

塑料大棚(冷棚)管理注意事项

塑料大棚俗称冷棚，是一种简易实用的保护地栽培设施，由于其建造容易、使用方便、投资较少，随着塑料工业的发展，被世界各国普遍采用。利用竹木、钢材等材料，并覆盖塑料薄膜，搭成拱形棚，供栽培蔬菜，能够提早或延迟供应，提高单位面积产量，有得于防御自然灾害，特别是北方地区能在早春和晚秋淡季供应鲜嫩蔬菜。

一、塑料大棚发展的历史及其作用

随着高分子聚合物—**聚氯乙烯**、**聚乙烯**的产生，**塑料薄膜**广泛应用于农业。日本及欧美国家于 50 年代初期应用薄膜覆盖温床获得成功，随后又覆盖小棚及温室也获得良好效果。我国于 1955 年秋引进聚氯乙烯农用薄膜，首先在北京用于小棚覆盖蔬菜，获得了早熟增产的效果。1957 年由北京向天津、沈阳及东北地区、太原等地推广使用，受到各地的欢迎。1958 年我国已能自行生产农用聚乙烯薄膜，因而小棚覆盖的蔬菜生产已很广泛。60 年代中期小棚已定形为拱形，高 1 米左右，宽 1.5-2.0 米，故称为小拱棚。由于棚型矮小不适于在东北冷凉地区应用，1966 年长春市郊区首先把小拱棚改建成 2 米高的方形棚。但因抗雪的能力差而倒塌，经过多次的改建试用，终于创造了高 2 米左右，宽 15 米，占地为 1 亩的拱形大棚。1970 年向北方各地推广。1975、1976 及 1978 年连续召开了三次“全国塑料大棚蔬菜生产科研协作会”会议对大棚生产的发展起了推动作用。1976 年太原市郊区建造了 29 种不同规格的大棚，为大棚的棚型结构、建造规模提供了丰富的经验。1978 年大棚生产已推广到南方各地，全国大棚面积已达 10 万亩。到目前为止，全国大棚面积已基本稳定在 10 多万亩。其中在我国北方干旱区各省、市约有 7 万多亩。预计“七五”期间大棚栽培面积将发展到 20 万亩左右。大棚覆盖的材料为塑料薄膜。适于大面积覆盖，因为它质量轻，透光保温性能好，可塑性强，价格低廉。又由于可使用轻便的骨架材料，容易建造和造形，可就地取格，建筑投资较少，经济效益较高。并能抵抗自然灾害，防寒保温，抗旱、涝，提早栽培，延后栽培，延长作物的生长期，达到早熟、晚熟、增产稳产的目的，深受生产者的欢迎。因此，在我国北方旱区发展很快。

大棚原是蔬菜生产的**专用设备**，随着生产的发展大棚的应用越加广泛。当前大棚已用于盆花及切花栽培；果树生产用于栽培葡萄、草莓、西瓜、甜瓜、桃及柑桔等；林业生产用于林木育苗、观赏树木的培养等；养殖业用于养蚕、养鸡、养牛、养猪、

鱼及鱼苗等。大棚的应用范围尚在开发。尤其在高寒地区、沙荒及干旱地区为抗御低温干旱及风沙危害起着重大作用。世界各国为发展农业生产先后建成塑料大棚，日本在 70 年代末塑料大棚的面积最的棚为 10—20 公顷。西班牙的阿尔梅里利地区全部土地面积为 315 平方公里，是个旱区，为了发展蔬菜生产而覆盖了 120 平方公里的大棚，是世界最大的大棚。



二、大棚的结构类型

大棚的组成是用竹木杆、**水泥杆**、**轻型钢管**或管材等材料做骨架，做成立柱、拉杆，拱杆及压杆，覆盖塑料薄膜而成为拱圆形的料棚。塑料大棚一般覆盖的面积为 1—3 亩，管理方便。但可进行多个棚大面积的覆盖。由于棚体高大不使用草帘进行防寒，而在棚内用多层薄膜进行内防寒，棚内

