

3种激素对北美香柏嫩枝扦插的生根效果

刘颖楨¹, 苏栋文²

(1. 甘肃省甘谷县礼辛财政所, 甘肃 甘谷 741200; 2. 甘肃省庄浪县农业机械管理局, 甘肃 庄浪 744600)

摘要: 对北美香柏当年生嫩枝采用不同浓度、不同种类激素处理的扦插效果进行了对比分析。结果表明, 采用浓度300 mg/L的NAA处理效果最好, 有利于提高扦插成活率, 愈伤组织形成率、腐烂率、生根率分别为19%、7%、56%, 主根数量5.7条/株, 平均主根长4.2 cm, 总根长26.4 cm, 根系效果指数0.37。

关键词: 北美香柏; 扦插; 生根; NAA; IBA; ABT1号

中图分类号: S482.3; S791.37 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2014)08-0052-02

doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2014.08.022

北美香柏(*Thuja occidentalis* L.)是柏科崖柏属的植物, 喜光, 耐荫, 对土壤要求不严, 能生长于湿润的碱性土中。耐修剪、抗烟尘和有毒气体的能力强; 生长较慢, 寿命长。北美香柏树冠优美整齐, 园林上常作园景树点缀装饰树坛, 丛植草坪一角, 亦适合作绿篱, 目前已由人工引种栽培。为了提高北美香柏扦插生根率, 扩大栽培和推广应用, 我们用不同种类激素在不同浓度下进行了嫩枝扦插试验, 现将结果报道如下。

1 材料与方法

1.1 材料

供试药剂吲哚丁酸(IBA)、ABT1号生根粉和萘乙酸(NAA)均为市购。插条为4年生健壮北美香柏母树的当年生半木质化嫩枝, 甘谷县林业局店子林场提供。插床选设在苗圃靠近水源的地方, 采用雾化全光自动喷灌装置, 根据喷雾装置要求, 相应建成10 m×10 m插床, 安装调试雾化喷灌装置及控制仪。使用轻基质网袋容器, 内装轻质基质, 基质为蛭石

收稿日期: 2014-05-23

作者简介: 刘颖楨(1976—), 男, 甘肃甘谷人, 主要从事农业经费审核管理工作。联系电话: (0)13893830252; (0938)5781115。

表2 不同播期冬小麦主要经济性状

处理	株高 (cm)	单株分蘖数 (个)	穗长 (cm)	穗粒数 (粒)	千粒重 (g)
①	90	3.0	7	56	40.80
②	80	3.0	7	54	34.85
③	81	2.2	7	55	38.25
④(CK)	77	2.0	7	55	36.55
⑤	75	1.6	8	58	31.79
⑥	84	0.8	8	56	31.45

2.3 产量

从表3可以看出, 折合产量以处理①最高, 为6 344.4 kg/hm², 较CK增产1 583.3 kg/hm², 增产率33.25%; 其次为处理③, 折合产量6 138.9 kg/hm², 较CK增产1 377.8 kg/hm², 增产率28.94%; 处理②居第3位, 较CK增产18.20%; 处理⑤、⑥均较对照减产, 减产幅度为15.05%~36.52%。方差分析和新复极差测验显示, 处理①、处理③与处理②差异不显著, 均与处理④、处理⑤、处理⑥之间差

表3 不同播期对冬小麦产量的影响

处理	小区平均产量 (kg/18 m ²)	折合产量 (kg/hm ²)	较CK增产 (kg/hm ²)	增产率 (%)	位次
①	11.42	6 344.4 a A	1 583.3	33.25	1
②	10.13	5 627.8 ab AB	866.7	18.20	3
③	11.05	6 138.9 a A	1 377.8	28.94	2
④(CK)	8.57	4 761.1 bc BC			4
⑤	7.28	4 044.4 c CD	-716.7	-15.05	5
⑥	5.44	3 022.2 d C	-1 738.9	-36.52	6

异极显著; 处理②与处理④差异不显著, 与处理⑤、处理⑥之间差异极显著; 处理④与处理⑤差异不显著, 与处理⑥差异显著; 处理⑤与处理⑥差异达显著水平。

3 小结

在静宁县八里镇关道岔村的旱地梯田, 冬小麦采用全膜覆土穴播栽培, 随着播期的推后, 出苗期、返青期、抽穗期均延后, 但成熟期相差不大。折合产量以9月29日播种的最高, 为6 344.4 kg/hm², 较当地传统播期播种增产1 583.3 kg/hm², 增产率33.25%; 10月8日播种折合产量6 138.9 kg/hm², 较当地传统播期播种增产28.94%。建议静宁县山旱区种植全膜覆土穴播小麦静宁10号的适宜播期以10月上旬为宜。

参考文献:

- [1] 苏毓杰. 甘肃省春小麦育种与推广刍议[J]. 甘肃农业科技, 2011(8): 38-40.
- [2] 崔增团, 高飞, 刘健, 等. 播期对全膜覆土穴播冬小麦产量及主要性状的影响[J]. 甘肃农业科技, 2014(1): 31-32.
- [3] 董新全. 秦州区冬小麦全膜覆土穴播播期试验初报[J]. 甘肃农业科技, 2012(1): 20-22.

