

林下西洋参培育技术规程

Technical regulation for cultivation of *Panax quinquefolium* in the understory

地方标准信息服务平台

2020 - 11 - 27 发布

2020 - 12 - 27 实施

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由安徽农业大学提出。

本文件由安徽省林业标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：安徽农业大学、安徽皖西生物科技有限公司、金寨县富东生态农业开发有限公司、金寨县林业局、金寨县燕子河镇林业工作站。

本文件主要起草人：刘华、傅松玲、汪本龙、朱承早、朱先富、张远海、王兆成、马玉华、王浩、黄久奎。

地方标准信息服务平台

林下西洋参培育技术规程

1 范围

本文件规定了林下西洋参培育技术中的选地、整地、播种、移栽、抚育管理、病虫害防治、采收等环节技术要求。

本文件适用于安徽省山区的林下西洋参的培育。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 3095 环境空气质量标准

GB 5084 农田灌溉水质标准

GB/T 8321 农药合理使用准则

GB 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

土壤休闲 soil fallow

在土地使用前只耕不种，以提高土壤肥力、消除土壤病菌的一种方式。

3.2

芽苞 bud

从西洋参芦头上端的侧面生长出的白色鹰嘴状越冬芽。

4 选地

4.1 海拔范围

以500 m ~1200 m为宜。

4.2 气候条件

以选择极端最低温度不低于-20 ℃，极端最高气温不超过34 ℃，年平均气温12 ℃ ~14 ℃，年降雨量800 mm ~1400 mm，无霜期120 d ~160 d为宜。

4.3 土壤条

以土壤有机质含量 $\geq 3\%$ ，厚度 $\geq 30\text{ cm}$ ，通气透水性好，pH 5.5~6.5 的砂壤土为宜。

4.4 地形条件

坡度 25° 以下的山地。

4.5 林分类型

郁闭度在0.6~0.8的中龄林，以阔叶林和针阔混交林为主，不宜用茅栗林。

4.6 环境条件

符合GB 3095、GB 15618和GB 5084的要求。

5 整地

5.1 土壤休闲

种植前半年至一年，深翻土壤2次~3次，深度以 25 cm ~ 30 cm 为宜，自然曝晒。

5.2 土壤消毒

选择适宜的中药材生产的生物农药。

5.3 施肥

见附录A。

5.4 起垄

坡度小于 15° ，沿等高线进行带状整地作垄，垄高 10 cm ~ 15 cm 、垄宽 1 m ~ 1.5 m ；坡度大于 15° 可以直接穴播。

5.5 设作业道

沿地形地势走向，每隔 2 m ~ 3 m 可设 40 cm ~ 60 cm 宽的作业道。

6 播种

6.1 种子处理

选择隔年种子，浸泡 2 d ~ 3 d 后，在 0°C ~ 4°C 的低温下处理 100 d 左右。

6.2 播种时间

以3月中、上旬~4月上旬或11月~12月中、下旬为宜，封冻期停止播种。

6.3 播种要求

播种的具体参数见表1。

表1 西洋参播种参数

项目	直播地	育苗地
播种量/（粒/穴）	1~2	1~2
株行距/cm	15×15	5×5
覆土厚度/cm	2.0~2.5	2.0~2.5

6.4 播后管理

6.4.1 压实

覆土后用轻拍压实，防止透风吹干种子或被鸟类觅食。

6.4.2 覆盖

用树叶或作物秸秆等作为覆盖物，春季覆盖薄，冬季覆盖厚度增加。

7 移栽

7.1 起苗时间

播种1年或2年后，在西洋参茎叶枯萎时或春季土壤解冻后，以10月中旬~11月上旬或3月底~4月初为宜。

7.2 起苗方法

随起随栽，保证参苗不失水、根系完整，不能碰伤芽苞。

7.3 参苗分拣

拣除有病害、虫害、机械损伤、无芦头和瘦小弱苗后，将参苗分为I级苗、II级苗、III级苗，置于荫凉处。参苗分级标准见下表。

表2 西洋参苗分级标准

西洋参苗的等级	苗龄	根重（g）	参根表征
I级苗	一年生	≥1.61	无损害、无锈斑
	二年生	≥3.26	无损害、无锈斑
II级苗	一年生	1.47~1.61	无损害、无锈斑
	二年生	2.97~3.26	无损害、无锈斑
III级苗	一年生	1.33~1.47	无损害、无锈斑
	二年生	2.69~2.97	无损害、无锈斑