的温度主要来自太阳辐射。主要生产季节是春、夏、秋。冬季气温在 -15°C 以上的地区可种植一些耐寒性强的作物，或用火炉进行临时性补充加温。因为其棚型比中、小棚高大，又不同于温室的建筑物结构，故称其为大棚。在我国北方旱区，春寒，冻土层深、风雪大，多采用跨度、高度较大的拱形圆棚。大棚建造的形式有多种。其中单栋大棚的形式有拱圆形和屋脊形两种。高度**2.2-2.6**米，宽度（跨度）**10-15**米，长度为**45-66**米，占地面积为**660**平方米左右，便于管理有利生产。或屋脊形大棚相连接而成。单栋的跨度为**4-12**米，每栋占地面积约为**1**亩，连栋后占地为**2-5**亩，或**10**亩、几十亩。连栋大棚覆盖的面积大，土地利用充分，棚内温度高，温度稳定，缓冲力强，但因通风不好，往往造成棚内高温、高湿危害或造成病害发生的条件，而且管理不便。因此连栋的数目不宜过多，跨度不宜太大。为了加强防寒保温，提高大棚内夜间的温度，减少夜间的热辐射而采用多层薄膜覆盖。多层覆盖是在大棚内再覆盖一层或几层薄膜，进行内防寒，俗称**二层幕**。白天将二层幕拉开受光，夜间再覆盖严格保温。二层幕与大棚薄膜之间隔，一般为**30-50**厘米。除两层幕外，大棚内还可覆盖小拱棚及地膜等，多层覆盖使用的薄膜为**0.1**毫米厚度的聚乙烯薄膜，或厚度为**0.06**毫米的银灰色反光膜，**0.015**毫米厚的聚乙烯地膜。或用丰收布（无纺布或称不织布）其保温效果如表**4-2-1**所示：

项目	保温幕种类	减少热损耗%
一层	聚乙烯	30
	聚氯乙烯	35
二层	不织布	25
	含铝薄膜	45
三层	镀铝薄膜	50
	聚乙烯加含铝或镀铝膜	65

早春在大棚内加盖小棚，棚温可提高**2-4 $^{\circ}\text{C}$ ，北京地区在覆盖草帘的中棚内加盖小棚，1月份于日出前观测棚温可提高**5 $^{\circ}\text{C}$ 左右。使用多层薄膜覆盖也获得较好效果，如表**4-2-2**所示：

层数	温度	日期	平均最低气温
10厘米	2.76	3月8日-13日	-3.80
20厘米	3.90	3月24日-31日	-2.18
30厘米	5.11	4月1日-11日	-1.74
40厘米	7.14	4月1日-11日	-1.01
50厘米	8.55	4月1日-11日	-0.78
60厘米	10.81	4月1日-11日	-0.50

大棚**覆盖面积**较大，空间大，热效应较好，容易建造，且造价较低，是当前应用较广的保护设施。可种植高秧支架的瓜、果、豆类等蔬菜。一般比露地可提早收获**20-40**天，秋后可延长生长期**25**天左右。随着工农业的发展和不断的革新，新的大棚类型及覆盖方式也将不断出现，当前应用的大棚，依其建造所用的材料的不同，其棚型结构可分为竹木结构、钢材结构和竹木、钢材、水泥构件等多种材料的混合结构。由于大棚的迅速发展，目前国内已在应薄壁钢管装配式大棚。它是由工厂按标准规格进行商品生产，配套供应使用单位。目前生产的棚型规格有**5.4**米、**6**米、**8**米、及**10**米跨度，高度有**2.4**米，**2.6**米，**2.8**米及**3.0**米。这种棚型结构，具有一定的规格标准，结构合理、坚固耐用、装卸方便、容易拆迁换地。唯其造价较高，是当前推广应用的棚型结构。但在发展过程中也存在不少问题，如结构不合理，规格无标准，采材不易，用料较多，施工质量低等问题，生产中经常造成棚体变形、倒塌、“跑棚”等事故。****

