

柴达木地区唐古特白刺硬枝扦插快繁技术研究

陈斌,赵越,王宁,张永秀

(青海省农林科学院野生植物资源研究所,青海 西宁 810016)

摘要:采用随机区组设计,研究了不同药剂、浓度、浸泡时间以及不同条龄4因子对唐古特白刺扦插成活率的影响。结果表明,采取硬枝扦插的最佳方案为吲哚乙酸 $100\text{mgkg}^{-1} \sim 150\text{mgkg}^{-1}$ 处理 12h、采用 1~2a 生木质化硬枝插穗。说明在柴达木地区,以露地起垄加地膜覆盖为扦插苗床,进行白刺硬枝扦插快繁是可行的。

关键词:唐古特白刺;硬枝扦插;随机区组设计;柴达木地区

中图分类号:S723.1

文献标识码:A

文章编号:1004-9967(2007)02-0001-03

Study on Techniques of Hardwood Cutting Rapid Reproduction of *Nitraria tanggutica* in Caidamu Basin

CHEN Bin, ZHAO Yue, WANG Ning, ZHANG Yong-xiu

(Institute of Wild Plant Resources, Qinghai Academy of Agriculture and Forestry, Xining 810016, China)

Abstract: The influence of 4 factors (reagent, reagent concentration, treatment time and ages) on survival rate of *Nitraria tanggutica* were studied through the experiments of randomized block design. The result showed the optimal conditions for hardwood cutting rapid reproduction of *Nitraria tanggutica* with IAA $100\text{mgkg}^{-1} \sim 150\text{mgkg}^{-1}$, treatment time 12h and 1~2 ages lignified hardwood. The analysis to the experiments results showed that the hardwood cutting rapid reproduction of *Nitraria tanggutica* with the hypaethral ridge-forming and film-covering modes in Caidama basin were feasibility.

Key words: *Nitraria tanggutica*; Hardwood cutting; Randomized block design; Caidamu Basin

1 试验地概况

试验设在德令哈市西南郊的柴达木药业种植基地内,位于北纬 $37^{\circ}15'$,东经 $97^{\circ}07'$,海拔 2826m,属典型干旱性气候;试验地土壤为盐化棕钙土,土壤含盐量较高在 0.29%~0.18%之间,有机质含量较低,为 0.6%,pH 值 8.3,缺磷、缺氮、钾丰富,有灌溉条件。年平均气温为 3.1°C ;最冷月均温 -10.2°C ,极端最低气温为 -29.3°C ,最高月均温为 15.6°C ,极端最高气温为 35.0°C 。年日照时数 3063.3h,太阳年辐射量为 $688.3\text{KJ}\cdot\text{cm}^{-2}$ 。平均 5cm 地温稳定通过 0°C 的月份为 3 月,稳定通过 5°C 的时间为 4 月。

2 试验目的、材料方法

2.1 试验目的 唐古特白刺是柴达木地区防风固沙的优良先锋树种,其果实还是一种利用价值极高的小果类荒漠野生水果,除了鲜食外还适合加工果汁饮料,产品已畅销市场。为满足驯化栽培和优良类型选育的需要,我们研究了该种的扦插繁殖技术。

插繁殖技术。

2.2 试验材料 供试插条于 3 月下旬采自德令哈以西的戈壁乡,4 月上旬剪穗,穗长 20cm,穗龄除条龄试验外,均为 1~2a 生。

2.3 试验方法

2.3.1 试验设计

均采用随机区组设计,不同木质化程度(条龄)插穗扦插试验选用 1a 生半木质化枝条、1~2a 生木质化硬枝和木质化强的老枝 3 种材料,以 $\text{GGR}150\text{mgkg}^{-1}$ 、 100mgkg^{-1} 、 50mgkg^{-1} 、 25mgkg^{-1} 4 个浓度水平处理插穗,并设一对照(CK),每处理 50 根插穗,基质为沙土。不同激素处理插穗试验选用 1~2a 生木质化硬枝,以 $\text{GGR}250\text{mgkg}^{-1}$ 、 150mgkg^{-1} 、 100mgkg^{-1} ; 萘乙酸 250mgkg^{-1} 、 150mgkg^{-1} 、 100mgkg^{-1} ; 吲哚乙酸 250mgkg^{-1} 、 150mgkg^{-1} 、 100mgkg^{-1} ; 吲哚丁酸 250mgkg^{-1} 、 150mgkg^{-1} 、 100mgkg^{-1} 、4 种药剂各 3 个浓度水平处理插穗,药剂浸泡时间分为 12h 和 24h,清水为