(本文责编: 陈伟)

表1 不同激素和浓度下北美香柏扦插根系状况

浓度	愈伤组织形成率(%)			腐烂率(%)			生根率(%)		
	IBA	ABT1号	NAA	IBA	ABT1号	NAA	IBA	ABT1号	NAA
D1	50	40	41	13	29	20	18	21	28
D2	47	41	27	16	26	26	29	19	35
D3	52	42	19	14	24	7	25	26	56
平均	49.7	41	29	14.3	26.3	17.7	24	22	39.7

粉和珍珠岩按2:1配制^[1]。

1.2 试验方法

1.2.1 试验地概况 试验地设在甘肃省甘谷县林业局店子林场,海拔1550 m,年均气温11℃,极端最高气温39℃,极端最低气温-19.2℃,年均相对湿度78%,年均降水量830 mm,年均蒸发量925 mm,无霜期180 d。

1.2.2 扦插处理 扦插前插床灭菌,将插床摆满基质后用3 g/kg高锰酸钾溶液将容器彻底浇透,直到容器底部有溶液流出为止。1 d后再启动喷灌装置,灌水30 min,降低基质酸碱度和盐离子的浓度,使基质里的酸碱度和盐离子的浓度与水一致^[2],然后停止喷雾,开始进行扦插。扦插时间为7月3日左右。插穗要求生长健壮、无病虫害,50根扎为1捆,将基部2~3 cm浸入不同浓度不同激素溶液中。每种激素设计3个浓度梯度,D1为100 mg/L,D2为200 mg/L,D3为300 mg/L,处理时间1 h,以蒸馏水为对照。于当天10:00时前进行扦插,扦插深度3.5 cm,插后轻按,随插随淋水,使插穗与基质紧密结合。插床全部插齐后,立即全面喷洒50%多菌灵可湿性粉剂500倍液进行灭菌,药液用量为1 000 L/hm²,以后每隔15 d喷药1次。严格控制喷雾间歇时间和喷雾时间,每间隔1 min喷20 s,扦插50 d后,晴天10:00~17:00时,每隔10 min喷1次,10:00时前和17:00时后喷雾时间减少为每隔15~20 min 1次,每次20 s。60 d后喷雾次数再次分别相应减少为每隔20~30 min和40~60 min喷雾1次。阴天应减少喷雾次数,夜间不喷^[3]。插后20 d至9月下旬,每7~10 d喷施1次2 g/kg尿素和3 g/kg磷酸二氢钾混合液,傍晚停止喷雾后进行。

1.2.3 统计方法 扦插100 d后每处理随机选取10株插穗,3次重复,调查生根率、腐烂率、愈伤组织形成率。测算最佳激素浓度的生根数量、各根实际长度、总根长、最长根等,计算每次调查的根系效果指数。

根系效果指数=(平均根长×根系数量×生根率)/生根条数^[4]。

2 结果与分析

2.1 不同种类激素对生根率和愈伤组织形成率的影响

从表1可知,NAA处理的平均生根率最高,达39.7%,不同激素处理生根率从高到低依次为

NAA、IBA、ABT1号;愈伤组织的形成率IBA最高,平均愈伤组织形成率达49.7%,不同激素处理从高到低依次为IBA、ABT1号、NAA;腐烂率IBA最低,为14.3%,不同激素处理从低到高依次为IBA、NAA、ABT1号。

2.2 不同浓度激素对生根率和愈伤组织形成率的影响

激素浓度的高低对北美香柏扦插生根率的影响较大。IBA 200 mg/L处理的插穗生根率为29%,明显高于100 mg/L和300 mg/L处理,100 mg/L处理的插穗的生根率仅为18%。采用ABT1号300 mg/L处理的插穗生根率为26%,高于100 mg/L和200 mg/L处理,200 mg/L处理的插穗生根率仅为19%,腐烂率较高。NAA浓度的高低对北美香柏扦插成活率的影响最大,采用NAA 300 mg/L处理的插穗生根率为56%,明显高于100 mg/L和200 mg/L处理;100 mg/L处理的插穗成活率仅为28%。据以上分析,采用IBA、ABT1号、NAA处理的北美香柏插穗的适宜浓度分别为200、300、300 mg/L,其中以NAA300 mg/L处理的效果最佳,生根率达56%,主根数量5.7条/株,平均主根长4.2 cm,总根长26.4 cm,根系效果指数0.37。

3 小结与讨论

1) 300 mg/L NAA处理的北美香柏嫩枝插穗效果最好,其愈伤组织形成率、腐烂率、生根率分别为19%、7%、56%;主根数量5.7条/株,平均主根长4.2 cm,总根长26.4 cm,根系效果指数0.37。

2) 北美香柏扦插后30 d,愈伤组织开始形成,扦插50 d后开始生根,大多为皮部产生愈伤。扦插生根最快阶段在扦插60 d后,此时应加强水份管理和根外施肥,以利于提高扦插成活率。

参考文献:

- [1] 杨永花, 汉梅兰, 廖伟彪. 激素对蓝叶忍冬扦插生根的影响[J]. 甘肃农业科技, 2009(8): 28-30.
- [2] 许传森, 许洋. 林木工厂化育苗新技术[M]. 北京: 中国农业科学技术出版社, 2006: 32-36.
- [3] 董健. 4个国外引进树种扦插试验初报[J]. 辽宁林业科技, 1999(4): 6-8.
- [4] 李福秀, 周体林, 周玖成. 北美红杉不同个体间插穗生根能力的研究[J]. 林业调查规划, 2006(3): 98-100.