三、覆盖材料：

大棚覆盖材料有以下几种：

- 1、普通膜：以聚乙烯或聚氯乙烯为原料，膜厚**0.1**毫米，无色透明。使用寿命约为半年。
- 2、多功能长寿膜：是在聚乙烯吹塑过程中加入适量的防老化剂和表面活性剂制成。浙江省新光塑料厂生产的多功能膜，宽幅**7.5**米、厚**0.06**毫米，使用寿命比普通膜长一倍，夜间棚温比其他材料高**1-2 $^{\circ}\text{C}$ 。而且膜不易结水滴，覆盖效果好，成本低、效益高。**
- 3、草被、草扇：用稻草纺织而成，保温性能好，是夜间保温材料。

4、聚乙烯高发泡软片：是白色多气泡的塑料软片，宽1米、厚0.4—0.5厘米，质轻能卷起，保温性与草被相近。

5、无纺布：为一种涤纶长丝，不经织纺的布状物。分黑、白两种，并有不同的密度和厚度，常用规格50克/，除保温外还常作遮阳网用。

6、遮阳网：一种塑料织丝网。常用的有黑色和银灰色两种，并有数种密度规格，遮光率各有不同。主要用于夏天遮阳防雨，也可作冬天保温覆盖用。

四、大棚搭建：选择向阳、避风、高燥、排水良好，没有土壤传染性病害的地方搭棚。

五、塑料薄膜维护：

扣膜时要尽量避免棚膜的机械损伤，特别是竹架大棚，在扣膜前应先把架表面突出的部分削平，或用旧布包扎好。用弹簧固定时，在卡槽处应加垫一层旧报纸。另外要注意避免新旧薄膜长期接触，以免加速新膜的老化。在通风换气时要小心操作。薄膜受冻或曝晒，会促进老化，钢管在夏天经太阳曝晒，温度可上升到60—70℃，从而加速薄膜老化破碎。薄膜使用过程中，难免有破孔，要及时用粘合剂或胶带粘补。

二、环境特点与调控 大棚因有塑料薄膜覆盖，形成了相对封闭与露地不同的特殊小气候。进行蔬菜大棚栽培，必须掌握大棚内环境的特点，并采取相应的调控措施，满足蔬菜生长发育的条件，从而获得优质高产。

六、大棚的性能特点：

（一）温度条件

塑料薄膜具有保温性。覆盖薄膜后，大棚内的温度将随着外界气温的升高而升高，随着外界气温下降而下降。并存在着明显的季节变化和较大的昼夜温差。越是低温期温差越大。一般在寒季大棚内日增温可达3—6℃，阴天或夜间增温能力仅1—2℃。春暖时节棚内和露地的温差逐渐加大，增温可达6—15℃。外界气温升高时，棚内增温相对加大，最高可达20℃以上，因此大棚内存在着高温及冰冻危害，需进行人工调整。在高温季节棚内可产生50℃以上的高温。进行全棚通风，棚外覆盖草帘或搭成“凉棚”，可比露地气温低1—2℃。冬季晴天时，夜间最低温度可比露地高1—3℃，阴天时几科与露地相同。因此大棚的主要生产季节为春、夏、秋季。通过保温及通风降温可使棚温保持在15—30℃的生长适温。

（二）光照条件

新的塑料薄膜透光率可达80—90%，但在使用期间由于灰尘污染、吸附水滴、薄膜老化等原因，而使透光率减少10—30%。大棚内的光照条件受季节、天气状况、覆盖方式（棚形结构、方位、规模大小等）、薄膜种类及使用新旧程度情况的不同等，而产生很大差异。大棚越高大，棚内垂直方向的辐射照度差异越大，棚内上层及地面的辐照度相差达20—30%。在冬春季节以东西延长的大棚光照条件较好、它比南北延长的大棚光照条件为好，局部光照条件所差无几。但东西延长的大棚南北两侧辐照度可差达10—20%。不同棚型结构对棚内受光的影响很大，双层薄膜覆盖虽然保温性能较好，但受光条件可比单层薄膜盖的棚减少一半左右。此外，连栋大棚及采用不同的建棚材料等对受光也产生很大的影响（表4-2-3）。从表中可看出，以单栋钢材及硬塑结构的大棚受光较好，只比露地减少透光率28%。连栋棚受光条件较差。因此建棚采用的材料在能承受一定的荷载时，应尽量选用轻型材料并简化结构，既不能影响受光，又要保护坚固，经济实用。表4-2-3不

