

饲用构树 第1部分：育苗技术规程

地方标准信息服务平台

2024-07-26 发布

2024-10-25 实施

目 次

1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 组培育苗	1
5 扦插育苗	3
6 苗期病虫害防治	5
7 苗木出圃	5
附录 A（资料性） MS 培养基母液配制	6
附录 B（资料性） 植物生长调节物质的浓度及配制	7
附录 C（资料性） 构树苗期主要病虫害危害症状及防治方法	8

地方标准信息服务平台

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。

本文件是DB41/T 2683《饲用构树》的第1部分。DB41/T 2683已经发布了以下部分：

——第1部分：育苗技术规程；

——第2部分：栽培技术规程；

——第3部分：收储技术规程。

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。

本文件由河南省林业局提出并归口。

本文件起草单位：河南省林业科学研究院、河南省科学院、河南省高新技术实业有限公司。

本文件主要起草人：任媛媛、翟晓巧、王品胜、何威、王文君、郭蕾、傅晓、侯志华、郑蕾、翟翠娟、陈谭星、曹力凡、刘卫红。

地方标准信息服务平台

饲用构树 第1部分：育苗技术规程

1 范围

本文件规定了饲用构树 (*Broussonetia papyrifera*(L.) Vent.) 育苗技术相关的术语及定义、组培育苗、扦插育苗、苗期病虫害防治、苗木出圃等技术要求。

本文件适用于饲用构树育苗。

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 5084 农田灌溉水质标准

GB/T 8321（所有部分） 农药合理使用准则

LY/T 1882 林木组织培养育苗技术规程

NY/T 496 肥料合理使用准则 通则

NY/T 2970 连栋温室建设标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

构树

构树 (*Broussonetia papyrifera*(L.) Vent.) 为桑科构树属落叶乔木。小枝密生长毛。单叶互生，纸质宽卵形，边缘具粗齿，不分裂或1~5浅裂或深裂，两面均有厚柔毛，表面粗糙。花单性，雌雄异株，雄花成柔荑花序，雌花为球形头状花序。聚花果球形，成熟时红色。种子细小，褐色或黄褐色。花期3~4月，果熟期7~9月。

3.2

饲用构树

蛋白质含量高、适口性好、萌蘖力强、生物量大的构树。

4 组培育苗

4.1 设施设备及培养基配置

设施设备、培养基配置及灭菌按照LY/T 1882的规定执行。基本培养基采用Murashige Skoog Medium (MS) 培养基，培养基母液配制中所用的成分及用量分别见附录A。培养基中添加的植物生长调节物质的浓度及配制见附录B。

4.2 外植体选择及处理

4.2.1 外植体选择

选择生长健壮、无病虫害的春梢。

4.2.2 外植体处理

将春梢剪成1 cm~2 cm的带腋芽茎段，用毛刷刷洗，后在自来水下冲洗20 min。在超净工作台上，先用体积浓度为75%的乙醇灭菌40 s，无菌水冲洗1遍，然后用质量浓度为0.3%的次氯酸钠灭菌15 min，无菌水冲洗3~4遍。

4.3 初代培养

将消毒后的外植体在无菌环境下接种至培养基：MS + 6-BA 2.0 mg/L + NAA 0.15 mg/L + 蔗糖25 g/L + 琼脂7 g/L，7 d~10 d外植体开始萌发，芽长至2 cm~3 cm时进行增殖培养。

4.4 增殖培养

在无菌环境下将初代培养诱导形成的高度为2 cm~3 cm幼芽切下，转接至培养基：MS + 6-BA 1.5 mg/L + NAA 0.1 mg/L + 蔗糖25 g/L + 琼脂7 g/L，增殖周期为30 d。

4.5 生根培养

在无菌环境下将高1.5 cm以上的无根幼苗转接到培养基：1/2 MS + NAA 0.4 mg/L + IBA 0.1 mg/L + 蔗糖25 g/L + 琼脂7 g/L，培养时间为30 d。

4.6 培养条件

初代、增殖及生根培养的条件为温度 $25\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，光照强度 $500\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ ，光照时间12 h/d。

