

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020年6月4日 (04.06.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/107875 A1

- (51) 国际专利分类号:
A01G 2/10 (2018.01) *A01N 43/38* (2006.01)
A01G 17/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/092188
- (22) 国际申请日: 2019年6月21日 (21.06.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201811449138.4 2018年11月30日 (30.11.2018) CN
- (71) 申请人: 四川七彩林科股份有限公司 (SICHUAN COLORLINK CO., LTD.) [CN/CN]; 中国四川省巴中市南江县正直镇长滩村三社陈勇, Sichuan 636611 (CN)。
- (72) 发明人: 何程相 (HE, Chengxiang); 中国四川省巴中市南江县正直镇长滩村三社, Sichuan 636611

(CN)。罗雪梅 (LUO, Xuemei); 中国四川省巴中市南江县正直镇长滩村三社, Sichuan 636611 (CN)。谢松林 (XIE, Songlin); 中国四川省巴中市南江县正直镇长滩村三社, Sichuan 636611 (CN)。马建华 (MA, Jianhua); 中国四川省巴中市南江县正直镇长滩村三社, Sichuan 636611 (CN)。朱晓菲 (ZHU, Xiaofei); 中国四川省巴中市南江县正直镇长滩村三社, Sichuan 636611 (CN)。王小辉 (WANG, Xiaohui); 中国四川省巴中市南江县正直镇长滩村三社, Sichuan 636611 (CN)。向明剑 (XIANG, Mingjian); 中国四川省巴中市南江县正直镇长滩村三社, Sichuan 636611 (CN)。丁龙梅 (DING, Longmei); 中国四川省巴中市南江县正直镇长滩村三社, Sichuan 636611 (CN)。许艺 (XU, Yi); 中国四川省巴中市南江县正直镇长滩村三社, Sichuan 636611 (CN)。

(54) Title: ACER PENTAPHYLLUM CUTTING PROPAGATION METHOD

(54) 发明名称: 一种五小叶槭扦插繁殖方法

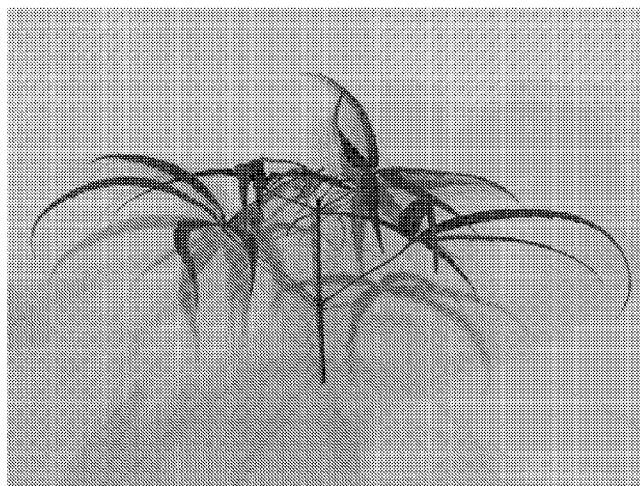


图 1

(57) Abstract: An acer pentaphyllum cutting propagation method, comprising the following steps: acquiring acer pentaphyllum branches, trimming into short branches having a length of 5-8 cm to serve as cuttings, trimming, soaking the bases of the cuttings into water as soon as possible, and spraying clear water to wet the leaves; preparing a mixed substrate from perlite and peat using a volume ratio of 6:4, disinfecting the mixed substrate, and adding same into deepened trays having tray covers; soaking the bases of the cuttings in rooting liquid for 0.5h, inserting into the mixed substrate, and compacting immediately, holes being in one-to-one correspondence to the cuttings; putting the deepened trays into a simple culture chamber, controlling the temperature to be 22-25°C, keeping humidity in the deepened tray at 100% and illuminating intensity in a range of 700-1200 lx, irrigating the cuttings and the nearby mixed substrate using 40 mL of rooting liquid 3 times in total at a time interval of 3d; and 10d after cuttage, spraying a disinfectant once every other week until rooting of all cuttings is achieved. With the described method, components of the rooting liquid are simple, costs are low, steps are simple, there is no complexity, and a high cuttage rooting rate and survival rate are achieved.



