

农村致富实用技术

刘炳文科普资料之四

目 录

一、芹菜温室栽培的具体方法	(1)
1. 日光温室的类型	(1)
2. 日光温室、大棚内防止有害气体	(4)
3. 保护地芹菜增施二氧化碳施用方法	(6)
4. 日光温室冬芹菜的品种及育苗	(7)
5. 日光温室冬芹菜从出苗到定植的管理	(10)
6. 日光温室冬芹菜的定植	(11)
7. 日光温室冬芹菜盖膜后管理	(13)
8. 日光温室冬芹菜的收获	(14)
9. 日光温室春芹菜的品种及管理	(16)
10. 日光温室春芹菜的定植及管理	(18)
11. 日光温室春芹菜的收获	(20)
12. 日光温室春芹菜与黄瓜套作的主要技术措施	(21)
二、塑料薄膜的使用	(22)
1. 温室大棚和中小棚常用的塑料薄膜种类	(22)
2. 粘接大棚、温室用的塑料薄膜的方法	(25)
三、芹菜生产应用的激素和微肥	(26)
1. 喷湿宝	(26)
2. 增产菌	(26)
3. 稀土	(26)
4. 叶面宝	(26)
5. 赤霉素(九二〇)	(27)
6. 多放好	(27)
7. 植物活力素	(27)

8. 5406 三号剂(27)
9. 金帮健生素(27)
10. 腐殖酸钠(28)
11. 丰产素(28)
12. 乙稀利(28)
13. 邻氯苯氧乙酸(28)
14. 马来酰肼(28)

58

一、芹菜温室栽培的具体方法

1. 日光温室的类型

温室内的热量来源(包括夜间)主要靠太阳辐射的温室,叫做日光温室。

塑料薄膜日光温室生产发展速度很快,各地区的温室,从整体构形来看,可分为两类:按前屋面形状分为圆拱式塑料薄膜日光温室和一斜一立式塑料薄膜日光温室;按后坡长短及后墙高矮,可分为长后坡矮后墙塑料薄膜日光温室和短后坡高后墙日光温室。圆拱式塑料薄膜日光温室是从北京改良式玻璃温室演变而来的;一斜一立式塑料薄膜日光温室多由一斜一立式玻璃温室演变的。

日光温室的结构类型因地区,用材不同,结构形式各异,主要有以下几种结构类型

(1)长后坡矮后墙圆拱式塑料薄膜日光温室 它是一种竹木结构的温室。其特点是:后坡长、后墙矮、前屋面为圆弧形。其结构参数:跨度5~6m,矢高2.2~2.4m,后坡长2.0~2.5m,后坡总厚度0.6~0.7m,后墙高0.6~0.8m,厚0.6~0.7m,后墙外培土(培土的厚度相当于当地最大冻土层的厚度)。前屋面为半拱型由支柱、横梁、拱杆(竹片或细竹竿)构成,拱杆上覆盖塑料薄膜。在塑料薄膜上面两拱架间设一道压膜线,夜间盖纸被草苫防寒保温。前屋面外底脚处挖防寒沟,宽0.3m、深0.5~0.6m,内添乱草,上面盖上踏实。其结构见图1。

这种温室的优点是:取材方便,造价低,室内光照好,保

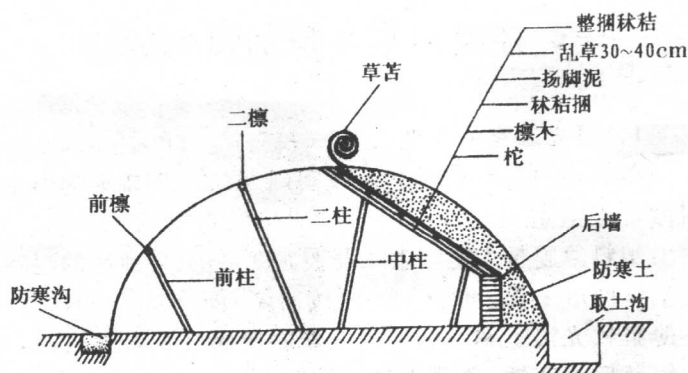


图1 长后坡矮后墙拱式日光温室

温能力强,不加温可在冬季进行蔬菜生产。当外温降至 -25°C 室内可保持 5°C ,可在北纬 41°C 以南地区冬季不加温生产喜温果菜类蔬菜,北纬 41°C 以北地区冬季可生产叶菜。其缺点是:中柱后弱光带大,土地利用率低,作业不方便。