4.7 炼苗移栽

4.7.1 炼苗

幼苗高度为3 cm~5 cm，基部长出3条以上长4 cm左右的新根即可进行炼苗。将饲用构树生根瓶苗移至温室，闭盖炼苗2 d，松口炼苗3 d，半开瓶口炼苗1 d~2 d。

4.7.2 移栽

4.7.2.1 移栽基质配制及处理

移栽基质为草炭、蛭石和珍珠岩的混合基质，混合体积比为1:1:1。

每立方米基质使用30 g~40 g的多菌灵（50%可湿性粉剂）稀释800倍液充分搅拌均匀，用薄膜密封24 h。移栽前1 d，将基质装入6.5 cm×6.5 cm营养钵中，浇透水备用。

4.7.2.2 移栽

将培养瓶中炼好苗的生根组培苗用清水清洗净培养基，栽入装有基质的营养钵，移栽后浇透水。移栽在塑料拱棚或日光温室内进行。

4.7.2.3 移栽后管理

移栽初期10 d~15 d, 温度高于25 ℃, 可用透光度为50%~75%的遮阳网进行控温, 环境相对湿度保持在90%以上。当移栽苗长出新根后, 逐渐揭膜通风, 直至完全适应外界的环境, 去除拱棚及遮阳网。当新根开始生长、新叶出现时, 结合浇水进行首次施肥, 以后施肥每2周一次, 根据干旱程度浇水。肥料可选用N-P₂O₅-K₂O为15-15-15的速溶复合肥, 15 g/m²~30 g/m², 稀释倍数为1 500~2 000倍, 移栽后约70 d~90 d即可出圃。

5 扦插育苗

5.1 嫩枝扦插

5.1.1 扦插时间

扦插时间为7~8月。

5.1.2 设施建造与插床准备

5.1.2.1 温室建造

按照NY/T 2970的规定建造标准温室、日光温室、简易大拱棚均可, 配套覆盖50%透光率的遮阳网。

5.1.2.2 插床准备

用营养穴盘或营养钵扦插时, 基质选用珍珠岩、蛭石和草炭土的混合基质, 混合体积比1:1:1。然后, 将装好基质的穴盘或营养钵直接摆放在扦插床的基底层上。

用于直接扦插时, 在基底层上部铺基质至床体平, 基质可用粗河沙或珍珠岩。基质消毒后先摊开暴晒3 d~5 d, 然后填入插床, 填满摊平稍踏实。

在设施内以砖砌扦插床为宜, 床高控制在20 cm~30 cm, 宽1.0 m~1.2 m, 长度视条件而定; 插床底部预留排水沟和排水孔; 填10 cm~15 cm厚炉渣或粒径为2 cm~3 cm的鹅卵石。

5.1.2.3 消毒

采用50%多菌灵可湿性粉剂(0.15 g/m²~0.20 g/m²)或70%甲基硫菌灵可湿性粉剂(0.10 g/m²~0.13 g/m²)800倍液喷雾。

扦插前1 d, 再次用上述药物对插床、营养钵及周围环境全面消毒。

5.1.3 插条采集与插穗制作

采条宜在早晚进行。选生长健壮的1~3年生树作采穗母树, 采集粗度0.5 cm左右的当年生半木质化枝条作穗条, 采后要立即将枝条基部浸入水中2 cm~3 cm, 并置于阴凉处剪截。

插穗一般长度6 cm~8 cm, 要尽量保留芽眼和1~2片叶, 保留的叶片剪去1/2或1/3。插穗上端要在芽上2 cm处平剪, 插穗下端在叶片或腋芽之下剪成马耳形, 注意不要撕裂表皮。随采随插。

5.1.4 插穗处理

将插穗先放入50%多菌灵可湿性粉剂或70%甲基硫菌灵可湿性粉剂800倍溶液里浸泡5 min~10 min, 取出控水后, 用ABT生根粉1号200 mg/L浸泡枝条下部(3 cm~5 cm)0.5 h~1.0 h, 或用200 mg/L的IBA浸泡1 h~2 h。

