



中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—XXXX

北细辛林下栽培技术规程

Code of practice for *Asarum heterotropoides* var. *mandshuricum* cultivation under forest canopy

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

(征求意见稿)

(本稿完成日期:)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

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》的规定规则起草。

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。

本文件由国家林业和草原局提出。

本文件由全国经济林产品标准化技术委员会（SAC/TC557）归口。

本标准起草单位：吉林省林业科学研究院、吉林省泉阳林业局、吉林省湾沟林业局、吉林省临江林业局、东北林业大学。

本标准主要起草人：孙文生、张建秋、安宝秋、张守元、王井源、王庆成。

北细辛林下栽培技术规程

1 范围

本文件确立了北细辛林下栽培程序，规定了北细辛林下栽培的栽培条件、种子采集与处理、播种育苗、苗期管理、栽植、田间管理、主要病害防治及采收等技术要求。

本文件适用于东北三省林下培育北细辛药材全过程。

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 15618 土壤环境质量标准

3 术语与定义

下列术语与定义适用于本文件

3.1

北细辛 Chinese wild ginger

北细辛 (*Asarum heterotropoides* Fr. Schmidt Var. *mandshuricum* (Maxim) Kitag.), 又称辽细辛、细参、烟袋锅花，为马兜铃科多年生草本植物。东北特产、珍贵的道地常用中药材。

4 栽培条件

4.1 气候条件

具有湿润型温带季风气候特征，年平均积温 3246.0℃~3559.8℃。年平均气温 2.0℃~6.5℃；1 月平均气温 -14.5℃~-20.0℃，7 月平均气温 18.1℃~23.6℃，极端最低气温 -36.2℃~-40.5℃，极端最高气温 32.5℃~37.6℃。年平均降水量 504.0mm~947.0mm，无霜期 95d~140d。

4.2 林分要求

中龄林以上的林分，郁闭度 0.5~0.7，天然或人工乔木阔叶林、针阔叶混交林、红松和落叶松林。

4.3 立地条件

坡度15°以下；坡向为阴坡、半阴坡。远离居民区、公路和其它污染源的地块，土壤为较肥沃的暗棕壤，土壤pH值为5.5~7.0，呈微酸性和中性，土壤重金属含量应符合GB 15618 的规定。

4.4 空气质量

应符合GB 3095的规定。

4.5 水源质量

应符合GB 5084的规定。

5 育苗圃地选择

育苗圃地宜选择有林地、采伐迹地或参后地，要求地势平坦、排水良好，土壤以土质肥沃的暗棕壤为宜。其中林下育苗圃地宜选择阔叶次生林或针阔叶混交林林分，透光度适宜。

6 整地

割除灌木、杂草，搂出石块及杂物。深翻土地15cm，打碎土块，施腐熟有机肥35000 kg/hm²，将有机肥翻入土中拌匀、搂平、整细，再进行做床。

7 土壤处理

5% 锌硫磷粉剂（30g/m²）、或50%多菌灵（20g/m²）或70%敌克松（20g/m²）拌入作床土中，进行土壤消毒。

8 做床

顺山坡或稍与山坡倾斜做床，不应横山做床，以防雨水冲刷。床宽1.2m，高20cm，长短可根据地形而定，10m~30m为宜，床间作业道宽0.8m。

9 育苗

9.1 种子育苗

9.1.1 种子采集

宜选择5~6年生、植株长势好的北细辛药材田采种。6月中旬~6月下旬，北细辛果实果皮由紫红色变为粉白色，果肉变软时采收。采种时除去病弱果实。

9.1.2 种子调制

果实采收后在阴凉处放置2d~3d，待果皮变软开裂，果肉成粉状时搓去果皮果肉，用清水将种子冲洗干净，控干水分。

9.1.3 种子分级

见附录A。

9.1.4 种子消毒和催芽

50%的多菌灵粉剂拌种4h，用药量为种子重量的0.3%。消毒后的种子按种子与湿细沙1:5体积比例拌匀，放于温度低于20.0℃的地点待播种。

9.1.5 播种

播种按以下要求：

- 选用 I 级和 II 级种子。
- 6 月下旬~7 月中旬采用条播、撒播或点播进行播种。
- 播种前再次对种子消毒4h。点播、撒播种子用量为120g/m²~150g/m²；条播种子用量为100g/m²~120g/m²。播种后覆土 1cm。

9.1.6 覆盖与苗床消毒

播种后苗床采取以下管理措施：

- 播种后至翌春出苗前，床面覆盖松针或稻草 1cm~3cm，覆盖物摆放均匀，床面不露土。
- 翌年 4 月上旬~4 月中旬，将床面覆盖物于出苗前撤出 2/3~1/2。
- 翌年4月中旬~4月下旬，用50%速克灵可湿性粉剂1000倍液和50%多菌灵可湿性粉剂500倍液对苗床进行消毒。

