

# DB22

吉 林 省 地 方 标 准

DB 22/T 2272—2015

## 长白山乌-红杂交天麻栽培技术规程

Cultivation rules of Wu-hong Hybrid *Gastrodia elata* of Changbai Mountain

地方标准信息服务平台

2015 - 02 - 01 发布

2015 - 03 - 01 实施

吉林省质量技术监督局 发布



## 前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由吉林省林业厅提出并归口。

本标准起草单位：白山市林业科学研究院。

本标准主要起草人：曲宾、田年军、赵鲲、刘丹、苗春泽、刘学芝、曹长清、冯钰添、赵义发、宋卫东、陈翠楠。

地方标准信息服务平台



# 长白山乌-红杂交天麻栽培技术规程

## 1 范围

本标准规定了长白山乌-红杂交天麻 (Wu-hong hybrid *Gastrodia elata* Bl of Changbai Mountain) 的环境条件、生产前准备、乌-红杂交种子繁育、种植、田间管理、采收和加工等环节的技术要求。

本标准适用于北方寒冷地区天麻生产。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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
- NY/T 528 食用菌菌种生产技术规程

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**天麻** *Gastrodia elata* Bl

兰科、天麻属多年生草本植物的块茎。

### 3.2

**长白山乌-红杂交天麻** Wuhong hybrid *Gastrodia elata* Bl of Changbai Mountain

由长白山乌天麻与陕西汉中红天麻或辽宁凤城红天麻经过单交——正交和反交，培育而成的乌红杂交天麻和红乌杂交天麻的总称。

### 3.3

**米麻** microdot tuber

经过有性繁殖或无性繁殖方法培育出来、麻体小于2 cm、重量不高于2 g的块茎。

### 3.4

**白麻** tubercle

长2 cm~7 cm，重2.0 g~30 g，顶芽白色、不能抽蔓出土的块茎，又称白头麻。其中：鲜重2.0 g~10 g的块茎为小白麻，鲜重11 g~20 g的块茎为中白麻，鲜重21 g~30 g的块茎为大白麻。