(74) 代理人: 郑州大通专利商标代理有限公司等 (ZHENGZHOU DATONG PATENT TRADEMARK AGENCY CO., LTD et al.); 中国河南省郑州市金水区花园路2号陈勇, Henan 450003 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种五小叶槭扦插繁殖方法, 包括以下步骤: 采集五小叶槭枝条并修剪至长度为5~8cm的短枝作为插穗, 修剪后立即将插穗基部浸入水中, 并将叶片用清水喷湿; 以体积比为6:4的珍珠岩和泥炭作为混合基质, 将混合基质消毒后装入带有穴盘盖的加深穴盘; 按照一孔一穗, 将插穗基部在生根液中浸泡0.5h后插入混合基质中, 并随手按实; 将加深穴盘放入简易培养室, 控制温度在22~25℃, 保持加深穴盘内的湿度为100%, 光照强度700~1200lx, 每隔3d对插穗及其附近的混合基质浇灌40ml的生根液, 共浇灌3次; 扦插10d后, 每隔一周喷施消毒剂1次, 直至全部生根后为止。该方法所用生根液成分简单, 成本低, 步骤简单, 不繁琐, 扦插生根率和成活率高。

一种五小叶槭扦插繁殖方法

技术领域

[0001] 本发明属于植物扦插繁殖技术领域，涉及一种五小叶槭扦插繁殖方法。

背景技术

[0002] 五小叶槭 (*Acer pentaphyllum Diels*) 是槭树科槭属落叶乔木，可高达 10m，掌状复叶，有小叶 4~7，通常 5 小叶，为中国四川特有种。该植物由于独特的叶型和绚丽的色彩，是世界上最具有观赏价值的槭树种类之一，在西方园艺界与著名观赏树种中国鸽子树—珙桐 (*Davidia involucrata*) 齐名。按照 IUCN 濒危等级标准 (IUCN 1994)，该种已属于极危物种，据文献介绍，五小叶槭野外现仅存 500 余株，分属 4 个种群，且这些种群正受到来自人类放牧、砍伐以及水电站建设等的严重威胁，面临灭绝的边缘，急需进行抢救性保护。

[0003] 目前，有关五小叶槭研究的报道很少，主要集中在对其遗传变异的评估、资源现状的研究以及育苗造林技术的探索等方面，而五小叶槭繁殖技术也只有关于种子繁殖和组培方面的，对扦插繁殖研究尚未见报道。申请公布为 CN 108142284 A 的中国发明专利“一种五小叶槭的组培快繁方法”和申请公布为 CN 107950398 A 的中国发明专利“一种五小叶槭枝条快速繁殖的培养方法”，二者均选用五小叶槭带芽枝条作为外植体材料，经过初代培养、继代培养和生根培养得到五小叶槭苗，成活率可达 80% 以上，但其过程繁琐，且培养基中添加的植物生长调节剂种类繁多，培养过程对环境要求较高。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种五小叶槭扦插繁殖方法，所用生根液成分简单，成本低，步骤简单，不繁琐，扦插生根率和成活率高，可进行大规模的工厂化育苗。

[0005] 为实现上述目的，本发明采用以下技术方案：

一种五小叶槭扦插繁殖方法，包括以下步骤：

步骤 a：采集五小叶槭枝条并修剪至长度为 5~8cm 的短枝作为插穗，修剪后立即将插穗基部浸入水中，并将叶片用清水喷湿；

步骤 b：去掉插穗基部 3cm 以下的叶片，保留插穗上部的叶片，整个插穗保留 2~3 节；

步骤 c：以体积比为 6:4 的珍珠岩和泥炭作为混合基质，将混合基质消毒后装入带有穴盘盖的加深穴盘；

步骤 d：用直径 0.3cm 的木棍在加深穴盘内混合基质上打孔，孔深度为 3cm，按照一孔一穗，将插穗基部在生根液中浸泡 0.5h 后插入混合基质中，并随手按实；所述生根液的组成包括：

50~100mg/L NAA-NA 和 100~400mg/L IBA-K⁺;

步骤 e: 将加深穴盘放入简易培养室, 控制温度在 22~25℃, 保持加深穴盘内的湿度为 100%, 光照强度 700~1200lx, 每隔 3d 对插穗及其附近的混合基质浇灌 40ml 的生根液, 共浇灌 3 次; 扦插 10d 后, 每隔一周喷施消毒剂 1 次, 直至全部生根后为止。

[0006] 进一步地, 步骤 a 中所述枝条为五小叶槭 3 年生种子实生苗或 1 年生组培盆栽苗的当年生半木质化枝条顶梢或枝条中下段。

[0007] 进一步地, 步骤 a 中所述枝条为五小叶槭 1 年生组培盆栽苗的当年生半木质化枝条顶梢。

[0008] 进一步地, 步骤 c 中所述混合基质消毒的具体步骤为: 使用 75%的可湿性百菌清粉剂的 500 倍溶液对混合基质进行喷洒并混合均匀, 保证混合基质浇透后用地膜覆盖一周, 再用清水喷洒淋洗 2~3 次之后装入加深穴盘。