同棚型结构的受光量 大棚类型透光量勒克斯(万) 透光率(%) 单栋钢材结构 单栋竹木结构 单栋硬塑结构 连栋钢筋水泥 露地对照 7.67 6.65 7.65 5.99 10.6472 · 0 62 · 5 71 · 9 56 · 3 100 薄膜在覆盖期间由于灰尘污染而会大大降低透光率,新薄膜使用两天后,灰尘污染可使透光率降低14.5%。10天后会降低25%,半月后降低28%以下。一般情况下,因尘染可使透光率降低10—20%。严重污染时,棚内受光量只有7%,而造成不能使用的程度。一般薄膜又易吸附水蒸气,在薄膜上凝聚成水滴,使薄膜的透光率减少10—30%。因此,防止薄膜污染,防止凝聚水滴是重要的措施。再者薄膜在使用期间,由于高温、低温和受太阳光紫外线的影响,使薄膜“老化”。薄膜老化后透光率降低20—40%,甚至失去使用价值。因此大棚覆盖的薄膜,应选用耐温防老化、除尘无滴的长寿膜,以增强棚内受光、增温、延长使用期。

(三) 湿度条件

薄膜的气密性较强,因此在覆盖后棚内土壤水分蒸发和作物蒸腾造成棚内空气高温,如不进行通风,棚内相对湿度很高。当棚温升高时,相对湿度降低,棚温降低相对湿度升高。晴天、风天时,相对湿度低,阴、雨(雾)天时相对湿度增高。在不通风的情况下,棚内白天相对湿度可达60—80%,夜间经常在90%左右,最高达100%。棚内适宜的空气相对湿度依作物种类不同而异,一般白天要求维持在50—60%,夜间在80—90%。为了减轻病害的危害,夜间的湿度宜控制在80%左右。棚内相对湿度达到饱和时,提高棚温可以降低湿度,如湿度在5℃时,每提高1℃气温,约降低5%的湿度,当温度在10℃时,每提高1℃气温,湿度则降低3—4%。在不增加棚内空气中的水汽含量时,棚温在15℃时,相对湿度约为7%左右;提高到20℃时,相对湿度约为50%左右。由于棚内空气温度大,土壤的蒸发量小,因此在冬春寒季要减少灌水量。但是,大棚内温度升高,或温度过高时需要通风,又会造成湿度下降,加速作物的蒸腾,致使植物体内缺水蒸腾速度下降,或造成生理失调。因此,棚内必须按作物的要求,保持适宜的湿度。

四、栽培季节与条件

塑料大棚的栽培以春、夏、秋季为主。冬季最低气温为-15℃—-17℃的地区,可用于耐寒作物在棚内防寒越冬。高寒地区、干旱地区可提早就在用大棚进行栽培。北方地区,于冬季,在温室中育苗,以便早春将幼苗提早定植于大棚内,进行早熟栽培。夏播,秋后进行延后栽培,1年种植两茬。由于春提前,秋延后而使大棚的栽培期延长两个月之久。东北、内蒙古一些冷冻地区于春季定植,秋后拉秧,全年种植一茬,黄瓜的亩产量比露地提高2—4倍。黑龙江省用大棚种植西瓜获得成功。西北及内蒙古边疆风沙、干旱地区利用大棚达到全年生产,于冬季在大棚内种植耐寒性蔬菜,开创了大棚冬季种植的先例。为了提高大棚的利用率,春季提早,秋季延后栽培,往往采取在棚内临时加温,加设二层幕防寒,大棚内筑阳畦,加设小拱棚或中棚,覆盖地膜,大棚周边围盖稻草帘等防寒保温措施,以便延长生长期,增加种植茬次,增加产量。