7.4 消毒

将分好的西洋参苗的芦头向上，浸于65%代森锰锌600倍液，10 min~20 min后捞出沥干备用。

7.5 移栽密度

移栽密度为15 cm×15 cm或15 cm×20 cm。

7.6 移栽方法

7.6.1 平栽

将参苗的芦头按同一方向摆放整齐后，先用少量土压住参苗后再均匀盖土约3 cm，压实。

7.6.2 斜栽

开30°～45°斜沟，将参苗均匀排在斜面上并覆土，使芽苞离土面约3 cm，再压实。

8 田间管理

8.1 除草

适时除草，做到不伤根，以3次～4次为宜。

8.2 水分管理

在播种和移栽时必须浇足水，干旱时及时补水，雨季做好排水。

8.3 施肥

见附录A。

8.4 防寒措施

冬季可用枯落物覆盖约2 cm厚，春季土壤解冻以及越冬芽孢的萌动时，撤除覆盖物，土壤表面消毒，再覆盖。

8.5 疏花摘蕾

3年生以下掐除全部掐除花蕾；3年生以上留种的西洋参，可摘除1/3～1/2的花蕾，留外围的花蕾为宜。

9 病虫害防治

9.1 病害

常见病害种类及防治方法见附录B，农药使用品种、使用次数、使用方法和安全间隔期的使用遵循GB/T 8321的要求执行。

9.2 虫害及鼠害

常见虫害、鼠害种类及防治方法见附录C。

10 采收

10.1 花蕾

结合疏花摘蕾进行花蕾采收，曝晒或烘干。

10.2 种子

在8月底～9月初，果皮鲜红、果肉变软，揉搓后漂洗干净，再将清洁的种子放在阴凉通风处晾干。

10.3 参根

林下西洋参一般在8年以上可择优采收，可在9月中下旬~10月中旬，以参叶变黄、地上部分枯萎时采收为宜，注意参根的完整性。

地方标准信息服务平台

附 录 A

(资料性)

林下西洋参培育施肥表

下面给出了林下西洋参培育施肥表。

表A.1 林下西洋参培育施肥表

分类	施肥时间	施肥方式	施肥用量	注意事项
基肥	结合土壤深翻曝晒时进行	翻耕施肥	1、将 450 kg 腐殖质土和腐熟的 50 kg 堆肥，加 1 kg 磷酸钙，充分混合后，分层施入，每平方米用量 25 kg。 3、每平方米用腐殖质土 25 kg 与过磷酸钙 0.1 kg 拌匀。 3、每平方米施腐殖质 1 kg 加饼肥 0.2 kg 拌匀。 4、生物菌肥 15 g，兑水 15 L，配制成液体浇灌（在播种前 1 星期进行）。	1、有机肥一定要充分腐熟，禁止使用未腐熟的肥料。 2、根侧追肥勿使各种肥料直接接触参根。 3、施用液体肥料时，一定要使肥料充分溶解。 4、早春气温低，肥料分解慢，使用有机肥较好。夏季高温多雨，肥料分解快，使用腐熟的有机肥或无机肥，有利于西洋参吸收。
追肥	宜在秋季早施	根侧追肥	1、过磷酸钙每平方米用 50 g~100 g，与腐殖土或充分腐熟的有机肥混合使用； 2、西洋参复合肥每平方米用 200 g； 3、液体饼肥每平方米用 100 g~150 g。液体饼肥的制作方法是：用 1 kg 饼肥加水 5 L~10 L，装入缸内进行发酵，使用前把发酵好饼肥每千克兑水 30 kg~35 kg，这样共兑水 40 kg 左右。一般在参根一侧 5 cm~6 cm 处开沟浇灌，浇完后覆土还原。一般在土壤水分适宜时使用液体肥较宜，且不会烧须，以每年 5 月~6 月使用较好，勿在高温少雨天气使用。	
	展叶后、绿果期、收果后	根外追肥	1、过磷酸钙：用 2 %的水溶液浸泡 24 h 以上，滤去残渣，用喷雾器喷洒在叶面上。整个生育期喷洒 3 次，即展叶后、绿果期、收果后。 2、磷酸二氢钾 0.2 %~0.3 %的水溶液，从 5 月下旬每隔 20 d 喷 1 次叶面。 3、叶面肥 2 %的水溶液，也可与农药混合喷，在生育旺期，每隔 20 d 左右喷 1 次叶面。	

附 录 B

(资料性)