[0009] 进一步地, 步骤 d 中所述生根液的组成包括: 50mg/L NAA-NA 和 200mg/L IBA-K⁺。

[0010] 进一步地, 步骤 e 中所述消毒剂为 75%的可湿性百菌清粉剂的 800 倍溶液。

[0011] 本发明中 NAA-NA 为 α-萘乙酸钠, 属于生长素类植物生长调节剂, 促进不定根和根的生成, 可用于促进种子发根、扦插生根和茄科类作物生须根。

[0012] 本发明中 IBA-K⁺为吲哚丁酸钾, 吲哚丁酸的钾盐稳定性比吲哚丁酸强, 完全水溶, 具有促进插条生根、促进作物生长、增加产量、促进种子萌发的作用。

[0013] 相比现有技术, 本发明的有益效果在于:

1. 本发明选取五小叶槭 3 年生种子实生苗或 1 年生组培盆栽苗的枝条顶梢或枝条中下段作为插穗, 在珍珠岩和泥炭配成的混合基质中, 经过扦插繁殖得到五小叶槭扦插苗; 并通过对比实验, 得到采用 1 年生组培盆栽苗的枝条顶梢的生根率较高, 将插穗基部在 NAA-NA (50mg/L) +IBA-K⁺ (200mg/L) 溶液中浸泡 0.5h 后进行扦插, 扦插后每隔 3d 对插穗及其附近的基质浇灌 40ml 的 NAA-NA (50mg/L) +IBA-K⁺ (200mg/L) 溶液, 一共浇灌 3 次的处理方式得到的生根率最高, 达 91.67%。

[0014] 2. 本发明扦插繁殖方法, 相对组培繁殖方法, 所用生根液成分简单, 成本低; 相比组培繁殖方法中需经过初代、继代及生根培养的步骤, 所用步骤简单, 不繁琐, 扦插约 20d 左右开始出现根尖, 60d 后大多数五小叶槭的根系可以将基质抱团, 成活率和生根率高, 不受季节气候变化、自然灾害的影响, 可进行大规模的工厂化育苗。

附图说明

[0015] 图 1 为本发明中采集的 1 年生组培盆栽苗的当年生半木质化枝条顶梢。

[0016] 图 2 为本发明中 1 年生组培盆栽苗的当年生半木质化枝条顶梢扦插培育 60d 后扦插苗根系与基质抱团情况。

[0017] 图 3 为本发明中 1 年生组培盆栽苗的当年生半木质化枝条顶梢扦插前浸泡生根液扦插后浇灌生根液 60 天后扦插苗根系的生长情况。

具体实施方式

[0018] 以下实施例用于说明本发明，但不用来限定本发明的保护范围。若未特别指明，实施例中所用技术手段为本领域技术人员所熟知的常规手段。下述实施例中的试验方法，如无特别说明，均为常规方法。

[0019] 实施例 1

一种五小叶槭扦插繁殖方法，包括以下步骤：

步骤 a：采集五小叶槭 3 年生种子实生苗的当年生半木质化枝条顶梢并修剪至长度为 5~8cm 作为插穗，枝条顶梢要求生长良好、无病虫害，修剪后立即将插穗基部浸入水中，并将叶片用清水喷湿。

[0020] 步骤 b：去掉插穗基部 3cm 以下的叶片，保留插穗上部的叶片，整个插穗保留 2~3 节。

[0021] 步骤 c：以体积比为 6:4 的珍珠岩和泥炭作为混合基质，将混合基质消毒后装入带有穴盘盖的 50 孔加深穴盘；混合基质消毒的具体步骤为：使用 75%的可湿性百菌清粉剂的 500 倍溶液对混合基质进行喷洒并混合均匀，保证混合基质浇透后用地膜覆盖一周，再用水喷洒淋洗 2~3 次之后装入加深穴盘。

[0022] 步骤 d：用直径约 0.3cm 的木棍在加深穴盘内混合基质上打孔，深度约 3cm 左右，按照一孔一穗，将插穗基部在生根液中浸泡 0.5h 后插入混合基质中，并随手按实；所述生根液的组成包括：50mg/L NAA-NA 和 200mg/L IBA-K⁺。

[0023] 步骤 e：将加深穴盘放入简易培养室，控制温度在 22~25℃，保持加深穴盘内的湿度为 100%，光照强度 700~1200lx，每隔 3d 对插穗及其附近的混合基质浇灌 40ml 的生根液，共浇灌 3 次；扦插 10d 后，每隔一周喷施消毒剂 1 次，直至全部生根后为止，消毒剂为 75%的可湿性百菌清粉剂的 800 倍溶液。

[0024] 实施例 2

一种五小叶槭扦插繁殖方法，包括以下步骤：

步骤 a：采集五小叶槭炼苗成活的 1 年生组培盆栽苗的当年生半木质化枝条顶梢并修剪至 5~8cm 作为插穗，枝条顶梢要求生长良好、无病虫害，修剪后立即将插穗基部浸入水中，并