(四) 空气湿度的调控 :

(1) 大棚空气湿度的变化规律:塑料膜封闭性强,棚内空气与外界空气交换受到阻碍,土壤蒸发和叶面蒸腾的水汽难以发散。因此,棚内湿度大。白天,大棚通风情况下,棚内空气相对湿度为70—80%。阴雨天或灌水后可达90%以上。棚内空气相对湿度随着温度的升高而降低,夜间常为100%。棚内湿空气遇冷后凝结成水膜或水滴附着于薄膜内表面或植株上。

(2) 空气湿度的调控:大棚内空气湿度过大,不仅直接影响蔬菜的光合作用和对矿质营养的吸收,而且还有利于病菌孢子的发芽和侵染。因此,要进行通风换气,促进棚内高湿空气与外界低湿空气相交换,可以有效地降低棚内的相对湿度。棚内地热线加温,也可降低相对湿度。采用滴灌技术,

并结合地膜复盖栽培，减少土壤水分蒸发，可以大幅度降低空气湿度（20%左右）。

（五）棚内空气成分：

由于薄膜覆盖，棚内空气流动和交换受到限制，在蔬菜植株高大、枝叶茂盛的情况下，棚内空气中的二氧化碳浓度变化很剧烈。早上日出之前由于作物呼吸和土壤释放，棚内二氧化碳浓度比棚外浓度高2—3倍，（330PPM左右）；8—9时以后，随着叶片光合作用的增强，可降至100PPM以下。因此，日出后就要酌情进行通风换气，及时补充棚内二氧化碳。另外，可进行人工二氧化碳施肥，浓度为800—1000PPM，在日出后至通风换气前使用。人工施用二氧化碳，在冬春季光照弱、温度低的情况下，增产效果十分显著。在低温季节，大棚经常密闭保温，很容易积累有毒气体，如氨气、二氧化氮、二氧化硫、乙烯等造成危害。当大棚内氨气达5PPM时，植株叶片先端会产生水浸状斑点，继而变黑枯死；当二氧化氮达2.5—3PPM时，叶片发生不规则的绿白色斑点，严重时除叶脉外，全叶都被漂白。氨气和二氧化氮的产生，主要是由于氮肥使用不当所致。一氧化碳和二氧化硫产生，主要是用煤火加温，燃烧不完全，或煤的质量差造成的。由于薄膜老化（塑料管）可释放出乙烯，引起植株早衰，所以过量使用乙烯产品也是原因之一。为了防止棚内有害气体的积累，不能使用新鲜厩肥作基肥，也不能用尚未腐熟的粪肥作追肥；严禁使用碳酸铵作追肥，用尿素或硫酸铵作追肥时要掺水浇施或穴施后及时覆土；肥料用量要适当不能施用过量；低温季节也要适当通风，以便排除有害气体。另外，用煤质量要好，要充分燃烧。有条件的要用热风或热水管加温，把燃后的废气排出棚外。

（六）湿度和盐分：

大棚土壤湿度分布不均匀。靠近棚架两侧的土壤，由于棚外水分渗透较多，加上棚膜上水滴的流淌湿度较大。棚中部则比较干燥。春季大棚种植的黄瓜、茄子特别是地膜栽培的，土壤水分常因不足而严重影响质量。最好能铺设软管滴灌带，根据实际需要随时施放肥水，是一项有效的增产措施。由于大棚长期覆盖，缺少雨水淋洗，盐分随地下水由下向上移动，容易引起耕作层土壤盐分过量积累，造成盐渍化。因此，要注意适当深耕，施用有机肥，避免长期施用含氯离子或硫酸根离子的肥料。追肥宜淡，最好进行测土施肥。每年要有一定时间不盖膜，或在夏天只盖遮阳网进行遮阳栽培，使土壤得到雨水的溶淋。土壤盐渍化严重时，可采用淹水压盐，效果很好。另外，采用无土栽培技术是防止土壤盐渍化的一项根本措施。