5.1.5 扦插

扦插株行距按5 cm×5 cm垂直插入插穗，深3 cm~5 cm，随手按实抚平。

5.1.6 插床管理

5.1.6.1 保湿降温

保持湿度95%以上，温度25℃左右，以保持叶片水膜不完全消失为宜，注意通风。

5.1.6.2 消毒

扦插后每隔5 d~7 d于傍晚停止喷水1 h后，用70%甲基硫菌灵可湿性粉剂（0.10 g/m²~0.13 g/m²）800倍溶液喷雾消毒，连续3~5次。7~8月间可缩短喷药期。

5.1.6.3 叶面追肥

扦插后约30 d，结合喷水，每间隔10 d~15 d喷施0.2%~0.3%尿素溶液（30 g/m²）1次。

5.1.7 炼苗

当苗木新梢平均长至5 cm时，可进行炼苗。方法是：逐步减少喷水时间，加大喷水间隔期；先于上午或下午光照不太强时，逐步移除遮阳网，直至10 d~15 d时全部移除；每天逐步加大通风强度。

5.2 硬枝扦插

5.2.1 扦插时间

2~3月。

5.2.2 建床与配置营养土

温室及插床建造按5.1.2进行。为春季增温可在日光温室或简易大棚内另加小拱棚。

将园土与腐熟有机肥按3:1混合配制营养土，拌入2%硫酸亚铁和5%氯氰菊酯1 000倍溶液（每667 m²用量为30 ml~50 ml）消毒杀虫，装入高15 cm~20 cm、直径5 cm~8 cm的营养钵内，然后整齐排放在插床内。

施肥宜符合NY/T 496的规定。

5.2.3 插穗采集与处理

5.2.3.1 采集

春、秋季节选生长健壮的1~3年生树作采穗母树，采集粗0.5 cm~1.0 cm的1年生枝作穗条，剪成长8 cm~12 cm的插穗，留3~5个芽，上端平剪，下端斜剪，上、下切口距芽1.0 cm。剪后将插穗下端对齐，每30根扎成1捆。

5.2.3.2 越冬处理

越冬的插穗采用室外湿沙贮藏法。选择地势较高、排水好的背阴处挖沟，沟宽1.0 m，深0.6 m~0.8 m，长度以插穗数量而定。沟底铺一层沙土，插穗平放或直立。层间用湿沙隔离。沙的湿度以用力握不出水、松手后沙团不散为宜。每隔1.0 m~1.5 m立秸秆束做通气孔。

5.2.3.3 扦插前处理

插穗消毒及生根剂种类和处理浓度按照5.1.4的规定执行，浸泡时间4 h~6 h。

5.2.4 扦插

垂直插入插穗，深度为插穗长度的2/3，插后按实。

5.2.5 插后管理

插后搭小拱棚，浇透水，以后根据墒情，适时补充水分；3月下旬后，当插床温度高于30 ℃时，添加遮阳网，并及时打开拱棚通风。

苗木新梢平均达5 cm以上时，按时进行叶面补肥补水，操作按5.1.6.3进行。

灌溉用水按照GB 5084的规定执行。

5.2.6 炼苗

当新梢平均高度达到10 cm以上时进行炼苗，炼苗时间7 d~10 d。逐步减少浇水量和喷肥量，逐步撤除遮阳网增加光照，拆除棚膜，让苗木适应自然环境。

6 苗期病虫害防治

6~8月，每间隔7 d~10 d用多菌灵（每667 m²用量为100 g~150 g）或甲基托布津（每667 m²用量为30 g）800~1 000倍液喷施一次，连喷2~3次，预防根腐病和褐斑病的发生。

苗木生长期，经常观察红蜘蛛、豆天蛾等对苗木的危害。如有发生，防治方法见附录C。

病虫害防治用药宜符合GB/T 8321（所有部分）的规定。

7 苗木出圃

组培苗出圃时间在春季土壤解冻后至萌芽前，秋季在土壤封冻前。硬枝扦插苗一般于5~6月出圃，嫩枝扦插9~10月出圃。

出圃的苗木根系发达，已形成良好根团，苗木长势好，无病虫害，无机械损伤。所有苗木出圃前3 d~5 d要喷透水。如不能及时出圃而需较长期留圃，应控水控肥，并经常打顶控长。