### 3.5

**箭麻** sagittate tuber

肉质肥厚，顶端有1个显著凸起、红润饱满的顶芽，能抽蔓开花的块茎，俗称“鹰哥嘴”。

### 3.6

**块茎** tuber

天麻不同发育阶段的地下部分，一般包括米麻、白麻和箭麻。

### 3.7

**种麻 seed stem**

用于繁殖新个体的块茎，其中有性繁殖种麻为箭麻，无性繁殖种麻为米麻和白麻。

### 3.8

**萌发菌 germination fungi**

促进天麻种子萌发的石斛、紫萁小菇等小菇属（*Mycena*）的真菌。

### 3.9

**蜜环菌 armillaria mellea**

为天麻块茎提供营养的伞菌目、小皮伞科、蜜环菌属的真菌。

### 3.10

**棒材 mushroom sticks**

用于培养蜜环菌的柞、桦木等阔叶类树种的鲜枝桠材。

### 3.11

**菌材 mycelia colonized material**

已培养上蜜环菌的棒材。

### 3.12

**人工授粉 artificial pollination**

在天麻开花后，用人工方法将天麻花粉传送到柱头上。

## 4 环境条件

### 4.1 林地

#### 4.1.1 林分

阔叶林、针阔混交林、灌木林。

#### 4.1.2 郁闭度

郁闭度0.3~0.6。

#### 4.1.3 土壤

砂壤土、棕壤土和森林腐殖土，土层厚度10 cm以上，pH 5.0~6.5。

#### 4.1.4 坡向

有性繁殖选择半阴半阳或阴坡林地，无性繁殖当年采收可选全坡向林地。

#### 4.1.5 坡度

小于30°。

#### 4.1.6 海拔高度

300 m~1200 m。

## 4.2 非林地

### 4.2.1 场地

林缘地、庭院地、大田地及空旷场地。

### 4.2.2 填充土

林缘地就地取土，其它场地使用砂壤土、棕壤土、全河沙或1份河沙与1份腐殖土混合。

### 4.2.3 坡度

坡度 $0^{\circ}$  ~ $20^{\circ}$ 。

### 4.2.4 海拔高度

300 m~800 m。

## 4.3 场地要求

### 4.3.1 大气环境

应符合GB 3095的规定。

### 4.3.2 水质环境

应符合GB 5084的规定。

### 4.3.3 土壤环境

应符合GB 15618的规定。

## 4.4 其它要求

场地交通便利、靠近水源，便于灌溉，并远离城区、工矿区、交通主干线、工业污染源、生活垃圾场等；忌熟地和重茬栽培，忌涝洼积水地。

## 5 生产前准备

### 5.1 蜜环菌栽培种

菌索健壮、呈棕红色、顶端生长点白色、菌种不老化、菌柱无萎缩、无杂菌感染、菌龄3个月以内，蜜环菌生产应按照NY/T 528的要求。

### 5.2 萌发菌栽培种

菌丝洁白、健壮，菌种不老化、菌柱无萎缩、无杂菌感染、菌龄3个月以内，萌发菌生产应按照NY/T 528的要求。

### 5.3 伴栽物料

#### 5.3.1 木段

栽培前将直径4 cm~8 cm的粗棒材截成长30 cm~50 cm的木段，并在木段上间隔7 cm~10 cm砍2排~3排深入木质部的鱼鳞口。

### 5.3.2 短枝

栽培前将直径1 cm~3 cm的细棒材剥成长5 cm~7 cm的短枝。

### 5.3.3 柞树叶

未霉变的柞树落叶，栽培前1 d浸透水后捞出备用。

### 5.3.4 菌材培养

#### 5.3.4.1 培养时间

上年度7月中旬~8月上旬。

#### 5.3.4.2 培养方法

在栽培场地挖长30 m、宽1 m~1.5 m、深7 cm~10 cm的浅床；顺坡向间隔2 cm~3 cm平摆1层木段，用沙或腐殖土填满木段间空隙至木段上部平，在木段上部间隔5 cm摆放蜜环菌栽培种，按此方法再摆放2层~3层；摆好后用腐殖土封盖培养床四周，浇透水后在床面上覆土4 cm~6 cm厚，用草帘或5 cm厚树叶层覆盖保湿。

## 6 乌-红杂交种子繁育

### 6.1 箭麻选择

#### 6.1.1 长白山乌天麻

选吉林省长白山区野生环境下生长的乌天麻，或其自交培育的乌天麻。

#### 6.1.2 陕西汉中红天麻

选陕西省汉中地区野生环境下生长的红天麻，或其自交培育的红天麻。

#### 6.1.3 辽宁凤城红天麻

选辽宁省凤城地区野生环境下生长的红天麻，或其自交培育的红天麻。

#### 6.1.4 规格

顶芽饱满，个体健壮，麻形好、色泽正常、无损伤、无病虫害，重量100 g~200 g。

#### 6.1.5 休眠期

经0℃~5℃低温休眠，时间不少于75 d。

### 6.2 箭麻培育

#### 6.2.1 时间与场所

3月下旬~5月中旬在温室内培育。



## 6.2.2 方法

乌天麻箭麻比红天麻箭麻提前6 d~7 d栽植；栽植时沙土湿度40%，底沙厚7 cm~10 cm，箭麻间隔8 cm~12 cm，顶芽朝上摆放，覆沙4 cm~6 cm。