3 大浪淀乡大棚蔬菜栽培技术

三、大棚蔬菜周年茬口安排

大棚只有春季茄果类的早熟栽培，一年只利用4—5个月，利用率及效益不高。如果在秋冬季和夏季也利用大棚进行栽培、育苗及留种，可提高生产效益。

（一）育苗—栽培型：

其特点是冬季育苗→春季早熟栽培→夏季育苗→秋冬季栽培。冬季育苗一般在11月至翌年的3月中下旬，培育茄果类、瓜类和豆类秧苗。3月中下旬定植，进行春季早熟栽培。夏季6—8月份培育秧苗，如甘蓝、花椰菜、番茄等。秋冬季栽培秋番茄、黄瓜、叶菜、芹菜、葱蒜等。

（二）栽培型：

以栽培蔬菜为主，结合育苗。主要有两种形式：一是春季早熟栽培茄子、番茄、黄瓜、辣椒等，夏季种植速生蔬菜，秋季栽培黄瓜、番茄、甘蓝、花椰菜，冬季栽培芹菜、菠菜、生菜、葱蒜类蔬菜；二是间套作，春季进行番茄、辣椒早熟栽培，4—5月份在大棚拱杆旁种植丝瓜任其沿拱杆爬蔓，或在番茄生长后期，在畦边定植冬瓜，利用番茄的支架爬蔓；秋季种植生菜、菜心等；冬季进行育苗。

（三）留种制种型：

主要有两种方式：一是以春季茄瓜类留制种为主，其茬口方式有冬季育苗→春季制留种→秋季栽培芹菜、甘蓝等；一种是以冬春季十字花科自交不亲和采留种为主，夏季进行育苗、秋季栽培茄瓜类蔬菜。

四、大棚栽培蔬菜几种形式

塑料大棚 -

一、春季夏菜早熟栽培

茄瓜类蔬菜早熟栽培是大棚栽培应用最普遍的项目。露地栽培一般在3月下旬至4月中旬定植，5月上旬至7月收获。大棚栽培可提前在1—3月定植，3月下旬至7月收获。上市早、产量更高，开花结果期延长，经济效益明显。另外还可根据市场需要，提早播种苋菜、木耳菜、空心菜等喜温绿叶蔬菜，提早上市。

1、品种（组合）选择：

番茄早熟品种选用早丰、日本大红×矮红；中熟种选用浙杂5号、苏抗4号、5号等，甜辣椒选用熟性早、抗病、丰产而且适销对路的优良品种。辣椒：鸡爪×吉林F1、早丰1号；甜椒：加配3号；茄子：闽茄1号、屏東长茄；黄瓜：津春2号、3号等。

2、定植：

定植前10天进行扣膜盖棚。每亩施入厩肥或腐熟垃圾肥3000公斤、人粪尿2000公斤、复合肥50公斤，开深沟施或全层施，翻入土中。番茄，一个大棚整4条畦，畦带沟1.5米，采用双行定植，行距75厘米，株距20—30厘米，每亩种植2500—3000株。辣椒亩植3000株。茄子株距40—50厘米，每亩栽2000—2400株。黄瓜亩栽植2000—2400株。

3、田间管理：（1）温度管理：定植后一周内不通风，以保温为主，特别是茄子和黄瓜，应适当保持较高的温度，以利还苗。还苗后还要保持较高温度，番茄苗期生长适温白天20—25℃，夜间10—15℃；茄子生长适温为20—30℃，气温低于15℃时会引起授粉、授精不良；甜（辣）椒生长适温为25—28℃；黄瓜为28—30℃，夜间温度不能低于10℃，5月中、下旬气温逐渐上升，可逐渐拆除裙膜，苗期揭膜通风换气时间在9时—10时，下午15时—16时要关门盖膜。

（2）肥水管理：定植还苗后，提苗肥以稀薄人粪尿或牲畜肥。番茄，①第一穗果膨大期，复合肥10公斤/亩；第2—3穗果开始膨大期，复合肥30公斤/亩；第4—5穗果开始膨大期，复合肥20公斤/亩。②甜（辣）椒提苗肥施后，在整个生长期，保持田间湿润，不过干、不积水，薄肥勤施。一般每采收两次追肥一次，复合肥10公斤/亩，盛果期增加施肥量20公斤/亩。茄子追肥与辣椒相似，黄瓜每采收两次追肥一次。

