

# 植物激素处理对枸杞硬枝插穗的影响

徐宗才<sup>1</sup>, 马明呈<sup>1</sup>, 张义英<sup>2</sup>, 陈迎春<sup>3</sup>, 谭建萍<sup>1</sup>

(1. 青海大学, 青海 西宁 810000; 2. 青海省贵德县环境保护和林业局, 青海 贵德 811700;  
3. 海西州德令哈市林业局, 青海 德令哈 817000)

**摘要:**以枸杞硬枝为试材,研究了吲哚丁酸(IBA)、ABT生根粉、肽蛋白及吲哚乙酸(IAA)等植物激素对枸杞硬枝插穗嫁接成活率的影响。结果表明:吲哚丁酸(IBA)10%可湿性粉剂、ABT生根粉、吲哚乙酸(IAA)均可显著提高枸杞插穗成活率、新枝长、新枝粗、根系长、每株根条数、根系重、侧根直径;尤以吲哚丁酸(IBA)10%可湿性粉剂、ABT生根粉促进作用最大;这4种植物激素可以用来处理枸杞扦插育苗中的插穗。

**关键词:**枸杞;植物激素;插条

**中图分类号:**S 665.9 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2011)08-0185-03

枸杞(*Lycium chinense* Mill.)属多年生茄科落叶灌木。现代医学研究表明,枸杞具有抗肿瘤、抗氧化、抗衰老、免疫调节、降血糖、降血脂等作用<sup>[1]</sup>。柴达木枸杞具有果实大而均匀、肉质肥厚饱满、水分含量低、色泽艳丽、内含物质丰富、味道甘甜的特点,经中科院西北高原生物研究所测定,柴达木枸杞品质优于宁夏枸杞<sup>[2]</sup>,尤其是其18种氨基酸总量要高于宁夏中卫地区生产的枸杞<sup>[2]</sup>。柴达木盆地内的德令哈市、格尔木市、诺木洪、巴隆、香日德等地,均种植了枸杞。枸杞作为柴达木地区特色产业,发展日趋壮大<sup>[3]</sup>。为了满足柴达木地区规模化发展对枸杞种苗的需求<sup>[4]</sup>,研究探讨柴达木枸杞苗木

繁育技术势在必行。为此,该试验选用了吲哚丁酸(IBA)10%可湿性粉剂、ABT生根粉、肽蛋白、吲哚乙酸(IAA)4种常用植物激素,对柴达木枸杞硬枝插穗进行浸泡处理研究<sup>[5]</sup>,旨在筛选出适合于促进柴达木枸杞插条生根的植物激素,为柴达木地区枸杞种苗繁育提供技术支持。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

植物激素:供试植物激素名称、处理代号、使用方法及产地见表1。

表1 植物激素及使用方法

处理	植物激素	溶液浓度 / mL · L <sup>-1</sup>	产地
A	吲哚丁酸 IBA	100	浙江钱江生物化学股份有限公司
B	ABT生根粉 6号	100	中国林科院
C	吲哚乙酸(IAA)	100	浙江钱江生物化学股份有限公司
D	肽蛋白	500	陕西渭南丰田化工有限公司
CK	对照(CK)	0	当地灌溉水

插穗:2009年10月4日,从在德令哈栽植3a的柴杞一号品种树体上选择生长健壮、直径为0.5~0.8cm的枝条。枝条以长条的形式堆放在地窖中,堆放好插条后用湿沙覆盖,贮藏期间经常检查,如湿度过低及时洒

水,保持湿度。贮藏温度保持5℃左右。以备翌年开春试验用。

### 1.2 试验设计

试验采用单因素随机区组设计,共设5个处理,分别为A(IBA)、B(ABT)、C(IAA)、D(肽蛋白)、CK(清水对照)。处理浓度见表1,枸杞插条用水浸泡24h,株行距为10cm×12cm,小区长4m、宽2m、小区面积为8m<sup>2</sup>,3次重复,共设15个小区,随机排列。

### 1.3 试验方法

1.3.1 插条处理 2010年4月4日,将经过砂藏贮存

**第一作者简介:**徐宗才(1964-),男,青海湟中人,现主要从事经济林教学及栽培研究工作。  
**基金项目:**青海省科技厅资助项目(2009-N-520)。  
**收稿日期:**2011-02-14

的枝条剪成 13~15 cm 长的茎段,每 50 根为 1 捆,插条用水浸泡 20 min,然后按照试验设计激素处理插穗 12 h。于 2010 年 4 月 5 日在日光温室进行扦插。

1.3.2 床土准备 育苗棚秋季施入腐熟的农家肥  $4\text{ m}^3/667\text{ m}^2$ ,深翻入土,施磷酸二铵  $40\text{ kg}/667\text{ m}^2$ ,为防地下害虫加入辛硫磷进行土壤处理。做长、宽、高分别为 4 m、2 m、15 cm 规格的苗床。

