

秦王川灌区大果沙棘嫩枝扦插快繁技术研究

龚成文¹, 柴长国¹, 张建业²

(1. 甘肃省农业科学院经济作物研究所, 甘肃 兰州 730070; 2. 甘肃省农业科学院土壤肥料研究所, 甘肃 兰州 730070)

摘要:采用正交试验设计, 研究了吲哚丁酸处理时间、扦插时期、扦插苗床和不同部位插穗 4 因子对大果沙棘 *Hippophae rhamnoides* 扦插成苗的影响。结果表明, 采取嫩枝扦插的最佳方案为 50 mg/kg 吲哚丁酸处理 12 h、利用无土灰渣苗床、采用带顶芽的半木质化嫩枝插穗、扦插最佳时期为 7 月。说明在甘肃秦王川引大灌区, 以日光温室作为扦插苗床, 进行大果沙棘嫩枝扦插快繁是可行的。

关键词:大果沙棘; 嫩枝扦插; 正交试验

中图分类号: S793.604

文献标识码: A

文章编号: 1001-0629(2006)03-0065-03

大果沙棘 *Hippophae rhamnoides* 为胡颓子科沙棘属落叶小乔木或灌木植物^[1], 具适应性强、耐寒、耐旱、耐瘠薄特点^[2], 是防风固沙, 防止水土流失、固氮改良土壤的优良树种之一^[3], 也是陡坡地发展旱生灌木林的首选树种之一^[4]。秦王川灌区有丘陵缓坡地近 2 万 hm^2 , 引大工程建成 10 年来, 目前尚未开发改造。平川耕地的渠、路、林、田正在配套完善中, 林草覆盖率十分低下。在该区进行大果沙棘嫩枝扦插快繁技术研究, 并总结推广, 对改变生态和秃山荒坡面貌, 具有十分重要的意义。

1 材料与方法

1.1 试验区自然概况 试验设在甘肃中部引大(青海大通河)入秦(甘肃秦王川)工程主要灌区秦王川, 总面积 1 000 多 km^2 。位于北纬 $36^\circ 13' \sim 36^\circ 53'$, 东经 $103^\circ 27' \sim 104^\circ 21'$, 海拔 1 900 ~ 2 300 m, 属典型西北内陆性气候; 地形为盆地、丘陵和沟壑, 盆地内主要为洪积平原, 地势平坦, 土壤 pH 值 8~9^[5]。年日照时间 2 660~2 768 h, 夏季日均日照 8~9 h, 年辐射总量 534.4~557.3 kJ/cm^2 , 光照资

源丰富, 年均温 5.9°C , 昼夜温差大, 日温差 $12.7 \sim 15.0^\circ\text{C}$, $\geq 0^\circ\text{C}$ 的年积温 2 893 $^\circ\text{C}$, $\geq 10^\circ\text{C}$ 的年积温 2 226.9 $^\circ\text{C}$, 平均无霜期 125~175 d。

1.2 试验材料 供试大果沙棘品种为齐棘 1 号, 当年生半木质化枝条为插穗。

1.3 试验方法

1.3.1 试验设计 采用 4 因素 3 水平正交设计, 试验处理因子与处理水平见表 1。同时, 对不同处理因素、不同处理因子的生根率和根系数量分别进行统计和方差分析。试验插穗全部采用吲哚丁酸 50 mg/kg 溶液处理, 扦插苗床设在日光温室

收稿日期: 2005-01-26

基金项目: 国家发改委现代农业示范项目“甘肃省秦王川现代农业示范项目”(计农经[2002]1636 号)资助

作者简介: 龚成文(1967-), 男, 甘肃永登人, 助理研究员, 本科, 主要从事农作物栽培技术和中药材研究工作。

E-mail: gongcw@gsagr.ac.cn

4.2 收获 鲁梅克斯 K-1 生物量大, 刈割次数多, 收获占整个劳动力消耗的比重较大, 需合理安排。当鲁梅克斯 K-1 植株高达 70~90 cm 即可刈割, 其后 30~45 d 可再次刈割。小面积种植可以人工刈割, 大面积种植宜采用机械收割, 在新疆和北京等地使用圆盘收割机收割效率比较高。由于鲁梅克斯 K-1 蛋白质含量高, 含水量大, 收割后要及时装运加工利用, 否则容易发霉腐烂。

参考文献:

- [1] 赵莉, 石定燧, 安沙舟, 等. 鲁梅克斯 K-1 杂交酸模主要害虫种类及其发生和防治研究初报[J]. 草业科学, 2002, 19(3): 27-29.
- [2] 贺访印, 杨自辉, 胡明光, 等. 鲁梅克斯 K-1 杂交酸模在盐渍化土地适应性栽培效果分析[J]. 草业科学, 2002, 19(5): 33-35.

