紫色晕圈。茎基部和根形成黑紫色条斑，严重时须根和根皮全部腐烂，主根木质部呈淡褐色干缩，地上部萎蔫。在多雨、高温、重茬地易发此病。

防治方法：①避免重茬和迎茬；②种子用50℃温水浸种或用百菌清，托布津处理，用药量为种子重量的0.1%有效成分；③床上可用敌克松原粉50克与100克细土拌匀施于1平方米床面后播种。

（2）甘蓝黑腐病：细菌性病害，多发生老叶、叶柄和根颈部。叶片受害呈“V”字形不规则或圆形淡黄色病斑，叶脉变黑，病叶最后枯干。维管束变黑、干腐全株死亡。多湿及虫害重的地块发病较重。

防治方法：种子要消毒；实行三年以上轮作；发病初期用2,000倍农用链霉素或新植霉素喷雾，或用敌克松，退菌特灌根。

2、虫害：

（1）菜青虫：用90%敌百虫800—1,000倍液或2.5%敌百虫粉，每千平方米2.25—3.75公斤在清晨喷粉；或杀螟杆菌，青虫菌粉1000—2000倍液，加0.1%洗衣粉作粘着剂

喷施；或BT乳剂800—1,000倍喷施。

(2) 小菜蛾：防治菜青虫可兼防之。

(3) 夜盗虫(粘虫)：成虫用糖醋(糖6：酒1：醋3：水10)或用黑光灯诱杀。幼虫喷洒90%敌百虫800—1,000倍液，速灭杀丁1,000—1,500倍及菊酯类杀虫剂喷施。

复习思考题

1、如何利用甘蓝不同品种的生长习性做到周年供应？

2、对甘蓝的病虫害，做到及时预防和防治有哪些技术措施？

第三章 大萝卜

大萝卜是肉质根作物。在栽培上技术简单、适应性强、产量较高，且价格便宜，在我县是冬、春季的主要蔬菜之一。

一、栽培特性

大萝卜要求在冷凉的气候条件下生长，它怕炎热，耐寒性强，生长适宜温度20℃左右，高温下，植株生长衰弱，易引起病虫害发生。

肉质根生长最适宜温度为13—18℃。若温度长时间处于25℃以上则肉质根不能很好充实和膨大。低于6℃下生长缓慢，且易接受低温感应，造成以后的先期抽苔。

大萝卜须根不发达，根群入土不深，耐旱力差，生长期需水较多，特别肉质根的膨大期，须经常保持土壤湿润。施肥以氮肥为主，配合施用磷、钾肥，以促进生长和肉质根肥

大。

萝卜肉质根长成的过程，可经历以下几个时期：

1、发芽期：由播种发芽到第一片真叶展开为止，约5—7天。

2、幼苗期：由真叶展开到5—7片叶（团棵），约15—20天。由于这个阶段肉质根的加粗生长，造成根表皮、皮层（俗称“皮”）的破裂，就是所谓萝卜的“破肚”，这标志着萝卜肉质根开始加粗生长。

3、肉质根生长期：由“破肚”至收获，可分为：

（1）前期：这时期生长的特点是叶数迅速增多，叶面积迅速扩大，地上部生长量超过地下部生长量，而肉质根生长较慢，直至根顶部膨大，俗称“露肩”。（2）后期：由露肩到收获，这是肉质根生长旺盛期，肉质根迅速加粗，地上部生长缓慢，养分大量贮运至肉质根，也是养分的积累时期。

二、品种：适宜我县栽培习惯及消费习惯的主要萝卜品种有：翘头青、大长白萝卜、大青皮（绊倒驴）等。也有部分“红灯笼”和少量的“心里美”。

三、栽培技术

1、栽培季节：我县一般在7月中旬（头伏）播种。

2、整地、施肥：低洼易涝，排水不良、土壤粘重或沙砾多的土质不适宜种萝卜。因为萝卜主要根群在地表以下30厘米左右深的土层中，故播前宜深耕细耙，为肉质根发育创造良好的土壤条件。整地方法与大白菜相同，垅距50—55厘米，基肥每亩施农肥2,500—4,000公斤。

3、播种：一般采用直播。株距（按距）33—40厘米每亩保苗4000株，亩播种量500—750克。