1.3.3 扦插 按  $10\text{ cm}\times 12\text{ cm}$  株行距进行扦插,插入深度是插穗长度的  $2/3$ ,插好之后灌足水,上面撒一层半干、半湿的沙土以防止水分散失,苗床温度维持在  $15\sim 20\text{ }^\circ\text{C}$ ,白天温室温度过高时,打开通风口进行通风透气,利于扦插苗发根。扦插后第 30 天观察成活率(成活株数/插条总数 $\times 100\%$ ),测定新枝长(新枝接插穗基部到顶部长度)、新枝粗(新枝最粗处粗度)、根长(插穗基部到根尖长度)、每株根条数(单株总根数)、根系重(从插穗剪下根系并称重)、根系粗度(侧根的直径)。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同激素处理对枸杞插穗苗成活率及地上部性状的影响

将统计的成活率,测定的新枝长、枝粗进行方差分析,并进行多重比较,结果见表 2。

表 2 不同处理枸杞插穗苗成活率、新枝长、新枝粗的比较

处理	成活率/%	新枝长/cm	新枝粗/mm
A	$98.7\pm 5.9\text{aA}$	$16.2\pm 0.9\text{aA}$	$3.1\pm 0.3\text{aA}$
B	$99.2\pm 5.0\text{aA}$	$16.1\pm 1.0\text{aAB}$	$3.3\pm 0.2\text{aA}$
C	$97.4\pm 2.0\text{abA}$	$16.0\pm 1.7\text{aAB}$	$2.9\pm 0.2\text{aAB}$
D	$93.1\pm 2.0\text{abAB}$	$14.8\pm 0.5\text{abAB}$	$3.0\pm 0.2\text{aAB}$
CK	$86.7\pm 2.1\text{cB}$	$12.9\pm 0.7\text{bB}$	$2.4\pm 0.2\text{bB}$

由表 2 可知,A 处理的枸杞插穗苗成活率最高,与 B 处理、C 处理没有显著差异,与 D 处理、清水对照有极显著差异;A 处理的枸杞插穗新枝长、新枝粗最高,与 B 处理、C 处理、D 处理没有显著差异,与清水对照有极显著差异。表明植物激素吲哚丁酸(IBA)10%可湿性粉剂、ABT 生根粉、吲哚乙酸(IAA)在浓度  $100\text{ mg/kg}$ 、肽蛋白在  $500\text{ mg/kg}$ ,均可显著提高枸杞插穗成活率、新枝长、新枝粗。尤以吲哚丁酸(IBA)10%可湿性粉剂、ABT 生根粉、吲哚乙酸(IAA)的促进作用更强。

### 2.2 不同处理对枸杞插穗苗根长、根系数、根系重、根粗的影响

将测定的根长、每株根条数、根系重、根系粗度进行方差分析,并进行多重比较,结果见表 3。

表 3 不同激素处理栽植枸杞插穗 30 d 后地下部性状差异显著性比较

处理	侧根长/cm	每株根条数/条	根系重/g·株 <sup>-1</sup>	侧根直径/mm
A	$17.3\pm 0.3\text{aAB}$	$6.1\pm 1.1\text{aA}$	$0.62\pm 0.06\text{aA}$	$0.38\pm 0.03\text{aA}$
B	$17.9\pm 1.0\text{aA}$	$6.2\pm 0.9\text{aA}$	$0.65\pm 0.04\text{aA}$	$0.37\pm 0.05\text{aA}$
C	$17.2\pm 0.7\text{aAB}$	$6.1\pm 0.6\text{aA}$	$0.64\pm 0.04\text{aA}$	$0.35\pm 0.05\text{aA}$
D	$15.4\pm 1.1\text{bB}$	$4.5\pm 0.4\text{bAB}$	$0.54\pm 0.07\text{bA}$	$0.33\pm 0.03\text{aAB}$
CK	$13.1\pm 0.6\text{cC}$	$3.9\pm 0.4\text{bB}$	$0.42\pm 0.03\text{cB}$	$0.25\pm 0.06\text{bB}$

由表 3 可知,B 处理的枸杞插穗侧根长、每株根条数、根系重最高、与 A 处理、C 处理没有显著差异,与 D 处理有显著差异、与清水对照有极显著差异。D 处理与清水对照有极显著差异。A 处理的枸杞插穗侧根直径最高、与 B 处理、C 处理、D 处理没有显著差异,与清水对照有极显著差异。表明植物激素 ABT 生根粉、吲哚丁酸(IBA)10%可湿性粉剂、吲哚乙酸(IAA)、肽蛋白均可显著提高枸杞插穗的侧根长、每株根条数、根系重和侧根直径。尤以 ABT 生根粉、吲哚丁酸(IBA)10%可湿性粉剂、吲哚乙酸(IAA)的促进作用最大。ABT 生根粉、吲哚丁酸(IBA)10%可湿性粉剂、吲哚乙酸(IAA)可以作为处理枸杞插穗的首选。