无土灰渣苗床表层为 20 cm 厚消毒细河沙,第 2 层为厚度 10 cm 的碎石层,第 3 层由 10 cm 灰渣铺成;细绵沙苗床表层为 10 cm 厚细绵沙,下层为施入 30 000 kg/hm² 有机肥的改良黄绵土壤;黄绵土苗床为施入 30 000 kg/hm² 有机肥的改良黄绵土壤。

表 1 试验处理因子及水平

水平	处理因子			
	吲哚丁酸浸泡时间(A)	扦插时间(B)	苗床(C)	插穗(D)
1	12 h	7 月 15 日	无土灰渣	半木质化顶梢
2	8 h	8 月 15 日	细绵沙	中部带侧枝生长点
3	4 h	9 月 15 日	黄绵土	中部无生长点枝条

1.3.2 扦插及管理 将修剪好的插条用橡皮圈扎成小捆,每捆 25~50 根,及时放入盛有浓度为 50 mg/kg、深度 3~4 cm 的吲哚丁酸容器内,按试验设计时间浸泡后进行扦插(表 2)。扦插株行距 5 cm×5 cm,扦插深度 3.0~3.5 cm,温室内安装微喷灌设备,喷雾按天气情况而定。晴天时,依据表 2 进行水分管理;阴天时,视苗床干燥与叶面水膜综合情况来确定喷雾次数和喷雾持续时间。

表 2 扦插后的水分管理 min

处理		扦插后天数			
		1—7 d	8—14 d	15—20 d	20 d 后
喷雾间	白天	2	5	10	60~180
隔时间	夜晚	30	60	180	300
喷雾持	白天	0.50	0.33	1	1
续时间	夜晚	0.33	0.33	1	1

2 结果与分析

2.1 不同组合处理对生根率及根系数量的影响 表 3 结果显示,组合处理 A₁B₁C₁D₁ 的生根率和根系数量与其它处理差异显著(P<0.05);虽然 A₁B₂C₂D₂ 根系数量与 A₂B₁C₂D₃、A₂B₂C₃D₁、A₃B₂C₁D₃ 和 A₃B₃C₂D₁ 差异不显著(P>0.05),但其生根率与其它处理差异显著(P<0.05)。可见,组合处理 A₁B₁C₁D₁ 为最优组合,即半木质化顶梢采用吲哚丁酸 50 mg/kg 水溶液浸泡 12 h,于 7

月 15 日无土灰渣苗床扦插,其生根效果最好;而 A₁B₂C₂D₂,即中部带侧枝生长点吲哚丁酸 50 mg/kg 溶液浸泡 12 h,于 8 月 15 日细绵沙苗床扦插,其生根效果次之。

表 3 不同组合处理对生根率及根系数量的影响

处理组合	生根率 (%)	根系数量 (条)
A ₁ B ₁ C ₁ D ₁	98.7 ^a	14.7 ^a
A ₁ B ₂ C ₂ D ₂	92.7 ^b	5.7 ^{bcd}
A ₁ B ₃ C ₃ D ₃	82.3 ^{cd}	1.7 ^e
A ₂ B ₁ C ₂ D ₃	83.7 ^{cd}	7.8 ^b
A ₂ B ₂ C ₃ D ₁	86.3 ^c	5.5 ^{bcd}
A ₂ B ₃ C ₁ D ₂	80.7 ^{de}	4.7 ^{cd}
A ₃ B ₁ C ₃ D ₂	76.7 ^e	4.0 ^{de}
A ₃ B ₂ C ₁ D ₃	79.7 ^{de}	6.7 ^{bcd}
A ₃ B ₃ C ₂ D ₁	81.3 ^{cde}	7.3 ^{bc}

注:表中小写字母不同者差异显著(P<0.05)。下同。

2.2 不同处理因子对生根率和根系数量的影响 表 4 中极差值表明,不同处理因素对生根率作用大小排序为:吲哚丁酸浸泡时间>插穗的采条部位>扦插时间>扦插苗床;对根系数量作用大小排序为:插穗的采条部位>扦插时间>扦插苗床>激素吲哚丁酸浸泡时间。

2.3 不同因子水平对生根率和根系数量的影响 表 4 结果显示,随着吲哚丁酸处理时间的延长,大果沙棘生根率不断提高,吲哚丁酸(50 mg/kg)浸泡 12 h 处理水平的生根率最高;3 种不同水平扦插时间处理的大果沙棘生根率彼此差异显著(P<0.05);不同扦插苗床水平处理中,无土灰渣和细绵沙苗床处理的生根率差异不显著(P>0.05),但二者与黄绵土苗床处理的差异显著(P<0.05);不同部位插穗水平中,半木质化顶梢与其它处理的生根率差异极显著(P<0.05),中部带侧枝生长点与中部无生长点枝条的差异不显著(P>0.05),即半木质化顶梢的生根率最高。