(2)短后坡高后墙半拱形日光温室 这种温室是在长后坡温室类型的基础改进的。其特点是:后坡短、后墙高、中脊也高,跨度大,屋面为圆弧型。其结构参数:跨度 $5\sim 7\text{m}$,后坡长 $1.0\sim 1.5\text{m}$;后坡构造及覆盖层与图1相似。矢高 $2.2\sim 2.4\text{m}$,前屋面结构和前屋面外底脚所设的防寒沟同图16相近。其结构见图2。

这种温室的优点是:光照好,弱光区小,利用率高,作业方便,冬季太阳光可直接照射到后墙,春秋光照充足,保温性能好。适于北方地区果菜类春提早、秋延晚栽培,也可进行冬季蔬菜育苗或生产。

(3)普通一斜一立式塑料薄膜日光温室 这种温室是

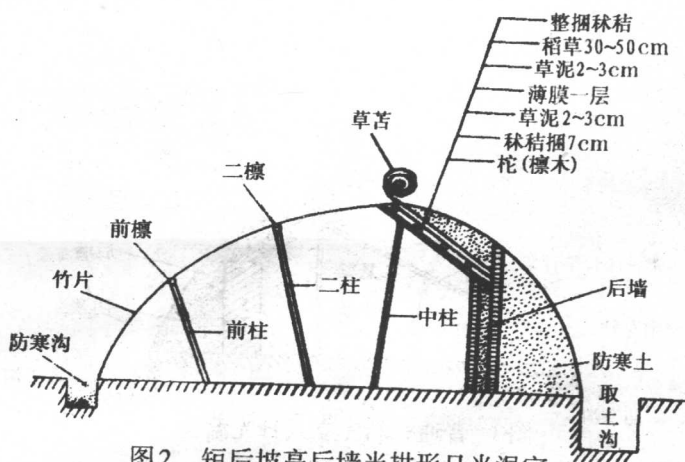


图2 短后坡高后墙半拱形日光温室

由一斜一立式玻璃温室演变来的,其结构参数:跨度6.5m,矢高2.8m,后墙用砖石或土筑成,高2m、后坡长1.75m。其结构如图3。

这种温室的特点是:采光好、升温快、保温较好,结构简单,造价低。适于辽宁北部,吉林地区春秋两季栽培果菜和冬季育苗。

(4) 琴弦式塑料薄膜日光温室 这种温室起源于辽宁省瓦房店地区。其结构参数:跨度7m左右,矢高3~3.3m,水泥预制中柱,后墙高2m,后坡由高粱秸箔抹草泥,长1.2~1.5m。前屋面每隔3m设一道钢管桁架,在桁架上间隔30~40cm拉一道8号铁线,铁线两端固定于山墙外基础部,在铁线上按60cm间距铺一道细竹竿绑在铁线上;盖膜后,上面压竹竿,用细铁线固定在骨架上,不用压膜线。其结构见图4。

这种温室的特点是:室内前部无支柱,空间大,光照好,

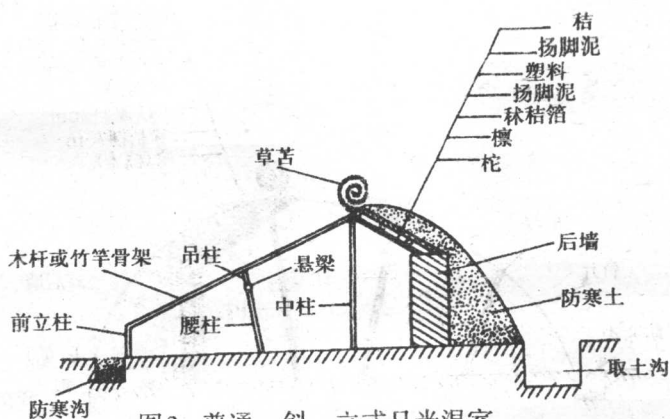


图3 普通一斜一立式日光温室

便于室内保温,作业方便,保温效果好。适于冬春喜温果菜类生产,在瓦房店冬春栽培黄瓜,春节前可上市。

2. 日光温室、大棚内防止有害气体

(1)氨气 氨气浓度积累到5ppm时就可以从外观看出现芹菜的受害症状。最先危害的是生命力旺盛的叶片的叶缘,及部分心叶,使叶片四周先出现水浸状斑点,以后逐渐褐变,严重时枯死。保护地中的氨气主要来自未经腐熟的鸡鸭粪、猪圈粪、饼肥、鱼肥等,这些肥料在发酵过程中产生大量的氨,如不能及时排除则会在保护地设施内积累。此外,在保护地施用碳酸氢铵,或撒施尿素,都容易引起氨中毒。