将叶片用清水喷湿。

[0025] 步骤 b: 去掉插穗基部 3cm 以下的叶片, 保留插穗上部的叶片, 整个插穗保留 2~3 节。

[0026] 步骤 c: 以体积比为 6:4 的珍珠岩和泥炭作为混合基质, 将混合基质消毒后装入带有穴盘盖的 50 孔加深穴盘; 混合基质消毒的具体步骤为: 使用 75%的可湿性百菌清粉剂的 500 倍溶液对混合基质进行喷洒并混合均匀, 保证混合基质浇透后用地膜覆盖一周, 再用水喷洒淋洗 2~3 次之后装入加深穴盘。

[0027] 步骤 d: 用直径约 0.3cm 的木棍在加深穴盘内混合基质上打孔, 深度约 3cm 左右, 按照一孔一穗, 将插穗基部在生根液中浸泡 0.5h 后插入混合基质中, 并随手按实; 所述生根液的组成包括: 50mg/L NAA-NA 和 200mg/L IBA-K⁺。

[0028] 步骤 e: 将加深穴盘放入简易培养室, 控制温度在 22~25℃, 保持加深穴盘内的湿度为 100%, 光照强度 700~1200lx, 每隔 3d 对插穗及其附近的混合基质浇灌 40ml 的生根液, 共浇灌 3 次; 扦插 10d 后, 每隔一周喷施消毒剂 1 次, 直至全部生根后为止, 消毒剂为 75%的可湿性百菌清粉剂的 800 倍溶液。

[0029] 实施例 3

一种五小叶槭扦插繁殖方法, 包括以下步骤:

步骤 a: 采集五小叶槭炼苗成活的 1 年生组培盆栽苗的当年生半木质化枝条中下段并修剪至 5~8cm 作为插穗, 枝条中下段要求生长良好、无病虫害, 修剪后立即将插穗基部浸入水中, 并将叶片用清水喷湿。

[0030] 步骤 b: 去掉插穗基部 3cm 以下的叶片, 保留插穗上部的叶片, 整个插穗保留 2~3 节。

[0031] 步骤 c: 以体积比为 6:4 的珍珠岩和泥炭作为混合基质, 将混合基质消毒后装入带有穴盘盖的 50 孔加深穴盘; 混合基质消毒的具体步骤为: 使用 75%的可湿性百菌清粉剂的 500 倍溶液对混合基质进行喷洒并混合均匀, 保证混合基质浇透后用地膜覆盖一周, 再用水喷洒淋洗 2~3 次之后装入加深穴盘。

[0032] 步骤 d: 用直径约 0.3cm 的木棍在加深穴盘内混合基质上打孔, 深度约 3cm 左右, 按照一孔一穗, 将插穗基部在生根液中浸泡 0.5h 后插入混合基质中, 并随手按实; 所述生根液的组成包括: 50mg/L NAA-NA 和 200mg/L IBA-K⁺。

[0033] 步骤 e: 将加深穴盘放入简易培养室, 控制温度在 22~25℃, 保持加深穴盘内的湿度为 100%, 光照强度 700~1200lx, 每隔 3d 对插穗及其附近的混合基质浇灌 40ml 的生根液,

共浇灌 3 次；扦插 10d 后，每隔一周喷施消毒剂 1 次，直至全部生根后为止，消毒剂为 75% 的可湿性百菌清粉剂的 800 倍溶液。

[0034] 对比试验 1

分别采集炼苗成活的 1 年生组培盆栽苗的当年生半木质化枝条顶梢（如图 1 所示）和枝条中下段、3 年生实生苗的当年生半木质化枝条顶梢，对比本发明扦插方法的采穗来源及采穗部位，每个实施例处理 8 个插穗，重复三次，其他步骤同实施例 1~3。扦插约 20d 左右开始出现根尖，60d 后大多数五小叶槭的根系可以将基质抱团。所有处理均在 60d 后统计生根情况，包括平均生根率、平均根数和平均根长，结果如表 1 所示。1 年生组培盆栽苗的当年生半木质化枝条顶梢扦插培育 60d 后扦插苗根系与基质抱团情况如图 2 所示。

[0035] 表 1 不同采穗来源及采穗部位试验的统计结果

试验 编号	插穗来源及部位	统计参数		
		平均生根率 (%)	平均根数 (条)	平均根长 (cm)
1	3 年生实生苗的当年生半木质化枝条顶梢	25	3.57	6.86
2	1 年生组培盆栽苗的当年生半木质化枝条顶梢	91.67	5.09	11.63
3	1 年生组培盆栽苗的当年生半木质化枝条中下段	50	16	5.19

