

取材对植物非试管快繁生根的影响*

柳旭 刘建慧

(丽水市农科所特色植物研究室 浙江 丽水 323000)

植物繁殖材料的生根能力在植物科、属、种之间差异很大,有些植物种类在品种品系之间也不一样。对于同一品种或品系的快繁植物离体材料,在相同的外界生根环境条件下,若繁材年龄、采集时期、采穗部位、插材质量、繁材大小、营养状况等因子不同,繁材的生根能力则有明显差异。自2003年以来,我们在丽水市农科所植物引繁驯化试验场、丽水市青梅树湾快繁中试基地对采用系统智能调控的植物非试管快繁进行了配套技术研究,在试验对比的基础上本文就取材环节实施情况对植物非试管快繁生根的影响

进行了总结分析。

1 繁材年龄

繁材的年龄包括两层含义:一是指用于采集繁材的母本年龄;二是指所采插材的生长发育的时间。

1.1 母本年龄

在一般情况下,幼龄母本枝梢,其皮层分生组织的代谢活动较强,随着母本年龄的增大,其生活力逐渐衰退,生根所必需的物质减少,而阻碍生根的物质增多,导致繁材生根困难。特别在母本园中,由于反复采集插条,若不加强肥水管理,则会导致母本枝条内贮藏营养不足,影响繁材生根。因此,在选材时应采集年幼的母本,特别对许多难生根树种,应采集1~2年生植株上的枝条,快繁效果较好。

1.2 插材年龄

插材以当年生健壮枝梢的再生能力最强,这是因为嫩枝繁材内源生长素含量高,细胞分生能力强,有利于不定根的形成。采用母本根颈部位的1年生萌蘖,其发育阶段最年幼,萌枝生长部位靠近根系,使它们积累了较多的营养物质,快繁后易于生根。相反,树冠部位的插材,由于发育阶段性差异,快繁后生根相对减弱。

2 繁材质量

繁材发育的好坏,即充实与否,直接影响到繁材内营养物质含量,这对于繁材的生根成活有很大的影响。繁材内积存的养分是快繁后形成新器官所需要的营养物质,凡是发育充实、营养物质丰富的繁材,容

*浙江省科技厅成果转化项目(编号:2004D70085)

除苗圃地的积水,做到内水不积,外水不淹。在7~9月高温季节,要加强灌溉,保证苗木水分供应。10~11月,是苗木木质化的关键时期,逢干旱必须灌溉。

6 病虫害防治

6.1 虫害防治

4月下旬至5月上旬是地老虎发生高峰期,发现有地老虎危害时可用敌杀死加速灭杀丁稀释液喷洒。生长旺期主要防止食叶害虫如杨扇舟蛾、分月扇蛾、杨小舟蛾、刺蛾类、潜蛾的危害,防治时可用杀虫双、氧化乐果、敌杀死等常规农药稀释液喷洒,即可取得理想的防治效果。对蛀干害虫如桑天牛、云斑天牛、星天牛等,则应以预防为主,坚决清除苗圃

周围的虫源木,如清除桑树、构树、枫杨等,发生蛀干害虫危害时,可采用毒签防治或注射农药防治。

6.2 病害防治

杨树幼苗易发生弱侵染性能病害危害,主要有根腐病、黄锈病、树干溃疡病等,可用托布津等化学药剂进行喷洒或刷干。

7 留根苗育苗技术

由于采用截干苗造林,因此苗木出圃时采用平茬法,留下的根桩可继续育苗。苗木出圃后,在2行中间挖1条15~20cm深的施肥沟,每公顷施入油菜饼状肥2250~3000kg及磷肥750kg。若没有有机肥,每公顷可施复合肥900和磷肥750。施基肥的同时,每公顷各施

15~30kg硼肥和锌肥。定苗时间比当年扦插育苗的要早一些,由于苗圃保存数量有所下降,因此在一些密度偏小的地方,每株可在相对位置各留萌条1根。苗期管理参照当年扦插育苗技术,加强病虫害防治。留下的根桩育苗2~3年后会发生老化现象造成,苗圃保存率下降,病虫害危害加重,苗木品质下降,出苗率降低。因此,苗圃在使用3~4a后,要重新建圃。

参考文献

- 1 黄宝强等,杨树短周期基期工料林业原培育的几个主要问题的探讨. 江西林业科技[J], 2002(6): 22~24

☆

易发生不定根。快繁试验表明,半木质化的嫩枝,已积累较丰富的营养物质,快繁容易生根。在采取繁条时应选择成熟度较好、充实、节间短、没有花芽的嫩枝作繁材,这样的枝条碳水化合物含量高,有利于愈伤组织的形成和不定根的产生。特别是容易生根的植物,应尽量选用木质化较高的嫩枝作繁材,如葡萄,若选用木质化较高的嫩枝,生根率可达95%以上,而且根系非常发达。有些树木、花卉带踵快繁生根良好,是养分较充足之故。但是,对难生根的植物来说,则应采用半木质化的枝条作繁材,此时的枝条已比较充实,内含营养物质也比较丰富,而阻碍生根物质较少,同时分生细胞的活动能力还处于活跃时期,再生能力强,叶子的光合作用也处于旺盛阶段,能合成较多的养分和生长素等,对繁材生根有利。一般不能用太幼嫩的枝条,因幼嫩枝条组织不够健全,对周围环境适应能力差,特别是内含营养物质少、水分多、抗病能力差,快繁后很容易腐烂死亡。