## 6.2.3 培育期管理

### 6.2.3.1 温度

顶芽萌动期11 ℃~15 ℃，抽薹期13 ℃~20 ℃，花期至果熟期15 ℃~25 ℃。

### 6.2.3.2 湿度

#### 6.2.3.2.1 沙土湿度

顶芽萌动期40%~45%，表层沙土干时补浇表层水；抽薹期45%~60%，7 d~10 d浇1次透水；花期至果熟期50%~65%，5 d~7 d浇1次透水。

#### 6.2.3.2.2 空气相对湿度

抽薹期50%~65%，花期至果熟期60%~75%；花果期内每天早晚对蒴果种子喷雾状水各1次。

### 6.2.3.3 光照

避免阳光直射，光照强度550 lx~1000 lx。

### 6.2.3.4 摘顶

花序展开后掐掉顶端4个~6个花。

## 6.2.4 杂交授粉

控制乌、红箭麻48 h内花期相遇，完成乌、红箭麻的正交和反交授粉，授粉操作见附录A。

## 6.2.5 种子采摘

杂交授粉经20 d左右蒴果进入成熟期，在蒴果皮变软开裂前采摘。

## 6.3 萌发菌拌种

将15个~20个饱满天麻蒴果内的种子拌入0.7 kg已撕成片状的萌发菌叶中，放置在18 ℃~25 ℃阴凉、通风环境中，2 d~3 d后待菌丝恢复包住种子后种植。

## 7 种植

### 7.1 有性繁殖

#### 7.1.1 季节

5月下旬~7月中旬。

#### 7.1.2 菌种用量

每平方米使用拌种萌发菌0.7 kg、蜜环菌栽培种2.4 kg。

### 7.1.3 做床播种

#### 7.1.3.1 林地

顺坡整地，挖低床宽0.8 m~1 m，深7 cm~10 cm，松床内底土5 cm~7 cm厚、整平，步道宽度0.6 m；铺撒少量湿柞树叶略盖住床底，树叶层上均匀播撒拌种萌发菌叶；顺床间隔3 cm~5 cm摆放木段，木段两端和木段砍口处贴放蜜环菌栽培种，木段空隙处间隔10cm左右放短枝1个~2个；填充土要填满棒间空隙，填土厚度小于10 cm；床面上覆盖5 cm左右厚的树叶层保湿，排水沟沟底略低于菌叶层面。林下种植立地条件见附录B。

#### 7.1.3.2 非林地

选择不积水的地块，使用填充土顺坡做床，床高10 cm，播种同7.1.3.1。

### 7.2 无性繁殖

#### 7.2.1 季节

春栽在4月中旬~5月上旬，秋栽在9月下旬~10月下旬。

#### 7.2.2 种麻规格和用量

##### 7.2.2.1 规格

选有性繁殖二代以内的色泽白或浅黄色、无腐烂、无病虫害的白麻和米麻，栽培时种麻按大小分为 $\leq 10$  g和 $> 10$  g两种规格。

##### 7.2.2.2 用量

每平方米大白麻和中白麻用量0.75 kg左右、小白麻和米麻用量0.5 kg左右。

#### 7.2.3 方法

##### 7.2.3.1 林地

刨去草皮，顺坡做宽0.8 m~1 m的地表床，松床内底土5 cm~7 cm深、整平，留步道宽度0.6 m；铺撒少量湿柞树叶略盖住床底，顺床间距2 cm~3 cm摆放菌材，用填充土填充菌材间空隙至菌材层2/3高度；菌材两端各放一个种麻，菌材间贴棒间隔7 cm再摆放种麻，使白麻顶芽朝上，米麻均匀散播；下种后覆土过菌材棒面1 cm~2 cm厚，再盖5 cm厚柞树叶，排水沟沟底略低于菌材下层面。

##### 7.2.3.2 非林地

选择不积水的地块，使用填充土顺坡做床，床高10 cm，栽培同7.2.3.1。

### 8 田间管理

#### 8.1 温度

种子发芽期菌床内10 cm处地温保持在15 ℃~28 ℃，最适温度20 ℃~25 ℃，为提高地温，播种早期可覆盖地膜增温；块茎生长期保持块茎处地温在12 ℃~28 ℃，最适温度18 ℃~25 ℃；非林地种植，盛夏季节搭盖遮荫棚遮阴、降温。

## 8.2 湿度

种子发芽期土壤含水量45%~60%；块茎生长期5月中旬~9月中旬，土壤含水量50%~65%；收浆期9月下旬~10月中旬，土壤含水量55%以下；休眠期10月下旬~次年5月上旬，土壤含水量50%以下。