为了避免氨中毒,在保护地施肥强调施用充分腐熟的有机肥,不能施用未腐熟的鸡鸭粪、饼肥及其他易产生氨气的有机肥。在日光温室等高度封闭的保护地设施中,冬季宜施用硝酸铵,少用或不用尿素。检测保护地设施内是否有氨气产生,可在早晨放风前用pH试纸测试棚膜上的水滴的酸

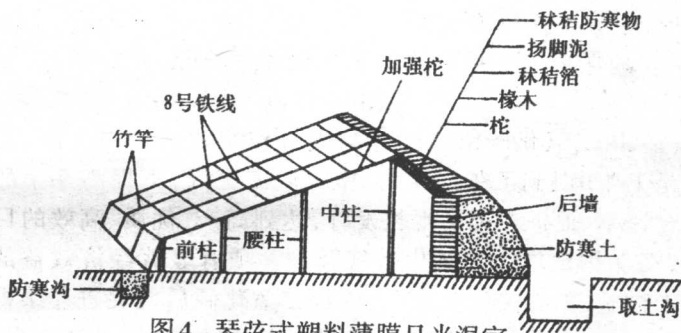


图4 琴弦式塑料薄膜日光温室

碱性，呈碱性就是有氨的积累，应及时放风排除。

(2)亚硝酸气体 二氧化氮气体浓度达到2ppm时就能在植株上出现危害症状，叶绿体褪色，叶片出现白斑，浓度高时，叶脉亦可变为白色，全株枯死。芹菜对二氧化氮反应特别敏感。二氧化氮气体来自不合理的施肥，硝态氮通过亚硝酸细菌和硝酸细菌的作用变为亚硝态氮，才能被芹菜吸收利用。如果连续施用大量的氮素化肥，土壤中的亚硝酸向硝酸的转化便会受阻，而氮向亚硝酸方面的转化却能正常进行，此时土壤中便会有大量的亚硝酸积累下来，土壤呈强酸化，有可能使二氧化氮挥发出来。保护地设施里积到一定程度，就会造成危害，所以，在芹菜保护地设施栽培过程中，氮肥要适量，不能过多，发现有二氧化氮气体的挥发和积累时应及时放风排除。

(3)一氧化碳和二氧化硫 多是在保护地内用炉火加温时，煤的燃烧不充分或煤中含硫较多，烟气外漏造成的。芹菜受害后叶片变白凋落，浓度达到300ppm，2小时左右就

会全株死亡。另外一氧化碳对管理人员有严重危害,应注意通风换气,经常检查烟道。

3. 保护地芹菜增施二氧化碳施用方法

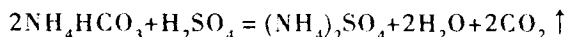
芹菜在保护地生产中,由于棚(室)内外气体交换受阻,棚(室)内二氧化碳浓度随芹菜光合作用的进行而下降,尤其是上午9时到下午1时二氧化碳浓度更低,为提高芹菜的光合速率,促进芹菜的生长发育,达到高产、优质、高效的目的,在保护地增施二氧化碳气肥是一项有显著经济效益的技术措施。据有关实验表明,施用二氧化碳后能促进芹菜根系发育,增强光合能力,提高净同化率,植株健壮,抗逆性强。与对照相比植株增高28%,茎盘粗增加31.8%,叶柄粗增加41.4%;亩增产1040~1533.8kg,增产率37.6%~50.3%,按每千克芹菜1.00元计算,亩纯收入增加973~1113.8元。