3 采集时期

在不同时期采集繁材进行快繁育苗,其生根效果有较大差别。如月季中的一些品种,在夏季嫩枝快繁,生根困难,而在秋后快繁,则较易生根,其主要原因是繁材的质量问题。由于月季植株内所积聚的养分,首先集中供应枝条的顶部生长发育,形成花蕾并开花,花后这些营养物质又转移到供给靠近花下的腋芽生长发育,再形成第二批花,由于持续的生殖生长,枝条内的养分已被消耗,所以快繁不易成活,10月后,天气凉爽,花量减少,月季枝条已储存较多养分,以备过冬,这时的月季枝条质量最好,在适宜生根的环境下,快繁易成活。木槿在6月

开花前进行嫩枝快繁,枝条质量最好,快繁生根率非常高,根系也特别发达,生根率可达95%以上,但在7月后开花期繁殖则生根率低。对于植物非试管快繁来说,一年四季生根情况存在差异,因此,必须通过初试摸清快繁植物的最佳快繁时间,以提高繁材生根率。

4 采穗部位

在母本不同部位采取的枝条,其生根率的表现是不同的。在实生大树上实际存在着幼年区和成年区。一般第一层分枝至根颈部分,其上所萌发的枝为幼年阶段;而树冠的外围枝,枝龄虽小,但已处于成熟阶段。一般树种直立枝发育好,形成层组织充实、分生能力强,用其作繁材比用侧枝、尤其是多次分枝的侧枝生根力强。当然,从根颈部位长出的萌条作为繁材,生根更有利。对于阔叶树种,以树冠中上部的枝条为优,生根率高,这是因为中上部的枝条生长旺盛,营养较为充足,代谢活动力强;在针叶树中,以树冠下部的枝条为好,如在扁柏和花柏的快繁试验中发现,采自下部的枝条生根率较高,这是由于下部的枝条受到不同程度的蔽荫,强光的照射较少,枝条中形成的生根阻碍物质亦少。

5 繁材大小

繁材的长短和粗细,对木本植物快繁生根率有一定的影响。一般来说,繁材的生根能力在一定程度上随繁材长度的增加而增强,但超过一定长度,生根率反而会下降。有的树种繁材短易生根,这是因为枝条内的阻碍生根物质较少,同时,插材叶片的光合产物向基部的运输距离也比较近,有利于生根。另外,繁材过长,容易引起过度蒸腾,或因插得过深,引起腐烂,反而降低了成活率。在进行大规模快繁育苗时,

繁材长度应根据植物生根习性和育苗需要确定,一般宜在7~15 cm。对于当年生繁殖材料,一般繁材越粗壮,枝条内贮藏营养越丰富,形成层生活力强,生根率也更高。

6 繁材叶片

叶片是制造营养的器官,同时又能合成生长素等微量元素,可促进根原基的形成。在苗床微域空间有着高湿环境的前提下,繁材所带有效叶面积越大,其光合作用面积也越大,穗条合成的碳水化合物也越多,有利于生根。但实践表明,当繁材叶面积超过一定限度,却会出现不利于生根的现象。所以,在系统调控条件下进行嫩枝快繁育苗,以保留一定量的叶片为宜。需要注意的是应该选留材料上叶组织发达、光合性能强的功能叶,剔除材料中的幼嫩寄生叶与大龄衰老叶。

7 营养状况

繁材生根时需要一定的碳水化合物和氮素化合物等营养物质,没有足够的营养贮备,繁材在生根之前不能维持其生存,缺乏营养的繁材,不易成活。氮素化合物是繁材生根不可缺少的重要营养物质,它可以促使根原始体的形成。但是,试验证明,枝条中含量过高会引起生根不良,影响生根数量,低氮对生根有利,而缺氮则可能抑制生根。所以,应选用低氮高碳水化合物的枝条作繁材,如玫瑰的枝条,其含氮量由基部至梢尖呈有规律的增加,在剪取繁材时要剪除柔嫩多汁的顶梢。适量使用氮、磷、钾元素叶面肥,对于繁材生根有利,特别是树龄较大的植物,可在叶面喷洒0.3%的尿素和0.2%的磷酸二氢钾溶液,每隔10~15 d喷1次,连续喷洒几次后,能获得较好的生根效果。

☆