[0036]从表 1 可以看出，采用 1 年生组培盆栽苗的当年生半木质化枝条顶梢与 3 年生实生苗的当年生半木质化枝条顶梢相比，平均生根率较高；而采用 1 年生组培盆栽苗的当年生半木质化枝条顶梢与 1 年生组培盆栽苗的当年生半木质化枝条中下段相比，平均生根率也较高，故五小叶槭扦插繁殖时，可优选 1 年生组培盆栽苗的当年生半木质化枝条顶梢。

[0037] 对比试验 2

采集 1 年生组培盆栽苗的当年生半木质化枝条顶梢作插穗，对比试验 2 中只对插穗进行浸泡处理，不做生根液浇灌基质处理，因此本试验中除调节剂配比和插穗处理方法不一样之外，材料、基质、扦插方法及后期环境管理均与实施例 2 步骤保持一致。试验中每个编号处理 20 个插穗，重复 3 次，其中试验编号 1 为清水对照处理。所有处理均在 60d 后统计生根情况，包括平均生根率、平均根数和平均根长，结果如表 2 所示。

[0038] 表 2 植物生长调节剂种类及其浓度对五小叶槭扦插生根的影响

试验编号	调节剂配比		平均根数 (条)	平均根长 (cm)	平均生根率 (%)
	NAA-NA (mg/L)	IBA-K ⁺ (mg/L)			
1	0	0	0	0	0
2	0	100	2.05	3.05	8.33
3	0	200	2.92	3.55	48.33
4	0	400	2.45	3.94	33.33
5	50	100	2.86	3.18	13.33
6	50	200	3.23	5.80	58.33
7	50	400	2.78	5.02	46.67
8	100	100	2.72	3.21	26.67
9	100	200	3.08	4.89	51.67
10	100	400	2.37	4.23	38.33

[0039]从表 2 中可以看出, 当 NAA-NA 的浓度为 50mg/L、IBA-K⁺的浓度为 200mg/L 时, 平均生根率最高, 达 58.33%, 可优选。

[0040] 对比试验 3

选取 1 年生组培盆栽苗的当年生半木质化枝条顶梢作插穗, 分别在插入混合基质前后进行三种处理, 考察不同处理方式对五小叶槭插穗生根情况的影响, 三种处理如下: (1) 将插穗基部浸泡在 NAA-NA (50mg/L) +IBA-K⁺ (200mg/L) 中 0.5h 后扦插; (2) 将插穗基部浸泡在 NAA-NA (50mg/L) +IBA-K⁺ (200mg/L) 中 0.5h 后扦插, 扦插后每隔 3d 对插穗及其附近的基质浇灌 40ml 的 NAA-NA (50mg/L) +IBA-K⁺ (200mg/L) 溶液, 一共浇灌 3 次; (3) 将插穗基部浸泡在清水中 0.5h 后扦插, 扦插后每隔 3d 对插穗基部及其附近的基质浇灌 40ml 的 NAA-NA (50mg/L) +IBA-K⁺ (200mg/L) 溶液, 一共浇灌 3 次。试验中每个处理 12 个插穗, 重复 3 次。对比试验中除插穗插入混合基质前后的处理方式不一样之外, 材料来源和部位、扦插混合基质、后期管理均与实施例 2 保持一致。所有处理均在 60d 后统计生根情况, 包括平均生根率、平均根数和平均根长, 结果如表 3 所示。1 年生组培盆栽苗的当年生半木质化枝条顶梢扦插前浸泡生根液扦插后浇灌生根液 60 天后扦插苗根系的生长情况如图 3 所示。

[0041] 表 3 不同处理方式对五小叶槭插穗生根情况的影响

处理 方式	NAA-NA (50mg/L) +IBA-K ⁺ (200mg/L) 处理		根系差异		
	插前处理	插后处理	平均生根率	平均根数	平均根长

			(%)	(条)	(cm)
1	0.5	/	52.78	3.60	5.34
2	0.5	40ml/3d/次, 共 3 次	91.67	5.09	11.63
3	清水 0.5h	40ml/3d/次, 共 3 次	66.67	4.38	7.57

[0042]从表 3 可以看出, 将插穗基部在 NAA-NA (50mg/L) +IBA-K⁺ (200mg/L) 溶液中浸泡 0.5h 后进行扦插, 扦插后每隔 3d 对插穗及其附近的基质浇灌 40ml 的 NAA-NA (50mg/L) +IBA-K⁺ (200mg/L) 溶液, 一共浇灌 3 次的处理方式得到的平均生根率最高, 达 91.67%。

[0043]对比表 2 和表 3 可以看出, 用生根液浸泡插穗基部和对比插穗及其附近的基质浇灌生根剂两种方法结合使用的方式, 相比仅用生根液浸泡插穗基部的方式, 在促进五小叶槭插穗生根率方面有较大的提高。