芹菜保护地栽培,施用二氧化碳气肥的方法有很多种,但目前在生产上广泛使用的主要有三种

(1)施用液体二氧化碳 把二氧化碳气经压缩后装入钢瓶内,可直接于保护地内采用塑料管来施放。一般于保护地内设2根平行的通气管,距地面80cm左右一根、离棚顶10~20cm一根,管上每隔60cm打一直径0.3cm的小孔,晴天上午8时30分到11点30分放气一次,增施二氧化碳2kg左右,需要的时间1小时,可使棚(室)内二氧化碳浓度达到1200~1500ppm。如在12月到2月之间释放50天左右,亩需增加成本350~450元,投入产出比为1:4~5,此法方便,劳动强度低,但费用高。

(2)化学反应法 采用碳酸盐和强酸反应产生二氧化碳,使保护地内二氧化碳达到适宜浓度,在生产上一般是应用稀硫酸与碳酸氢铵反应,生成硫酸铵、水及二氧化碳,用

化学反应式表示为：



其做法是：每亩棚内取10~20个点不等，在各点挖直径30cm、深20cm的土坑，或用废弃的塑料瓶或碗等吊在保护地半空中，因二氧化碳比空气重，塑料容器多吊在离地面1m左右。为防止碳酸氢铵加入时反应激烈泡沫四溅，伤及操作人员及芹菜的茎叶。可用内壁有瓷釉的小水缸、耐酸的盒或塑料桶，先放入定量的清水，再将定量的硫酸沿器壁缓缓加入清水中，不断搅拌，可一次配置3日的用量。每点放入硫酸量可根据控制面积而定。每天日出后半小时放入碳酸氢铵，边倒边搅拌，然后将保护地密封2小时左右再放风。从缓苗开始，可连续施放40~60天（阴雨停放），每亩保护地每天一次性增施1~2kg二氧化碳，就可明显增产，其浓度晴天不超过1500ppm。

因保护地的面积不等，每次用的硫酸和碳酸氢铵的量不同。它们的用量可按如下公式计算

①每日所需碳酸氢铵的量(g) = 保护地空间体积(m^3) × 施用二氧化碳浓度(ppm) × 0.0036(每立方米发生1ppm二氧化碳所需的碳酸氢铵克数)。

②每日所需硫酸量(g) = 每日所需碳酸氢铵量(g) × 0.62[1g碳酸氢铵需时应与0.62g硫酸(比重1.84)反应]。

(3)燃烧煤油、煤气、煤、石油液化气等产生二氧化碳 这些原料来源较容易，使用方便，既可增加二氧化碳的浓度，又能提高温度，但二氧化碳气体浓度不易控制，在燃烧中常有一氧化碳、二氧化硫等有害气体伴随而出，成本较高。

4. 日光温室冬芹菜选用的品种育苗

日光温室跨度大，土地利用率高。保温性能稍差的春用

型温室,冬季不适于喜温蔬菜栽培,一般用于越冬芹菜生产。这种生产方式成本较低,成功的把握大,风险小,广大菜农乐于利用。通常作冬春茬黄瓜或番茄的前茬进行秋冬茬芹菜栽培,整个温室经济效益较高,在新菜区菜农的生产经验尚不成熟时,这是一种很保险的栽培模式。

日光温室的温度条件较适宜,在严寒的季节,芹菜也能正常生长,因此在选用品种时,要选用耐寒性强,叶柄充实,不易老化,生长速度快,优质、丰产、抗病的品种。同时还要考虑到当地的消费习惯,有的地方如长城以南地区,喜欢食用实心种,有的地方如辽宁等地则喜欢食用空心种。各地可根据消费习惯和品种特性进行选择。常用的实心种有津南实芹一号、玻璃脆、冬芹、美国西芹、天津黄苗、棒儿芹;空心种有菊花大叶、凤芹等。

日光温室冬芹菜生产,是夏季在露地育苗,晚秋定植于温室,霜冻前覆盖温室前屋面薄膜于新年和春节上市的栽培方式。育苗期的时间根据各地区地理纬度不同略有差异,北纬40°以北地区多在7月中下旬播种,9月中下旬定植,苗龄60天左右(从播种到定植)。如辽宁多在7月中下旬育苗;山东、河北于7月下旬至8月上旬播种。育苗应注意把叶柄膨大盛期安排在温度最适季节。播种过早或过晚对芹菜的产量都有一定影响。播种过早,芹菜不耐高温,26℃以上植株地上部分生长受阻;而播种过晚,9月中旬以后定植,芹菜的旺盛生长期在11月下旬以后,此时温度开始下降,影响产量。