吲哚丁酸浸泡时间长短处理对大果沙棘根系数量影响不显著(P>0.05);7 月 15 日扦插时期处理的大果沙棘根系数量显著高于其它处理(P<0.05);扦插苗床中,无土灰渣处理的大果沙

棘根系数量显著高于其它处理($P<0.05$),细绵沙苗床处理的高于黄绵土苗床($P<0.05$);不同部位插穗中,半木质化顶梢处理的大果沙棘根系

数量显著高于其它处理($P<0.01$),中部带侧枝生长点与中部无生长点枝条处理的根系数量差异不显著($P>0.05$)。

表4 不同因子水平对生根率和根系数量的影响

处理 水平	A		B		C		D	
	生根率(%)	根系数量(条)	生根率(%)	根系数量(条)	生根率(%)	根系数量(条)	生根率(%)	根系数量(条)
1	91.2 ^a	7.3 ^a	86.3 ^a	8.8 ^a	86.3 ^a	8.7 ^a	88.8 ^a	9.2 ^a
2	83.6 ^b	6.0 ^a	86.2 ^a	5.9 ^b	85.9 ^a	6.9 ^b	83.3 ^b	5.4 ^b
3	79.2 ^c	6.0 ^a	81.4 ^b	4.6 ^b	81.8 ^b	3.7 ^c	81.9 ^b	4.8 ^b
R	12.0	1.3	4.9	4.2	4.5	2.0	6.9	4.4

可见,大果沙棘在甘肃秦王川地区的最佳扦插期为7月,8月为扦插适宜期,较好的扦插苗床是无土灰渣和细绵沙苗床,木质化顶梢为最佳插穗,吲哚丁酸处理可显著提高大果沙棘的生根率,对根系数量增加影响不显著。

3 结论与讨论

从试验结果看出,不同处理因子在嫩枝扦插中对生根率、根系发育等不同时期的作用效果不同,对生根率影响最大的是生长素吲哚丁酸的处理时间,吲哚丁酸处理12 h生根率达91.2%,其次为插穗的采条部位,再次为扦插时间;对根系发育影响最大的是扦插苗床,其次为插穗的采条部位,再次为扦插时间。

试验结果还表明,在甘肃秦王川引大灌区,以日光温室作为扦插苗床进行大果沙棘嫩枝扦插快繁是可行的。该区利用日光温室作育苗床进行大果沙棘嫩枝扦插在7—8月均可进行,插穗采用半

木质化带顶梢的枝条,吲哚丁酸处理12 h,采用无土灰渣苗床,效果较佳。由此繁殖的苗木生根率最高可达91%以上,根系发育健全,根系数量最多可达9条,且苗木质量好,出圃率高。

参考文献:

- [1] 房用,王太明,刘得玺,等.大果沙棘耐盐碱品种筛选试验[J].经济林研究,2003,21(3):48-50.
- [2] 龚成文.大果沙棘工厂化繁育技术[J].草业科学,2005,22(1):34-35.
- [3] 胡喜梅,王文,李小燕,等.沙棘全光照喷雾嫩枝扦插育苗试验研究[J].防护林科技,2003,57(4):21-22.
- [4] 岳淑芳,邸利,窦学诚,等.退耕还林还草是西北地区生态安全格局构建的主要途径[J].草业科学,2005,22(6):12-13.
- [5] 乔德华.试论秦王川新灌区农业产业化发展问题[J].甘肃农业科技,2004,(6):3-6.

The studies on the technique of rapid reproduction of *Hippophae rhamnoides*

GONG Cheng-wen¹, CHAI Chang-guo¹, ZHANG Jian-ye²

(1. Commercial Crop Research Institute of Gansu Agricultural Science Academy, Lanzhou 730070, China; 2. Soil and Fertilizer Research Institute of Gansu Agricultural Science Academy, Lanzhou 730070, China)

Abstract: By means of 4 factors and 3 levels orthogonal design experiments, we have studied the effects on survival rate of tiwg cuttage by 4 factors including IBA, time of tiwg cuttage, seed bed and scion woods of different part of plant. The results showed: the survival rate of seeding is improved greatly when the half lignification tiwg cuttage with top bud was treated for 12 h with 50 mg/kg IBA, the most appropriate date is in July. In a word, it is feasible to rapidly reproduce *Hippophae rhamnoides* by tiwg cuttage in green house in Qinwangchuan, Gansu.

Key words: *Hippophae rhamnoides*; tiwg cuttage; orthogonal design