（3）搭架整枝：番茄、黄瓜要插竹扶持植株及引蔓上架，有利结果。番茄要用双杆整枝法，第一花穗以上第一个侧芽留住，以下腋芽及分枝全部摘除。茄子第一朵花、果以下第1分枝留下，其他全部摘除。甜（辣）椒开花结果很有规律，在生长、开花结果过旺，植株生长势小的情况下，把上部花果摘除，以利于下层花果正常生长。

（4）保花保果：春季气温低，番茄，第一、二穗花需用激素保花保果，以提高前期产量，用防落素40PPM点花梗；茄子在开花前1—2天（喇叭形）点花或者用防落素15PPM喷洒；辣椒也可以用防落素喷洒。保花保果处理应在气温15℃以下进行，高于15℃以上，光照充足则不要处理。浓度要严格控制，不要过高，以免产生副作用。

二、夏菜秋冬延后栽培

夏菜秋冬延后栽培一般采收期在 10—12 月，如果通过贮藏保鲜，可延长到春节，经济效益高。

1、栽培季节与品种：

(1) 番茄，7 月上旬播种，苗龄 30 天，8 月下旬至 9 月定植，10—12 月收获。品种选用浙杂 7 号、早丰。(2) 黄瓜：7 月底到 8 月中旬直播，9 月至 11 月收获。品种选津研 4 号、津春 4 号、秋黄瓜 1 号，夏丰等。(3) 秋番茄，9 月中旬以前开的花，常因夜温过高而落花，而 10 月后开的花，又因温度低而不易座果。因此，均需使用 10—15PPM 的防落素喷花，或用 40PPM 浓度涂花梗，防止落花落果。

三、叶菜类栽培

大棚除了瓜茄等高秆蔬菜外，还可栽培经济价值较高的叶菜类，如木耳菜、空心菜、西芹、生菜等，进行春提前、秋延后，以及越冬栽培，以达到避免冻害，促进生长，提高产量和延长供应以及反季节上市的目的，经济效益好。喜温耐热的叶用菜，如木耳菜、空心菜等大棚栽培可在 9—10 月播种，后期实行保温覆盖，提前上市，加上常规栽培，基本上达到周年供应。生菜等喜冷凉但较不耐霜冻的蔬菜，露地最适播种 8 月下旬至 9 月上旬及春季 3—4 月，若在 11 月到翌年 3 月播种，在大棚栽培。

四、夏季遮阳防雨育苗栽培

南方地区 6 月下旬至 8 月上旬，强光高温且有雷阵雨及台风暴雨，严重影响蔬菜生产与早秋菜育苗，近年来遮阳网、无纺布的应用，促进大棚在夏季育苗和栽培上发挥作用。

1、大棚遮阳覆盖的作用

(1) 遮光作用：遮阳网，使棚内光照强度显著降低，密度规格越大，遮阳效果越好，同样规格黑色比银灰色遮阳效果好。一般黑色的遮光率为 42%—65%，银灰色为 30%—42%。

(2) 降温作用：棚内温度因遮阳网覆盖有所下降，特别是地表和土壤耕作层降温幅度最大，上午 10 时—下午 2 时，大棚上部温度高达 37—40℃，而地表植株周围温度在 22—26℃，土壤温度在 18—22℃ 之间，适宜作物生长。

(3) 保墒防暴雨：棚内蒸发减少，土壤含水量比露地高，表土湿润。由于遮阳网有一定的机械强度，且较密，能把暴雨分解成细雨，避免菜叶被暴雨打伤，且土壤不易板结，空隙度大，通气性好，在大棚塑料膜外包盖遮阳网，效果更好。

2、遮阳覆盖栽培注意事项

(1) 根据蔬菜种类选用规格合适的遮阳网，通常夏秋绿叶菜类栽培短期复盖选用黑色遮阳网，秋冬蔬菜夏季育苗选用银灰色遮阳网，且可避蚜。茄果类留种或延后栽培，最好网膜并用。