9.1.7 遮荫与防旱排涝

采伐迹地和参后地育苗，出苗后应及时搭设荫棚。旱时及时浇水，雨季及时排水。

9.2 根茎育苗

9.2.1 根茎选择

宜选取 6 年生及以上，有180枚以上丛生叶子的植株的根茎，选择的根茎应无病斑、无损伤、外观色泽新鲜、生长健壮。

9.2.2 采挖时间

在秋季生长休眠后，春季生长萌动前，将母株根从土里全部挖出。

9.2.3 根茎段裁剪

将带有芽和须根的根茎，剪成 3cm~6cm 的根茎段，每段带有 2 个~3 个芽苞、6 条~12 条须根。

9.2.4 根茎段栽植

在床面上按株行距 10cm×15cm 开栽植穴，穴深 10cm，每穴栽植 6 个根茎段。

9.2.5 栽后处理

根茎段栽植后，立即覆土、压实、浇水。

9.3 组织培养育苗

9.3.1 培养材料选择

宜选择6年生以上、生长健壮、无病虫害的植株，剪取带芽的粗壮根茎做培养材料。

9.3.2 初代培养

采用MS+GA33.0mg/L+NAA0.1mg/L，进行愈伤组织诱导培养。

9.3.3 芽增殖培养

采用MS+6-BA1.5mg/L+NAA0.2mg/L，进行不定芽增殖培养。

9.3.4 生根培养

采用1/2MS+IBA1.0mg/L，进行生根诱导培养。

9.3.5 培养间炼苗

组培苗高生长至2.0cm以上时，在培养间内将培养瓶封口打开三分之一左右，使幼苗与空气接触。

9.3.6 生根苗温室炼苗

组培苗培养间炼苗3~5天后，将幼苗移入温室培养钵炼苗。

9.3.7 组织培养育苗操作方法

参见附录B。

9.3.8 育苗田移栽

生根苗在温室炼苗15天左右，移入田间育苗床培养。

9.4 苗期管理

9.4.1 除草及施肥

及时除草。土壤结冻前，在床面铺盖1cm~2cm厚腐熟有机肥。

9.4.2 越冬苗覆盖

1年~2年生种子苗、根茎苗、及栽植田间的组织培养苗9月下旬~10月初枯萎应重新覆盖松针或稻草2cm。

9.5 苗栽分级

9.5.1 苗栽等级

经过2年~3年培育的幼苗，可于秋季或早春未萌动前或芽出土后移栽。I级苗、II级苗、III级苗分别栽植，不应混栽。

9.5.2 苗栽分级标准

见附录C。

10 林下药材生产田营建

10.1 栽植床准备

深翻、平整好土地后，施入腐熟有机肥 $30000\text{g}/\text{hm}^2\sim 45000\text{kg}/\text{hm}^2$ 。做栽植床高 $25\text{cm}\sim 35\text{cm}$ ，宽 $1.2\text{m}\sim 1.5\text{m}$ ，做床时进行土壤消毒。

10.2 栽植时间

春季栽植，在芽苞未萌动之前进行。秋季栽植，在九月下旬至土壤结冻前进行。

10.3 栽植密度

栽植密度宜选择：

- 穴栽：行距 $15\text{cm}\sim 20\text{cm}$ ，每行7穴 ~ 10 穴。
- 单行移栽：行距 $15\text{cm}\sim 20\text{cm}$ ，每行栽20株 ~ 30 株。
- 双行移栽：按大行 30cm ，小行 10cm ，每行15株。

10.4 浇水

移栽后立即浇水。

11 田间管理

11.1 施肥

土壤解冻后，北细辛展叶前进行第一次追肥，在行间开沟追施尿素 $225\text{kg}/\text{hm}^2$ ，或加磷酸二铵 $225\text{kg}/\text{hm}^2$ ，或加过磷酸钙 $225\text{kg}/\text{hm}^2$ ；也可以追施与化肥等当量氮、磷、钾的有机肥。第二次追肥于采种后喷施生物制剂叶面肥，使用浓度按照使用说明进行。

11.2 水分管理

床面土壤含水量下降到40%以下时，及时浇水，无灌溉条件的应适当加厚床面覆盖物。园地周围及低洼处设置排水沟，对园地周围的排水沟要及时进行清理，及时排除积水。

11.3 林分管理

林下栽植第1年林分郁闭度控制在0.6，林下栽植第2年林分郁闭度控制在0.5，林下栽植第3年林分郁闭度控制在0.4。

11.4 除草松土

4月 ~ 9 月，采取人工除草，行间松土深 $2\text{cm}\sim 3\text{cm}$ ，根际 $1\text{cm}\sim 2\text{cm}$ ，其中松针覆盖床面不必松土。

11.5 覆盖

9月下旬 ~ 10 月上旬，小苗枯萎后覆盖松针或稻草 $3\text{cm}\sim 5\text{cm}$ 。翌年4月上旬 ~ 4 月中旬，将覆盖松针于出苗前撤出。

