【种植技术】

1．选地整地要求有凉爽湿润的环境条件，以及地下水位低、土壤肥沃、土质疏松、通气透水性好、排灌方便的腐殖质土。松软不积水的庭院生荒地更好。土壤呈微酸性为宜。忌地里积水、黏重土壤种植。前茬忌用茄科植物、棉花地等。

在播种前上年耕翻土壤3～5次，以利于土壤熟化、提高土壤肥力、减轻病虫害。施肥以有机肥底肥为主，配以其他营养元素，以绿肥、草肥为主或堆肥，厩肥以每亩4000kg左右、饼肥1O0kg、复合肥50kg，按以上标准比例，翻人种植西洋参地块，有机肥料一定要注意充分腐熟，防止发生肥害。

除提前一年整地，反复翻晒外，土壤消毒是栽培西洋参重要的技术措施。提前一年整地，反复翻晒可杀灭土壤中部分病原菌。还需用每平方米15～209多菌灵或硫磺粉30～359等农药处理土壤，可防治西洋参的多种病害；防治地下害虫，可加施杀虫剂敌百虫等农药。

作畦要掌握好畦向。畦向总的要求：棚架的高棚平顶能达到“利用早晚阳，躲开中午阳，不用正南阳”。常可采用东南西北走向，参棚高的一侧面向东北较好，也可在林内种植，荫蔽度在70％～80％，做成作业道宽60cm、参畦宽110～130cm、参畦高25～30cm，整成畦中凸起的弧形高畦。

2．繁殖方法

(1)播种时间：西洋参用种子繁殖。一般采用冬播，在11月份土壤封冻前进行。春播在3月中旬土地解冻后进行。

(2)种子处理：西洋参种子成熟期在7～8月份，刚采收的种子，经过较长时间的后熟阶段，才能播种，发芽出苗。购来或采下的参果，洗搓净种皮上的果肉，用清水清洗多次，放在通风阴凉处，用50％多菌灵500倍液消毒10分钟，待种皮略干，即可砂藏催芽。

室外催芽：选地势略高、不积水的地方，挖坑，存放木箱，箱内放干净的河砂，四周培土要高出周围地面，避免夏季雨水淌进箱内损坏种子。窖坑上边架设大小适宜的棚遮荫，坑口用草帘覆盖。种子与2／3的干净河砂混匀，河砂与种子的水分不易过大，裂口前每半月将种子砂放在塑料布上倒翻一次，挑出霉烂种子，调整一下湿度，如果砂土太湿可在背阴处晾一晾，不宜强光暴晒。种子裂口后每7～10天倒翻种，播种前种子砂藏处理6个月以上，挑选裂口种子，完成西洋参种子形态后熟。

翌年春播种子，需在封冻前选背荫高燥场地，挖坑窖，窖底用木板箱将种子放在箱内，箱口高出地面15cm，培土30cm，踏实，上盖薄膜，待土封冻后再盖稻草或树叶，浇适量水，四周挖排水沟。

1)倒种：催芽期间要定期倒种，使箱内上、下层温度和水分一致，通气良好以利种胚发育，裂口前每15天倒种一次，裂口后每7～10天倒种一次。倒种次数少，裂口不齐，容易烂种。倒种的方法：将种子从箱内取出，放在塑料布上，用锨充分翻倒，并挑出霉烂种子，砂土过湿可在背阴处晾一晾，但不宜强光暴晒。

2)调节水分：要经常进行检查，发现水分不足，可浇水调节，一般在倒种前一天浇水，浇水量以渗到种层三分之一处为度，次日倒种可使种层水分基本均匀适量。如果用纯砂催芽要特别注意水分调节，含水量越大，发芽率越低，当含水量高达25％的饱和状态，全部种子都不能发芽(表4)。

3)调节温度：催芽最适宜的温度为18～20℃，温度太高会影响种胚的发育，温度达到30。C种子易腐烂；箱内温度低，可揭开棚盖日晒，提高温度。温度过高应盖帘遮荫或置阴凉处，防止温度升高(表5)。

(3)播种方法：将处理好的种子，用50％多菌灵500倍液浸15分钟，晾干。播法：株行距5cmX5cm或5cmX8cm。每穴1粒，覆土3cm。按每亩用种量约10kg进行育苗。

(4)移栽技术：我国多数地区采用育苗一年，移栽生长3年或二、二制移栽。移栽方法：栽培所用的参苗，随栽随刨。选择芽胞完好、无病残、浆水足的参苗做种栽，将病苗淘汰掉。按大小株把参苗分等，捆成小把，再用药剂50％多菌灵500倍液浸种苗5分钟或喷雾使根湿透为止，稍晾后栽种。按行距15～18cm，株距8～1Ocm。使参苗与畦面呈45。角左右，上覆消毒过的细土4～5cm后，再盖稻草或麦秸1Ocm，以利防寒保湿。

3．田间管理

(1)越冬管理：越冬期间，先清除参床上的残株枯叶，可大量减少来年的病害。畦面也进行土壤消毒。为防参根发生冻害，越冬期畦面要盖防寒物，11月中、下旬，在参畦上覆盖麦秆等5～6cm厚，其上再压土，可起到保温防寒的作用。如果气温继续降低，可再盖一层塑料膜，膜上再盖草和土。3月下旬将畦面上覆盖防寒物撤除，提高地温，以利提早出苗。畦面喷等量式波尔多液消毒。如畦面干旱，可喷水润湿，疏松表土，以利幼苗出土。

(2)搭棚遮荫：西洋参忌强光直射。根据春夏秋季节的温度变化、光照变化及不同参龄的需光差别，通过参帘及覆盖物调节好光照强度。搭棚要求能防止畦内参苗被上午10点至下午4点之间的强光照射，使上午10点前，下午4点后的斜阳光射进荫棚。在出苗前搭棚遮荫.