育苗可以分成如下几个步骤

(1)浸种催芽 在播种前5~7天,进行浸种催芽,一般选用上年的陈种子,把经过精选的种子用15℃~20℃的清

水浸泡24小时,然后轻轻揉搓种子,并不断地换水投洗几遍,拌上种子体积5倍的细沙,放在清洁的瓦盆中;或投洗水清后,直接用布或麻袋包好,放在 $15^{\circ}\text{C}\sim 20^{\circ}\text{C}$ 风凉的地方催芽。每天翻动1~2次。用沙子层渍的发现沙子表面见干时补充少量水分,用布包着的每天用清水冲洗1次种子,洗掉种子外围的粘液。因高温阻碍种子发芽,最好放在水缸旁或地窖中,或吊在距井内水面30~60cm处。有条件的可进行变温催芽,方法是芹菜种子浸泡后,取出放在 $15^{\circ}\text{C}\sim 18^{\circ}\text{C}$ 温箱内,12小时后将温度升至 $22^{\circ}\text{C}\sim 25^{\circ}\text{C}$,再经12小时后将温度降至 $15^{\circ}\text{C}\sim 18^{\circ}\text{C}$,经3天左右,即可出芽播种。如果采用新种子,则需用5ppm赤霉素浸泡10~12小时以打破休眠,提高发芽率。陈种采用药剂处理可以缩短催芽时间。

(2)做育苗畦施基肥 要选择地势高燥、灌溉排水方便地块。如果地势不理想,做畦时应设法提高畦面。做成宽1~1.2m,长6~10m的畦,挖好排水沟,每亩施优质腐熟农家肥6000kg,深耕20cm左右,耙碎土块,整平畦面,按苗本田比1:10的比例准备苗床。

(3)播种 把畦面踩1遍,再用钉耙搂平,灌足底水,水渗下后用细土将低洼处找平。把催出芽的种子连细沙均匀地撒施畦面上,再盖1cm厚细沙或营养土(筛过的农家肥和田土各50%混匀)。每亩温室需播种畦面积 50m^2 ,播种量250g,为了选择长势旺的大苗移栽,播种量可增加到300g。

为了减轻苗床拔草的负担,可在播种后出苗前用25%可湿性除草醚粉剂或乳油50g加水7.5~10kg,均匀喷洒在畦面上,为防强光照射产生高温并保持土壤的水分,在畦面上用秫秸、稻草、竹竿等遮盖畦面形成花荫。

在炎热的季节和地区,多选择下午4时以后或阴天播

种,这样一可避免烈日晒坏幼芽;二可有较长的低温时间,对幼芽顶土有利。一些地方为节省遮荫架树和覆盖物,提高土地利用率,实行芹菜与黄瓜、番茄、茄子等间套作的方法,获得了较好的效果。与黄瓜套作,黄瓜于5月上旬在芹菜播种畦两旁,按株距30cm播种,6月下旬至7月中下旬将催芽的芹菜种播种在黄瓜行之间,用黄瓜秧为芹菜苗遮荫;与早熟茄子或西红柿败秧套作,在6月下旬至7月中旬将芹菜种子撒播在两秧株间,撒后用齿钩浅锄一遍,使种子与土充分混匀。由于残秧遮荫,种子幼芽出土较快,待幼苗3~5片真叶时,将败秧从根部割去,再清理田园,除草间苗。还有的地方将芹菜种子里掺入小白菜等速生菜种,出苗后给芹菜苗遮荫降温。芹菜苗出齐后及时拔掉小白菜等速生菜。

5. 日光温室冬芹菜从出苗到定植的管理

温室冬芹菜夏季育苗,温度、水分、施肥管理是培育壮苗的重要措施。

夏季播种,正值高温多雨季节,气候条件不利于种子出土和幼苗生长发育。播种后至出苗应采取遮荫措施,以避免阳光直射,又可避免雨水冲刷。作法是播后在畦面上插起小竹拱架,用遮阳网覆盖,如果无遮阳网,可扣上塑料薄膜,把四周薄膜卷起20~30cm高,以利通风降温,在小棚上搭盖草帘或竹帘遮荫,减弱光照强度,降雨时将四周薄膜放下,严防雨水进入畦内。播后如干旱,可每天傍晚浇1次小水,保持地面湿润,直到出苗。出齐苗后在下午太阳光弱时撤掉畦面上的直接覆盖物,随着小苗的生长,逐步撤掉遮荫覆盖物。如遇暴雨应及时排除畦中积水,必须用井水进行涝浇园,使土壤降温透气,防止高温积水发生幼苗烂根死亡或烂苗现