对照。

2.3.2 扦插及管理

试验地前茬为药材板蓝根,于4月上旬进行整地做垄,垄长9.5m,宽60cm,高40cm,间距30cm,床面整平后平铺一层10cm左右厚的土沙混合物(1:1),覆盖地膜待插。扦插时间为2005年4月17日,行距为15cm,株距为20cm,每行插50株。处理时将插条下端对齐,分别用不同浓度的药液及清水浸泡三小捆白刺,挂上标签,每捆为一次重复,浸泡时间为12h和24h。扦插时先用竹竿

按株行距插孔,以免插穗前端脱皮而影响成活率,扦插后注意用细土压实插条根茎部。除去降雨天及特殊天气外每隔10d浇水一次,至插穗大量生根后,适当延长灌水间隔时间。当苗高10cm左右时进行摘芽,每穗留1芽。至苗高长到20cm左右时开始追肥,共追2~3次。发现地下害虫为害幼苗时,及时进行防治。扦插苗发芽后每隔2d记载发芽株数一次。9月下旬调查扦插结果。

3 试验结果与分析

3.1 插穗木质化程度对插穗成活的影响

表1 不同插穗木质化程度插穗的成活情况			
CGR 浓度 (mgkg ⁻¹)	愈伤组织产生情况及成活率(%)		
	1~2年生木质化硬枝	木质化强的老枝	1年生半木质化枝条
150	51.3有愈伤组织产生	无愈伤组织产生,无成活	无愈伤组织产生,无成活
100	66.9有愈伤组织产生	有愈伤组织产生,成活率11.2	无愈伤组织产生,无成活
50	62.4有愈伤组织产生	有愈伤组织产生,无成活	无愈伤组织产生,无成活
25	58.6有愈伤组织产生	无愈伤组织产生,无成活	无愈伤组织产生,无成活
CK	66.5有愈伤组织产生	无愈伤组织产生,无成活	无愈伤组织产生,无成活

结果显示,选用的三种插穗中,1~2a生木质化硬枝每个处理(含CK)中都有一定数量的插穗生根成活,而木质化强的老枝只在GGR100mgkg⁻¹和50mgkg⁻¹两个处理中个别插穗产生愈伤组织,但没有生根成活,1a生半木质化枝条扦插后两个月内插穗全部枯萎死亡。说明1~2a生木质化硬枝是唐古特白刺硬枝扦插的适宜材料。

3.2 激素处理对插穗成活率的影响

表2 不同药剂浓度对成活率的影响 12h(%)				
处理 (mgkg ⁻¹)	区组间			
	1	2	3	平均
1、生根粉100	36.7	43.3	50.0	43.3
2、生根粉150	66.7	53.3	66.7	62.2
3、生根粉250	20.0	43.3	30.0	31.1
4、萘乙酸100	40.0	56.7	53.3	50.0
5、萘乙酸150	53.3	63.3	66.7	61.1
6、萘乙酸250	60.0	60.0	43.3	54.4
7、吲哚乙酸100	63.3	86.7	76.7	75.6
8、吲哚乙酸150	56.7	66.7	66.7	63.4
9、吲哚乙酸250	56.7	36.7	60.0	51.1
10、吲哚丁酸100	23.3	28.5	36.7	29.5
11、吲哚丁酸150	43.3	40.0	53.3	45.5
12、吲哚丁酸250	44.1	40.0	53.3	45.8
13、CK	33.3	43.3	46.7	41.1
平均	46.0	50.9	54.1	50.3

成活率数据通过反正弦平方根转换进行方差分析。方差分析结果如表4。

通过方差分析可以看出不同激素浸泡插穗

12h处理间存在有极显著的差异,通过对不同激素浸泡插穗24h处理后成活率的方差分析可以看出处理间存在有显著差异(表5),再进行多重比较。

从表6可以分析出,吲哚乙酸100mg·kg⁻¹和150mg·kg⁻¹浸泡插穗12h可以有效提高扦插的成活率,与对照存在有极显著的差异。表7结果显示,浸泡24h试验,12个处理中与对照相比有10个处理成活率低于对照,最高的处理12与对照也无显著差异,说明白刺插条激素浸泡时间不宜过长。