## 8.3 除草松土

杂草超过25 cm应及时拔草或割草，大雨过后床面板结要及时松表层土。

## 8.4 防杂菌

避免使用污染菌种，发现感染镰刀菌病的菌材应将染病菌材移除，以防蔓延。

## 8.5 蚁鼠防治

### 8.5.1 蚁害

发现蚁害时，晴天在蚂蚁集中出没处撒放灭蚁专用药物。

### 8.5.2 鼠害

用玉米炒香拌溴敌隆等杀鼠药剂诱杀。

## 8.6 越冬防寒

入冻前对天麻地铺盖20 cm以上厚的稻草、豆荚或树叶层防寒。

## 9 采收和加工

### 9.1 采收

#### 9.1.1 时间

有性繁殖天麻从播种至采收需2年~3年；无性繁殖天麻从播种至采收需1年。春季采收在4月中旬土壤解冻后~5月中旬块茎萌动前；秋季采收在块茎停止生长的10月后至11月初土壤结冻前。

#### 9.1.2 方法

采挖要求天气晴朗、土壤干燥，忌雨天和湿度过大时采挖。采挖要轻挖轻放，避免碰伤麻体，按商品麻和种麻分类进行装运、储藏和加工。

### 9.2 加工

#### 9.2.1 蒸煮

除去天麻残茎，保留箭芽，用清水洗去泥沙，搓去菌索和鳞片；大麻蒸煮30 min、小麻蒸煮20 min，以熟透、无硬心为度。

#### 9.2.2 烘干

早期温度50℃~55℃，时间24 h；中期升温至60℃~65℃，时间24 h；后期降低温度在50℃~55℃，烘干到含水量7%结束。

附 录 A  
(规范性附录)  
乌、红天麻杂交授粉

A.1 乌、红天麻杂交授粉

表A.1 乌、红天麻杂交授粉

杂交授粉时机	杂交授粉操作
<p>杂交授粉有效时机为乌、红箭麻在各自花开的48小时内花期相遇，即可保证乌、红天麻之间的杂交授粉操作。花粉块成熟标志是花粉块将花药帽稍顶起，在药帽边缘微现花粉，花粉块松软膨胀、有黏性。</p> <p>过早授粉，花粉块未成熟；过迟授粉，花粉块变干枯而授不上粉。</p>	<p>当乌、红箭麻花期相遇杂交授粉时，用一只手轻握已开花的乌天麻花朵的子房，另一只手使用牙签等授粉工具轻轻挑掉该花朵外侧的花苞，露出花的柱头，然后用牙签从柱头顶部的药帽底挑粘花药，放在已开花的红天麻雌蕊柱头区，轻按花药，使花粉充分与雌蕊柱头接触，即完成红乌杂交天麻授粉；另换授粉工具（或用牙签另一头），采用同样操作方法，将红天麻花粉粘放到乌天麻雌蕊柱头上，即完成乌红杂交天麻授粉。</p>

地方标准信息服务平台

附 录 B  
(资料性附录)

长白山乌-红杂交天麻林下种植立地条件

B.1 长白山乌-红杂交天麻林下种植立地条件

表B.1 长白山乌-红杂交天麻林下种植立地条件

林地	最佳林下立地条件	适宜林下立地条件
立 地 条 件	(1)海拔：500 m~800 m	(1)海拔：300 m~1200 m
	(2)地貌：低山丘陵、山地	(2)地貌：平原地、低山丘陵、山地
	(3)林分类型：灌木林、阔叶混交林	(3)林分类型：灌木林、阔叶混交林、针阔混交林
	(4)郁闭度：0.4~0.6	郁闭度：0.3~0.6
	(4)坡向：半阴半阳坡	(4)坡向：半阴半阳坡、阴坡
	(5)坡度：10°~20°	(5)坡度：0°~30°以下
	(6)坡位：中坡、下坡	(6)坡位：中上坡、中坡、下坡
	(7)土层厚度：≥15 cm	(7)土层厚度：≥10 cm
(8)土类：砂壤土、透气性好的森林腐殖土，pH 5.0~6.5	(8)土类：砂壤土、棕壤土、森林腐殖土，pH 5.0~6.5	

地方标准信息服务平台