附 录 A
(资料性)
MS 培养基母液配制

表A.1给出了MS培养基母液配制。

表A.1 MS 培养基配制

类别	成分	配方用量 mg/L
大量元素母液	硝酸铵	1 650.000
	硝酸钾	1 900.000
	磷酸二氢钾	170.000
	硫酸镁	370.000
	氯化钙	440.000
微量元素母液	硫酸锰	22.300
	硫酸锌	8.600
	硼酸	6.200
	碘化钾	0.830
	钼酸钠	0.250
	氯化钴	0.025
	硫酸铜	0.025
铁盐母液	硫酸亚铁	27.800
	乙二胺四乙酸二钠	37.300
有机物母液	肌醇	100.000
	烟酸	0.500
	盐酸硫胺素	0.100
	盐酸吡哆醇	0.500
	甘氨酸	2.000

附录 B

(资料性)

植物生长调节物质的浓度及配制

表B.1给出了植物生长调节物质的浓度及配制。

表B.1 植物生长调节物质的浓度及配制

名称	浓度 mg/mL	配制方法
6-苄氨基腺嘌呤 (6-benzyladenine, 简称6-BA)	1.0	称取0.1 g药品, 先用0.1 mol/L的HCL溶解, 然后用蒸馏水定容至100 mL
α -萘乙酸 (α -naphthaleneacetic acid, 简称NAA)	1.0	称取0.1 g药品, 先用0.1 mol/L的NaOH溶解, 然后用蒸馏水定容至100 mL
吲哚丁酸 (indolebutyric acid, 简称IBA)	1.0	称取0.1 g药品, 先用95%的酒精溶解, 然后用蒸馏水定容至100 mL

地方标准信息服务平台

附录 C
(资料性)

构树苗期主要病虫害危害症状及防治方法

表C.1给出了构树苗期主要病虫害危害症状及防治方法。

表C.1 构树苗期主要病虫害危害症状及防治方法

病虫害名称	主要症状	防治措施
褐斑病	叶感病初期，在叶片正反两面出现褐色病斑，水渍状，后逐渐扩大成圆形或多角形。病斑上有白色或微红色的粉质块，内有许多黑色小点。病斑在遇低温多湿或阴雨连绵天气，吸水膨胀，干燥时病斑中部常开裂，多融合成大病斑，后叶片焦枯或烂叶，枯黄脱落	1、物理防治：加强林地管理，生长期发现病叶，及时摘除并销毁 2、化学防治：发病期可用 75%甲基托布津可湿性粉剂 800 倍液或 60%代森锌可湿性粉剂 500 倍液喷雾，每 7 d 喷洒 1 次，连续喷洒 3~4 次
烟煤病	主要发生在枝梢和叶片上。发病初期，表面出现暗褐色点状小霉斑，后继续扩大成绒毛状黑色或灰黑色霉层。后期霉层上散生许多黑色小点或刚毛状突起物	1、营林措施防治：冬季清除已经发生烟煤病的枝条。加强肥水管理，增强树势 2、化学防治：可用 0.5 : 1 : 100 (硫酸铜：石灰粉：水) 波尔多液喷雾或用 70%甲基托布津可湿性粉剂 600~1 000 倍液喷雾
红蜘蛛	为害构树嫩芽和叶片。红蜘蛛常群集于叶背和初萌发的嫩芽上吸食汁液，一方面造成叶片水分丧失，另一方面破坏叶片气孔结构、栅栏组织及叶绿体，为害后的叶片发黄，进而干枯脱落	1、物理防治：及时的清除杂草，减少红蜘蛛的隐藏点。红蜘蛛喜高温干燥环境，应及时浇水，以此减少红蜘蛛产卵量 2、化学防治：发芽前，用 3~5 波美度石硫合剂喷雾；生长期喷洒 20%螨死净 2 500 倍液，5%噻螨酮乳油 1 500 倍液，1.8%阿维菌素 1 500 倍等药剂防治
豆天蛾	以幼虫取食构树叶片，低龄幼虫吃成网孔和缺刻，高龄幼虫食量增大，严重时，可将植株吃成光杆	1、物理防治：设置黑光灯诱杀成虫 2、化学防治：用杀螟杆菌或青虫菌（每克含孢子量 80~100 亿）稀释 500~700 倍液