[0044]以上所述之实施例, 只是本发明的较佳实施例而已, 仅仅用以解释本发明, 并非限制本发明实施范围, 对于本技术领域的技术人员来说, 当然可根据本说明书中所公开的技术内容, 通过置换或改变的方式轻易做出其它的实施方式, 故凡在本发明的原理上所作的变化和进步等, 均应包括于本发明申请专利范围内。

权利要求书

1. 一种五小叶槭扦插繁殖方法，其特征在于，包括以下步骤：

步骤 a：采集五小叶槭枝条并修剪至长度为 5~8cm 的短枝作为插穗，修剪后立即将插穗基部浸入水中，并将叶片用清水喷湿；

步骤 b：去掉插穗基部 3cm 以下的叶片，保留插穗上部的叶片，整个插穗保留 2~3 节；

步骤 c：以体积比为 6:4 的珍珠岩和泥炭作为混合基质，将混合基质消毒后装入带有穴盘盖的加深穴盘；

步骤 d：用直径 0.3cm 的木棍在加深穴盘内混合基质上打孔，孔深度为 3cm，按照一孔一穗，将插穗基部在生根液中浸泡 0.5h 后插入混合基质中，并随手按实；所述生根液的组成包括：50~100mg/L NAA-NA 和 100~400mg/L IBA-K⁺；

步骤 e：将加深穴盘放入简易培养室，控制温度在 22~25℃，保持加深穴盘内的湿度为 100%，光照强度 700~1200lx，每隔 3d 对插穗及其附近的混合基质浇灌 40ml 的生根液，共浇灌 3 次；扦插 10d 后，每隔一周喷施消毒剂 1 次，直至全部生根后为止。

2. 根据权利要求 1 所述的一种五小叶槭扦插繁殖方法，其特征在于，步骤 a 中所述枝条为五小叶槭 3 年生种子实生苗或 1 年生组培盆栽苗的当年生半木质化枝条顶梢或枝条中下段。

3. 根据权利要求 1 所述的一种五小叶槭扦插繁殖方法，其特征在于，步骤 a 中所述枝条为五小叶槭 1 年生组培盆栽苗的当年生半木质化枝条顶梢。

4. 根据权利要求 1 所述的一种五小叶槭扦插繁殖方法，其特征在于，步骤 c 中所述混合基质消毒的具体步骤为：使用 75%的可湿性百菌清粉剂的 500 倍溶液对混合基质进行喷洒并混合均匀，保证混合基质浇透后用地膜覆盖一周，再用清水喷洒淋洗 2~3 次之后装入加深穴盘。

5. 根据权利要求 1 所述的一种五小叶槭扦插繁殖方法，其特征在于，步骤 d 中所述生根液的组成包括：50mg/L NAA-NA 和 200mg/L IBA-K⁺。