象。

芹菜喜温,整个苗期应以小水勤浇为原则,保持湿润的土壤条件。播种后出苗前用喷壶浇水,保持畦面湿润。出苗后至幼苗长出2~3片真叶前,因根量还很少,每隔2~3天浇1次水,需经常使畦面保持见干见湿状态。浇水时间以早晚为宜。当芹菜长到5~6片叶时,根系比较发达,应适当控制水分,防止徒长,注意蚜虫危害。

芹菜苗期一般不追肥,如长势弱发现缺肥时,在3~4片真叶时追施1次以氮肥为主的速效性肥料,可随水追施硫酸铵,每亩10kg。

在幼苗1~2片真叶时,进行1~2次间苗,苗距3cm,以扩大营养面积,保证秧苗健壮生长,结合间苗进行除草。除草时用手锄挑断草根,而不能用手去抓,以防土壤松动。当株高10~20cm、叶片5~6片真叶、茎粗0.5cm时,苗龄50~60天即可定植。

6. 日光温室冬芹菜的定植

各地区可根据当地的气候特点和幼苗的长势选择定植时间,当株高15~20cm、5~6片真叶、茎粗0.5cm、苗龄50~60天、土温达18℃~21℃时即可定植。山西在8月上旬,辽宁在9月中下旬,河北、山东在9月中下旬至10月上旬。南部苗龄为50天,北部为60天。

定植方法分为三个步骤

(1)整地施肥 在上茬拔秧后,立即清除残株杂草,修好水道,作成宽1m的畦,在水道北侧每间温室作成东西向畦,充分利用温室内的土地。作畦前每亩施优质农家肥5000kg以上,磷酸二铵或过石100kg、草木灰100kg、尿素20kg,然后深翻20~30cm,使粪土充分混合,耙平耙细,准备定植。

(2)密度确定 冬茬芹菜生长期长,采收期也长,为争取高产,必须提高单株重,一般多采用单株定植,有的地区每穴1~2株或2~3株不等,行距多为10~20cm,株距10cm左右,单株株距8cm。西芹长势强营养面积要偏大,行株距可扩大到16~20cm见方为宜,每亩定植40000~48000株。

(3)定植 定植前一天苗畦浇水,栽苗时连根挖起,抖去泥土,淘汰病苗和弱苗。起苗时大小苗分级,把大小相同的苗栽在一起。用尖铲挖深穴,把幼苗的根系舒展插入穴中,栽苗深度以幼苗在育苗畦的入土深度为标准,栽完苗后立即灌大水。

芹菜9月份定植后,气温仍较高,光照充足,土壤蒸发量较大,要根据土壤墒情和苗情浇水。在定植后2~3天再浇两次缓苗水,同时把被土淤住的苗子扒出扶起,促进缓苗和新根生长。心叶发绿表明已缓苗,然后蹲苗7~10天,以促进根系向下发展。同时进行细致松土保墒。当心叶大部分展开时,结束蹲苗,以后保持土壤见干见湿,一般4~6天浇一水,雨后及浇水后松土保墒。当植株长到33~35cm高时,应增大浇水量,经常保持土壤湿润。11月上旬浇1次冻水,以后不干早可不再浇水。

在10月份定植,虽然土壤蒸发量有所减少,也应在定植后浇一次缓苗水。

东北地区芹菜定植缓苗后,气温开始下降即将进入扣棚后的管理。而华北地区在定植后还有2个多月的生长期,在缓苗后,为促进小苗生长,除浇足水外,还要随水施尿素,每亩10kg左右。在植株长到30cm高时,植株进入旺盛生长阶段,为了保证充足的肥水促进芹菜生长,每亩追施豆饼100~200kg,或随水追施人粪尿1000kg左右,也可随水追施尿素