西洋参常见病害及其防治

下面给出了西洋参常见病害及其防治表。

表B.1 西洋参常见病害及其防治

病害名称	主要症状	发病原因	防治措施
立枯病	该病主要发生在春季幼苗的茎基部。病菌侵入嫩茎后,被茎基部初呈浅黄褐色,而后呈现黄褐色的凹陷长斑,逐渐深入茎内部而腐烂,扩大后病部呈黑褐色环状缢缩,致使西洋参幼苗倒伏死亡。	其病原菌为丝核菌,在低温多湿的条件下极易发生。且该病以菌丝体或菌核在土壤中的病残体上越冬。	1、合理施肥,肥料要充分腐熟,氮、磷、钾比例要合适,不能偏施氮肥。 2、土壤消毒,可用代森锌等进行土壤消毒,用量一般为每平方米 10 g~20 g,与半干的细土 13 kg~15 kg 拌匀,拌入播种层中。 3、加强田间管理,发现病苗立即处理。 4、生育期合理施药,防治病害。
黑斑病	叶、茎、花梗、果实、种子、根等均能感病,但以叶为主。叶片受病初期有近圆形或不规则形的水浸状病斑,逐渐扩大呈褐色或暗褐色大病斑。	附着于种苗或病残体上越冬的分生孢子,侵入幼嫩的茎、叶及根部,产生大量的菌丝。在多雨季节,空气湿度大的天气该病易发生。一般于 5 月上、中旬开始,6~8 月为发病盛期,9 月渐止,几乎整个生育期都能发病。	1、选留无病种子。 2、种子消毒。催芽或播种前,75 %代森锰锌 1000 倍液等消毒剂浸种 10 min~15 min 取出阴干,再进行催芽或播种。 3、加强田间管理,搞好田间卫生。 4、药物防治。以预防为主。可喷多抗霉素 10 ppm~150 ppm 或代森锰锌 1000 倍液,进入雨季,可改喷波尔多液 120 倍液~180 倍液、或代森铵 600 倍~1000 倍。每隔 7d~10 d 一次。用药浓度要由低到高,几种药剂应交替使用。
锈腐病	此病主要危害参根。感病后,参根呈黄褐色或铁锈色腐烂,严重时参根全部腐烂。该病的发生与参龄呈正相,幼苗期发病轻,参龄愈大,发病愈重。	该病菌在土壤中可长期存活,春季土壤化冻后,厚垣孢子发芽,从伤口处侵入参根或地下各部位。病菌可随带病种苗、病根残体、土壤和昆虫等传播。该病的发生与参龄呈正相,幼苗期发病轻,参龄愈大,发病愈重。	1、选择排水良好、通气透水性能好的土地作为参地。 2、选择健康、无病的壮苗栽植。 3、参苗栽植前消毒,用代森锌 200 倍液~400 倍液或多抗霉素 150 ppm~200 ppm,进行浸苗 10 min~20 min。 4、发现病株及时挖除,病穴用生石灰消毒。病区可用甲基托布津 500 倍液浇灌,每平方米用药液 4 kg~10 kg。
炭疽病	发病部位为叶片及茎。叶上病斑两面生,圆形或近圆形,直径 2 mm~6 mm,边缘红褐色,中央黄白色。病斑部分薄脆,干燥时易破裂,穿孔,中心长出许多黑色小点。茎上病斑长,菱形,中心淡褐色,潮湿时易腐烂。	西洋参炭疽病以菌丝、分生孢子在病残体上越冬。靠雨水传播,孢子萌发成附着器从叶正反两面侵入。发病适温 25~30℃,阴雨连绵,多雾,大水漫灌,尤其是灌后遇雨,发病严重。	1、选用无病种子是防治该病的关键。播种前进行浸种消毒。 2、加强田间管理,搞好田间卫生。 3、喷药保护:西洋参出生后半展叶期,可喷多抗霉素 200 ppm;展叶后可喷 120 倍~180 倍的波尔多液,或代森锌 400 倍液~500 倍液。最好几种药剂交替使用,每隔 7 d~10 d 喷一次。

附 录 C
(资料性)
西洋参虫害、鼠害及其防治

下面给出了西洋参虫害、鼠害及其防治表。

表C.1 西洋参虫害、鼠害及其防治

主要种类	防治措施
大灰象甲、地老虎、蝼蛄等	1、提前一年深耕土壤，让土壤经过冬季的低温、夏季的高温处理、休闲后，在栽植前土壤施入杀虫剂； 2、清除杂草、杂物，保持参地的环境卫生； 3、人工捕捉； 4、药剂防治：用辛硫磷 1000 倍液喷洒床面。
鼯鼠和花鼠	因地制宜建立防护措施。