6. 根据权利要求 1 所述的一种五小叶槭扦插繁殖方法，其特征在于，步骤 e 中所述消毒剂为 75%的可湿性百菌清粉剂的 800 倍溶液。

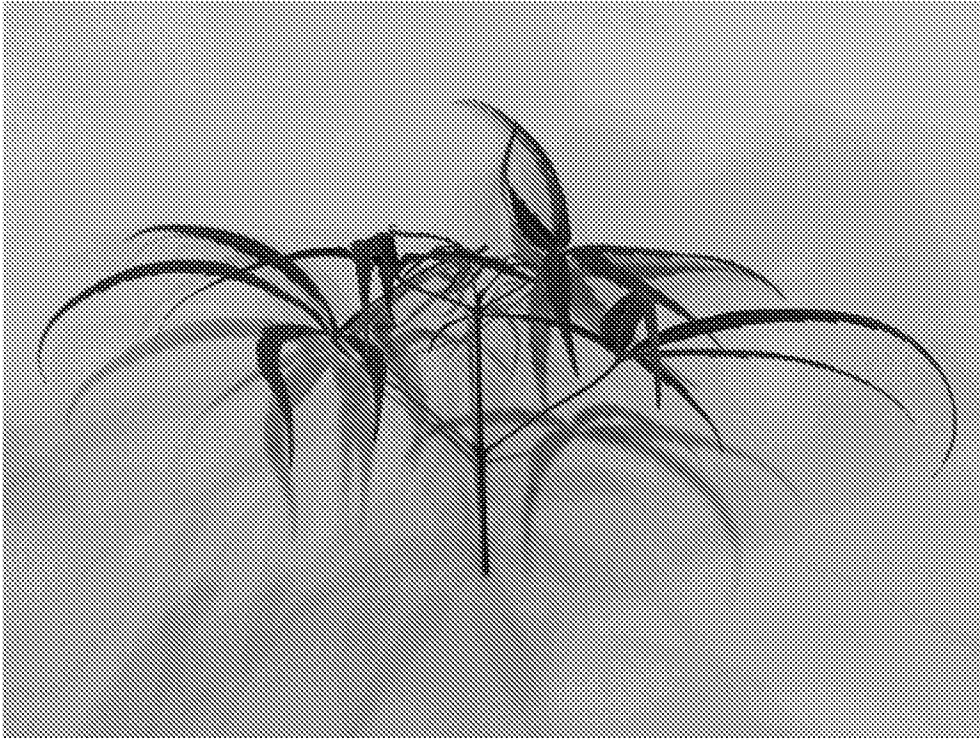


图 1



图 2

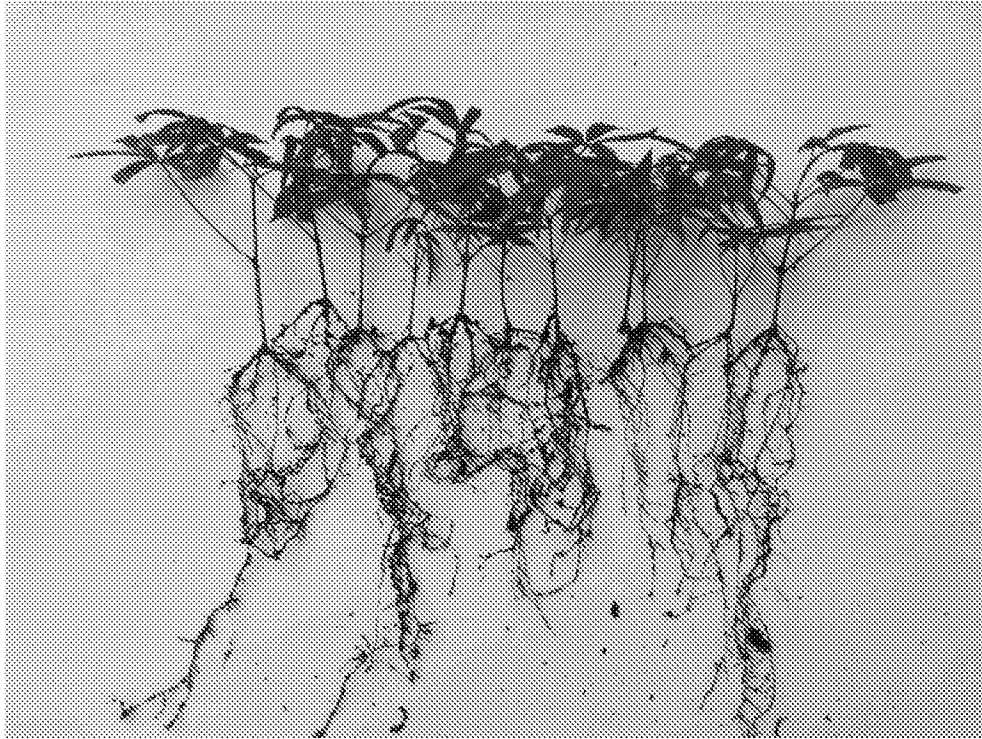


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/092188

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
A01G 2/10(2018.01)i; A01G 17/00(2006.01)i; A01N 43/38(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A01G 2/+,A01G 17/+,A01N 43/+		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNABS, VEN, CNKI, 万方, WANFANG: 五小叶槭, 槭树, 扦插, 基质, 珍珠岩, 泥炭, 生根, 温度, 湿度, 光照, acer pentaphyllum diels, maple, perlite, turf, temperature, humidity, illuminat+		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 108432527 A (TIANJIN LVYIN LANDSCAPE & ECOLOGY CONSTRUCTION CO., LTD.) 24 August 2018 (2018-08-24) description, paragraphs [0005]-[0025]	1-6
PX	CN 109247148 A (SICHUAN COLORFUL FORESTRY DEVELOPMENT CO., LTD.) 22 January 2019 (2019-01-22) claims 1-6	1-6
A	CN 108142284 A (SICHUAN COLORFUL FORESTRY DEVELOPMENT CO., LTD.) 12 June 2018 (2018-06-12) entire document	1-6
A	CN 107950398 A (MIANYANG NORMAL UNIVERSITY) 24 April 2018 (2018-04-24) entire document	1-6
A	CN 106034708 A (ZHEJIANG SENHE SEED CO., LTD.) 26 October 2016 (2016-10-26) entire document	1-6
A	JP 61216684 A (NITTO ELECTRIC IND CO) 26 September 1986 (1986-09-26) entire document	1-6
A	CN 106105681 A (ZHEJIANG SENHE SEED CO., LTD.) 16 November 2016 (2016-11-16) entire document	1-6
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 05 August 2019		Date of mailing of the international search report 26 August 2019
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China		Authorized officer
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/092188