表3 不同药剂浓度对成活率的影响 24h(%)				
处理 (mgkg ⁻¹)	区组间			
	1	2	3	平均
1、生根粉100	40.0	40.0	63.3	47.8
2、生根粉150	33.3	40.0	66.7	46.7
3、生根粉250	36.7	66.7	53.3	52.2
4、萘乙酸100	43.3	30.0	53.3	42.2
5、萘乙酸150	46.7	30.0	43.3	40.0
6、萘乙酸250	30.0	30.0	36.7	32.2
7、吲哚乙酸100	53.3	53.3	66.7	57.7
8、吲哚乙酸150	30.0	30.0	46.7	35.6
9、吲哚乙酸250	50.0	46.7	56.7	51.1
10、吲哚丁酸100	56.7	40.0	70.0	55.6
11、吲哚丁酸150	40.0	40.0	56.7	45.6
12、吲哚丁酸250	50.0	53.3	73.3	58.9
13、CK	46.7	73.3	50.0	56.7
平均	42.8	44.1	56.7	47.9

由上述分析可知,白刺插穗对生长激素的反应不明显,不同激素处理插穗效果不同,唐古特白刺插穗激素处理以吲哚乙酸 $100 \sim 150\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ 为

好,适宜采用低浓度、短浸泡时间,可以提高扦插成活率。

表 4 不同药剂浓度处理 12h 对成活率影响方差分析表

变异来源	平方和	自由度	均 方	F 值	显著水平
区组间	161.1715	2	80.5858	3.50900	0.046100
处理间	2224.878	12	185.4065	8.07300	0.000000
误 差	551.221	24	22.96750		
总变异	2937.270	38			

表 5 不同药剂浓度处理 24h 对成活率影响方差分析表

变异来源	平方和	自由度	均 方	F 值	显著水平
区组间	521.811	2	260.9053	8.61000	0.001500
处理间	915.060	12	76.2550	2.516000	0.026200
误 差	727.252	24	30.30220		
总变异	2164.122	38			

表 6 不同药剂浓度处理 12h 对成活率影响的多重比较表

处理(12h)	平均	5%显著水平	1%极显著水平
处理 7	60.8209	a	A
处理 8	52.7874	ab	AB
处理 2	52.1346	b	ABC
处理 5	51.4537	bc	ABC
处理 6	47.5622	bcd	BC
处理 9	45.6352	bcd	BCD
处理 4	44.9914	bcd	BCDE
处理 12	42.5784	cd	BCDE
处理 11	42.4244	cd	BCDE
处理 1	41.1455	de	BCDE
处理 13	39.8339	de	CDE
处理 3	33.6419	e	DE
处理 10	32.8050	e	E

4 讨论与结论

从试验结果看出,不同处理因子在唐古特白刺硬枝扦插中对成活率的作用效果不同。

4.1 促根类植物生长调节剂中对白刺扦插成活率有较大提高的是生长素吲哚乙酸的处理,浓度为 $100 \sim 150\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ 。

4.2 条龄试验表明 1~2a 生木质化硬枝是唐古特白刺硬枝扦插的适宜材料。试验结果还表明,在柴达木地区,以露地起垄加地膜覆盖作为扦插苗床进行唐古特白刺硬枝扦插快繁是可行的。

4.3 该区以露地起垄加地膜覆盖作为扦插苗床

进行唐古特白刺硬枝扦插在 4~5 月均可进行,插穗采用 1~2a 生木质化硬枝,吲哚乙酸处理 12h,效果较佳。由此繁殖的苗木成活率最高可达 82% 以上,根系发育健全,根系数量多,且苗木质量好,出圃率高。

表 7 不同药剂浓度处理 24h 对成活率影响的多重比较表

处理(24h)	平均	5%显著水平	1%极显著水平
处理 12	50.2599	a	A
处理 7	49.5134	ab	A
处理 13	48.9984	ab	AB
处理 10	48.2903	ab	AB
处理 3	46.3116	abc	AB
处理 9	45.6528	abc	AB
处理 1	43.7254	abcd	AB
处理 2	43.0772	abcd	AB
处理 11	42.4378	abcd	AB
处理 4	40.4175	abcd	AB
处理 5	39.1561	bcd	AB
处理 8	36.5099	cd	AB
处理 6	34.5695	d	B

参考文献:

[1]高志海,崔建国,等.唐古特白刺非休眠枝扦插繁殖研究[J].园艺学报,1994,21(3):299—301.
[2]祁迎林.唐古特白刺[J].柴达木开发研究,2003(5).
[3]季蒙,杨俊平,邵铁军.白刺属引种及育苗试验研究[J].内蒙古林业科技,2004,7(3):7—10.