目前，我国栽培西洋参主要采用两种不同的遮荫方式，一种是传统的矮棚，一种是平顶高棚。矮棚前檐高90～120cm，后檐高60～90em，上面盖苇帘、草帘，也可用竹帘、高粱秆、芦苇、树枝等林料，编制成双透帘。帘宽200～250cm，透光度20％。高棚2m，要搭牢固以防被风吹倒。遮荫透光度20％～25％，于解冻前搭好。达到易通风，方便人工管理。

炎热夏天可在棚架外阳光易进入畦的一边，插上带叶的树枝或挂帘遮光。山区凉爽的环境透光度可22％～25％；一、二年生平原地区透光度可18％～20％，三、四年生透光度可22％～25％，要随年龄和季节变化灵活掌握。合理的光照可以减轻病害，提高保苗率和产量。

(3)除草追肥：参畦内杂草要及时清除，拔草时注意不要把参苗带出。一定要勤除。大量施用优质有机肥，能使西洋参中的人参皂苷含量提高27．86％。追肥：二年生以上的参苗，特别要注意追肥。生长期间追肥，可施复合肥或用0．5％的磷酸二氢钾液于花前进行叶面施肥，每15天一次；亦可在花果期喷2％的过磷酸钙(1kg过磷酸钙加水50kg浸泡24小时，在浸泡过程要充分搅拌3～4次，取上清液，于傍晚喷于叶面)，半月1次。休眠期追肥：二、三年生参苗，待秋季回苗后或春季解冻后将畦面覆盖的稻草取掉，将腐熟好的豆饼或复合肥撒人畦面，轻轻松土，使肥与土混合均匀，再将草盖好，可促进参苗生长，提高产量。

(4)护根覆盖：5月份参苗出齐后，结合松土覆盖落叶、短段麦秆、粉碎的无籽杂草、草糠等3～4cm厚。护根覆盖，具有防旱保墒、防止土壤板结、防止雨水冲刷根际、控制水土流失、调节土壤温度等优点。

(5)防旱排涝：控制水分湿度。参畦内水分大，参要烂根，各种病害就随之而来。出苗期根据旱情适时浇水润土，尤其5～6月份干旱季节，注意浇水，直到旱情解除。7～8月份是雨涝季节，注意及时排涝，以防积水烂根。

(6)防治病虫害

1)立枯病：病原是真菌中一种半知菌，此病主要发生在出苗展叶期。受害参苗在表土下干湿土交界处的茎部呈褐色环状缢缩。严重时幼苗死亡。防治方法：播种前用100倍液等量式波尔多液处理土壤；发病初期用等量式波尔多液140倍液喷浇。可参阅人参立枯病防治。

2)斑点病：病原是真菌中一种半知菌。染病后叶片产生褐色病斑，严重时叶片早期脱落。防治方法：用等量式波尔多液120倍或65％代森锌500倍液喷杀。

3)疫病：病原是真菌中一种藻状菌。此病主要危害叶片。病叶呈暗绿叶水渍状，如被热水烫过一样，雨季发病较重。防治方法：喷等量式波尔多液120倍或65％代森锌或50％代森铵500

4)锈腐病：病原是真菌中一种半知菌。此病主要危害根部和芽苞。茎基部也可受害，病斑锈红色，逐渐扩大，造成根部腐烂。防治方法：可用50％多菌灵300500倍液或65％代森锌300400倍液或多抗霉素200倍液浇灌病穴。

5)根腐病：病原是真菌中一种半知菌。受害根呈灰黑色湿腐。防治方法：参见锈腐病。

4．选育良种

西洋参二年生苗有部分植株孕蕾开花，不宜留种，可将花蕾及时摘除。选3年以上大植株留种。为采收到大粒饱满种子，将伞形花序外围的花留下，中心部分花蕾疏掉；留下的果实充分发育，可得到饱满的种子。待果实变红时种子成熟。将采下的红果放到容器内用清水漂洗数次，去掉果肉、果皮及瘪籽，取出沉入水底的纯净种子，贮藏备用。

【收获加工】

西洋参一般生长4年采收，于10月上旬植株转黄时收获。将采收的参根，当天用清水冲洗至表皮见白，病疤用竹刀刮干净，稍晾表皮水分。放干燥室的架上摊薄加温或用红外线烘干。开始温度保持21～22。C，每天使温度略有增加，并行翻动，适时通风。干燥室的温度不宜超过33。C，三周至一个月时间干透，按大、中、小分等，即可储藏或药用。要注意防潮、防蛀。一般3～4kg鲜参能出1kg干品。