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 63112926 A (YOMEISHU SEIZO KK) 18 May 1988 (1988-05-18) entire document	1-6
.....		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/092188

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 108432527 A	24 August 2018	None	
CN 109247148 A	22 January 2019	None	
CN 108142284 A	12 June 2018	None	
CN 107950398 A	24 April 2018	None	
CN 106034708 A	26 October 2016	None	
JP 61216684 A	26 September 1986	None	
CN 106105681 A	16 November 2016	None	
JP 63112926 A	18 May 1988	None	

<p>A. 主题的分类</p> <p>A01G 2/10(2018.01)i; A01G 17/00(2006.01)i; A01N 43/38(2006.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																										
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>A01G 2/+, A01G 17/+, A01N 43/+</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNABS, VEN, CNKI, 万方: 五小叶槭, 槭树, 扦插, 基质, 珍珠岩, 泥炭, 生根, 温度, 湿度, 光照, acer pentaphyllum diels, maple, perlite, turf, temperature, humidity, illuminat+</p>																										
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 108432527 A (天津绿茵景观生态建设股份有限公司) 2018年 8月 24日 (2018 - 08 - 24) 说明书第[0005]-[0025]段</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 109247148 A (四川七彩林业开发有限公司) 2019年 1月 22日 (2019 - 01 - 22) 权利要求1-6</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108142284 A (四川七彩林业开发有限公司) 2018年 6月 12日 (2018 - 06 - 12) 全文</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107950398 A (绵阳师范学院) 2018年 4月 24日 (2018 - 04 - 24) 全文</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106034708 A (浙江森禾种业股份有限公司) 2016年 10月 26日 (2016 - 10 - 26) 全文</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 61216684 A (NITTO ELECTRIC IND CO) 1986年 9月 26日 (1986 - 09 - 26) 全文</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106105681 A (浙江森禾种业股份有限公司) 2016年 11月 16日 (2016 - 11 - 16) 全文</td> <td>1-6</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 108432527 A (天津绿茵景观生态建设股份有限公司) 2018年 8月 24日 (2018 - 08 - 24) 说明书第[0005]-[0025]段	1-6	PX	CN 109247148 A (四川七彩林业开发有限公司) 2019年 1月 22日 (2019 - 01 - 22) 权利要求1-6	1-6	A	CN 108142284 A (四川七彩林业开发有限公司) 2018年 6月 12日 (2018 - 06 - 12) 全文	1-6	A	CN 107950398 A (绵阳师范学院) 2018年 4月 24日 (2018 - 04 - 24) 全文	1-6	A	CN 106034708 A (浙江森禾种业股份有限公司) 2016年 10月 26日 (2016 - 10 - 26) 全文	1-6	A	JP 61216684 A (NITTO ELECTRIC IND CO) 1986年 9月 26日 (1986 - 09 - 26) 全文	1-6	A	CN 106105681 A (浙江森禾种业股份有限公司) 2016年 11月 16日 (2016 - 11 - 16) 全文	1-6
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	CN 108432527 A (天津绿茵景观生态建设股份有限公司) 2018年 8月 24日 (2018 - 08 - 24) 说明书第[0005]-[0025]段	1-6																								
PX	CN 109247148 A (四川七彩林业开发有限公司) 2019年 1月 22日 (2019 - 01 - 22) 权利要求1-6	1-6																								
A	CN 108142284 A (四川七彩林业开发有限公司) 2018年 6月 12日 (2018 - 06 - 12) 全文	1-6																								
A	CN 107950398 A (绵阳师范学院) 2018年 4月 24日 (2018 - 04 - 24) 全文	1-6																								
A	CN 106034708 A (浙江森禾种业股份有限公司) 2016年 10月 26日 (2016 - 10 - 26) 全文	1-6																								
A	JP 61216684 A (NITTO ELECTRIC IND CO) 1986年 9月 26日 (1986 - 09 - 26) 全文	1-6																								
A	CN 106105681 A (浙江森禾种业股份有限公司) 2016年 11月 16日 (2016 - 11 - 16) 全文	1-6																								
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																										
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																										
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2019年 8月 5日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2019年 8月 26日</p>																								
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>许炎炎</p> <p>电话号码 010-62089883</p>																								

C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	JP 63112926 A (YOMEISHU SEIZO KK) 1988年 5月 18日 (1988 - 05 - 18) 全文	1-6

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/092188

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	108432527	A	2018年 8月 24日	无	
CN	109247148	A	2019年 1月 22日	无	
CN	108142284	A	2018年 6月 12日	无	
CN	107950398	A	2018年 4月 24日	无	
CN	106034708	A	2016年 10月 26日	无	
JP	61216684	A	1986年 9月 26日	无	
CN	106105681	A	2016年 11月 16日	无	
JP	63112926	A	1988年 5月 18日	无	