11.6 去花疏果

生产田现蕾期剪去花蕾，并清理出床面；留种田除去病、弱果实和过密的小果实。

12 主要病害防治

参见附录D。

13 采收

13.1 采收时间

林下栽植4年~6年采收。以根入药采收时间为春季萌动前、秋季落叶后。全草入药采收时期为8月下旬，生物量最大的时候。

13.2 采后处理

用四齿叉子将北细辛从田间挖出根或全株，抖净泥土阴凉处阴干，或者用清洁水冲洗干净，装盘置于室外晾至表面无浮水，再进阴干棚阴干或室内烘干室低温烘干。

附 录 A
(规范性附录)
北细辛种子分级方法

质量指标	I 级	II 级	III 级
湿种子千粒重/g	≥11.00	9.33~10.99	8.10~9.32
含水率/%	≥62.34	59.00~62.33	56.43~58.99
净度/%	≥99.20	93.57~99.19	89.10~93.56
生活力/%	≥97.36	86.62~97.35	83.57~86.61
发芽率/%	≥94.58	87.55~94.57	82.28~87.54

附 录 B
(资料性附录)
北细辛组织培养操作方法

培养阶段	操作方法
外植体处理	将选取的带芽北细辛根茎外植体材料用自来水冲洗干净，再用流水冲洗 20min。脱脂棉吸干外植体表面水分，裁剪成长 3cm 的根茎段，用 1%漂白粉溶液浸泡 20 min，然后用无菌水冲洗 5 次。将经过高温灭菌的烧杯放在超净工作台上，放入根茎段，倒入 70%酒精溶液浸泡 20s，倒出酒精溶液后，倒入 0.1%升汞溶液消毒 10 min，无菌水冲洗 5 次。升汞消毒和冲洗重复 2 次。
初代培养	将根茎段外植体培养材料接种到 MS+GA33.0mg/L+NAA0.1mg/L 添加 3%蔗糖、PH5.8 的培养基上，培养温度 25℃，光照强度 1000Lux~1500Lux，每天光照时间 16h。
芽增殖培养	初代培养 20d 后，根茎段上芽萌动长出新芽，新芽基部膨大产生愈伤组织，待愈伤组织出现不定芽生长点时，将新芽带愈伤组织剪下，接种在 MS+6-BA1.5mg/L+NAA0.2mg/L 上进行芽增殖培养。
生根培养	芽增殖培养使新芽周围的愈伤组织生长出较多的不定芽，当不定芽高生长达到 2cm 以上时，将增殖的不定芽从基部剪下，接种到生根培养基 1/2MS+IBA1.0mg/L 上，进行生根诱导培养。生根培养基 1/2MS+IBA1.0mg/L，再加入 0.25%活性炭。在生根培养基上培养约 25 天，有 80%以上的幼苗生根。

附 录 C
(规范性附录)
北细辛苗栽分级

苗龄	质量指标	I 级	II 级	III级
2 年	须根长/cm	≥20	15~19	13~14.9
	须根粗/mm	≥1.40	1.03~1.39	0.84~1.02
	须根数	≥16	10~15	8~9
	单根重/g	≥2.03	0.88~2.02	0.50~0.87
3 年	须根长/cm	≥23	17~22	14~17
	须根粗/mm	≥1.47	1.10~1.46	0.95~1.09
	须根数	≥24	13~23	≥9~12
	单根重/g	≥2.34	0.99~2.33	0.69~0.98

附 录 D
(资料性附录)
主要病害防治方法

病害种类	防治方法
叶枯病	发病初期,采用黑灰净 500 倍~750 倍液、或秀安 500 倍~750 倍液、或斑绝 1500 倍~1800 倍液、或贺青 750 倍~1000 倍液或世高 1000 倍液与抗逆增产剂天达参宝 600 倍液混合喷施,7d~10d 喷 1 次。
黑斑病	展叶初期开始喷药防治。可选用药剂倍保 1500 倍液、或多氧清 500 倍液、或斑绝 1500 倍液(在叶片展开前慎用)、或秀安 750 倍液、或黑灰净 750 倍液或世高 1000 倍液等与抗逆增产剂天达参宝 600 倍液混合喷施,7d~10d 喷 1 次。
锈病	发病开始,喷施 15%三唑酮 750 倍液、或粉星 750 倍液与天达参宝 600 倍液混合,隔 7d~10d 喷 1 次;或使用斑绝 1500 倍液、或倍宝 1200 倍液与抗逆增产剂天达参宝 600 倍液混合,隔 10d~15d 喷 1 次。
疫病	用药液对病区及周围植株进行浇灌。选生石灰或 0.5%~1%的高锰酸钾溶液、金雷多米尔 300 倍液、或疫康 500 倍液、或金霜克 400 倍液。 在发病初期喷施金雷 600 倍液、或疫康 1000 倍液、或金霜克 600 倍液与抗逆增产剂天达参宝 600 倍液混合喷施,7d~10d 喷 1 次。
菌核病	用生石灰封闭病穴消毒,周围植株喷灌黑灰净 300 倍液、或贺青 500 倍液等药剂,铲除病区周围土壤中的病菌。发病前叶面喷施内吸性杀菌剂进行保护或发病初期进行药剂浇灌防治。可采用黑灰净 500 倍~750 倍液、或贺青 600 倍~800 倍液、或秀安 600 倍~800 倍液、或倍保 750 倍液与抗逆增产剂天达参宝 600 倍液混合使用。