20kg或硫酸铵40kg、硫酸钾等钾肥15kg。视土壤肥力情况,为满足芹菜入冬后对养分的需求,可酌情追施入冬肥,亩施硫酸铵15kg左右。

7. 日光温室冬芹菜盖膜后管理

芹菜喜冷凉气候,生长适温为 $15^{\circ}\text{C}\sim 20^{\circ}\text{C}$,低于 10°C 生长缓慢,超过 25°C 生长不良。经过锻炼的幼苗可忍耐 $-4^{\circ}\text{C}\sim -5^{\circ}\text{C}$ 低温,成株可忍耐 $-7^{\circ}\text{C}\sim -10^{\circ}\text{C}$ 低温。 0°C 以下地上部茎叶开始受冻,但随着气温回升,受冻茎叶仍能复原。温室冬芹菜缓苗后气温逐渐下降,为促进芹菜生长,白天仍控制温度为 $20^{\circ}\text{C}\sim 22^{\circ}\text{C}$,夜晚 $13^{\circ}\text{C}\sim 18^{\circ}\text{C}$,土温 $15^{\circ}\text{C}\sim 20^{\circ}\text{C}$ 。各地可根据气候特点,选择适宜的扣膜时间。

一般霜冻前,白天气温降到 10°C 左右,夜间气温低于 5°C 时,将温室前屋面扣上塑料薄膜。各地因气候不同扣棚时间不一,如山东为11月下旬、华北地区为11月中旬、山西于10月中旬、东北地区于10月上中旬。

扣膜后的管理重点是温度。它是栽培成功的关键。扣棚初期,光照强,温度高,要注意通风降温,在保证白天温度达到 20°C 左右时要大放风,促进地上部、地下部同时迅速生长,防止芹菜黄叶和徒长。覆膜时不能盖严,前底脚揭开60cm以上,后坡每间开一放风口,放对流风。当外界气温继续下降或出现寒潮时,管理的关键是保温,将后坡放风口封严,放风量逐渐减小。当气温降到 15°C 时闭风;降到 10°C 时放下前底脚围裙;降到 $6^{\circ}\text{C}\sim 8^{\circ}\text{C}$ 时,夜间要加盖草苫和纸被。严寒冬季不放大风,要加强内外保温。温室北墙外侧用土培起来防寒,厚度1.2m以上;东西山墙也要用秸秆等挡起来防寒,温室前底脚要挖深40~50cm,宽30~35cm的防寒沟,沟内填充乱草、马粪或其他防寒物,填平后再盖10~15cm的湿土并

踩实。外温继续下降时要增加纸被,在不使芹菜受冻的前提下,晴天应早揭苫,晚盖苫,早晨太阳光照到前屋面时,揭开覆盖物,室内温度不下降时,为揭草苫和纸被的最佳时间。下午屋面薄膜开始结冻就要覆盖,延长光照时间和增强光照强度,经常保持薄膜的清洁和尽量清除内壁凝结的水珠,提高阳光透过量。如遇特殊天气,若阴天或下雪时,也要揭苫,温室上的积雪应及时清除。通风时机要把握好,在暖和的时候进行,至少2~3天通风1次。为防止冷空气直接袭击,用薄膜通风筒通风,通过通风换气来调节温度和湿度。夜间温度要保持3℃以上,力争不受冻。

扣膜后也要及时进行肥水管理,促进生长。扣膜前2~3天要浇足水,并随水追施尿素15kg左右,促进根系发育,外叶充分生长,并为短缩茎放粗、叶柄生长积累较多养份。在内层叶开始旺盛生长时应该追施速效氮肥,每亩追施硫酸铵40kg,边追边浇水,以免造成肥害。浇水后要加强放风,晴天加大放风量。

温室内水分不易散失,应尽量减少浇水次数和浇水,以防病害发生。发现病害和虫害要及早喷药防治。在芹菜生长期可进行叶面肥,喷赤霉素与尿素的混合液,赤霉素的浓度为30~50ppm、尿素的浓度为200~300ppm倍液。在苗高15~20cm时进行,10~15天以后再喷1次,一般可增产二三成。

8. 日光温室冬芹菜的收获

日光温室冬芹菜的生长期较长,多采用掰收的方法,分期供应市场。芹菜的采收要适宜,过早收获不能高产,过晚收获叶柄的养分向根部转移,使叶柄质地变粗、纤维增多,甚至出现空心,降低产品品质,影响产量。