(2) 覆盖时期：一般 7—8 月，其他时间光照，强度适宜蔬菜生长，如无大暴雨则不必遮盖。

(3) 遮光管理：遮阳网不能长期盖在棚架上，特别是黑色遮阳网，只是在夏秋烈日晴天中午，其网下才会达到近饱和的光照强度，最好上午 10 时—11 时盖，下午 4—5 时揭网。揭网前 3—4 天，要逐渐缩短盖网时间，使秧苗、植株逐渐适应露地环境。

（五）大棚无土栽培蔬菜

本地比较成功的**经验**：无土栽培叶菜类，周年栽培生菜，一年可栽培**8—9**茬，年亩产量**1**万公斤，生长期随温度由高向低，一般在**20—40**天左右。番茄一年可栽春、夏二季，年亩产量可达**1**万公斤。黄瓜可以周年栽培，经济效益甚好。五、病虫害及生理障碍的防（矫）治 大棚大部分时间种植蔬菜，特别是冬季，给病虫害的越冬繁衍提供了适宜的生态条件，使蔬菜病虫害及生理障碍日趋严重。因此，病虫害的防治和克服作物生理障碍，是大棚栽培蔬菜成功的关键。除了在各种不同栽培品种、时期及时**防治病虫害**外，不定期用百菌清熏蒸，**消灭病菌**。地下害虫用呋喃丹防治。

（一）.大棚栽培的生理障碍及其矫治措施

1、高温生理障碍：主要表现影响花芽分化，如黄瓜在高温长日照下雄花增多，雌花分化减少；番茄、辣椒花芽分化时遇高温，花变小，发育不良。

①日烧：主要症状，初期叶片褪色后变为乳白状，最后变黄枯死。

②落花落果，出现畸形果。高温，尤其是夜间高温不但延迟番茄第一花序的雌花分化，而且还会影响雄蕊的正常生理机能，不能正常授粉，引起落花落果。

③影响正常色素形成：果实成熟期高温危害表现在着色不良。番茄成熟时，温度超过**30℃**，茄红素形成慢；超过**35℃**，茄红素难以形成，果实出现黄、红的几种颜色相间的杂色果。防止措施：主要是加强通风，使叶面温度下降。遮阳网覆盖，也可以用冷水喷雾，降低棚温。

2、有毒气体生理障碍 氨气中毒：当氨气在空气中达到**0.1%—0.8%**浓度时，就能危害蔬菜，如果晴天气温高，氨气挥发浓度大，**1—2**小时即可导致黄瓜植株死亡。防治措施：有机肥要充分腐熟施用，化肥要量少勤施。

（二）.瓜、番茄典型生理障碍症状及矫正措施：

1、黄瓜蔓徒长；花打顶，生长点附近节间缩短，形成雌雄杂合的花簇，瓜苗顶端不生成心叶而呈现抱头花；黄化叶和急性萎蔫症。发生原因：偏施氮肥。早春低温、昼夜温差大、阳光不足、根系活动差，育苗时土壤养分不足。防治措施：适时移栽，前期加盖小拱棚提高温度。加强通风换气，正确施肥，管好水分及温度和阳光。



2、**黄瓜、番茄**畸形果 番茄开花期营养过剩，氮磷肥过多，特别是冬季或早春，在花芽分化前后，当遇到几天**6—8℃**的低温就会出现畸形果，用浓度过高的激素处理，或处理期间温度偏低，光照不足，空气干燥，或者是营养条件极差，本来要掉落的花经激素处理，抑制了离层，但得到的光合产物少形成了粒形果、尖形果和酸浆果。

塑料大棚 - 未来发展：未来塑料大棚会向**智能大棚**发展。在不久的将来。塑料大棚的命运已经注定要被淘汰了。

Reference:<http://www.hudong.com/wiki/%E5%A1%91%E6%96%99%E5%A4%A7%E6%A3%9A>