## 3 结论

吲哚丁酸(IBA)10%可湿性粉剂、ABT 生根粉、吲哚乙酸(IAA)在浓度  $100\text{ mg/kg}$ 、肽蛋白在  $500\text{ mg/kg}$ 均可显著提高枸杞插穗成活率、新枝长、新枝粗、根系长、每株根条数、根系重、侧根直径。尤以吲哚丁酸(IBA)10%可湿性粉剂、ABT 生根粉、吲哚乙酸(IAA)在浓度  $100\text{ mg/kg}$ 时促进作用最大。

吲哚丁酸(IBA)10%可湿性粉剂、ABT 生根粉、吲哚乙酸(IAA)用浓度  $100\text{ mg/kg}$ 处理柴杞硬枝插条,能明显提高其枝条和根系的生长,因此上述 3 种植物生长调节剂均可以作为枸杞插穗育苗的首选药剂。

### 参考文献

- [1] 李国梁,刘永军,王洪伦.柴达木枸杞主要营养成分分析[J].分析测试技术与仪器,2009,15(2):84-88.
- [2] 侯志恒.青海省柴达木盆地枸杞品质地位与综合配套栽培技术[J].北方园艺,2010(12):190-192.
- [3] 吴广生,唐慧峰,李瑞鹏.宁夏枸杞在青海的发展现状[J].宁夏农林科技,2008(2):62-64.
- [4] 樊光辉,王占林,白生宏,等.柴达木枸杞产业化发展中存在的主要问题[J].青海科技,2009(5):15-17.
- [5] 徐青萍,马明呈,种运顺.植物生长素对大果中国沙棘大田扦插育苗成活率的影响[J].防护林科技,2007(1):40-42.

# 腐殖酸液浸苗对匙叶翼首草产量和品质的影响

杨敬军<sup>1</sup>, 何淑玲<sup>1</sup>, 常毓巍<sup>1</sup>, 马建华<sup>2</sup>, 撒玉宝<sup>2</sup>

(1. 甘肃民族师范学院 高寒生态系统研究所, 甘肃 合作 747000; 2. 甘肃民族师范学院 化学与生命科学系, 甘肃 合作 747000)

**摘要:**基于腐殖酸液肥在烤烟、冬小麦等农作物及辣椒等蔬菜生产的良好表现,为了拓宽该肥料的使用范围,采用单因素随机区组设计,研究了腐殖酸液肥浸苗对匙叶翼首草产量和品质的影响。结果表明:匙叶翼首草用不同浓度的腐殖酸液肥浸苗后移栽可以显著提高其产量,且0.6%腐殖酸溶液浸苗处理产量最高,较对照增产25.06%,还可以显著提高匙叶翼首草中的糖含量,同时降低灰分含量。腐殖酸液浓度增大到0.8%时不但产量降低,而且匙叶翼首草的品质也降低了。

**关键词:** 腐殖酸; 匙叶翼首草; 产量; 品质

**中图分类号:** S567.23<sup>+</sup>9 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2011)08-0187-04

翼首草(*Pterocephalus hookeri*(C. B. Clarke) Diels)是川续断科翼首花属植物匙叶翼首花(*Pterocephalus hookeri*(C. B. Clarke) Hoec.)的全草<sup>[1]</sup>,主要分布于地中海、亚洲中部及非洲,我国仅有匙叶翼首草和裂叶翼首草(*Pterocephalus bretschnidei*(Batal.) Pritz.) 2种<sup>[2]</sup>,在

我国主要分布于云南、四川、甘肃、青海及西藏东部海拔3 000 m以上的向阳地、草地、林间、林缘。味苦、性寒,主治感冒发热、肠胃疾病及各种温热病引起的发烧、咳血、吐血、尿血等有很好的功效,是我国翼首草的一种,为藏医习用。

目前对匙叶翼首草的化学成分<sup>[3-4]</sup>鉴别、药理、药效<sup>[5-6]</sup>和临床<sup>[7]</sup>方面研究较多,在栽培领域对匙叶翼首草的病虫害防治和采收期方面的研究略有报道<sup>[8-9]</sup>。随着匙叶翼首草用量的加大,匙叶翼首草人工栽培技术已经受到重视。

腐殖酸是一类芳香稠环聚合程度不同的杂环化合物,其分子表面具有较多的含氧官能团,具弱酸性、胶体

**第一作者简介:**杨敬军(1972-),女,讲师,研究方向为药用植物资源与利用。

**责任作者:**常毓巍(1963-),男,教授,研究方向为药用植物资源与利用。E-mail: cyw8576@163.com。

**基金项目:**甘肃省星火计划资助项目(0910XCXP053)。

**收稿日期:**2011-02-16

## Study on the Plant Hormone Treatments of Wolfberry Hardwood Cuttings

XU Zong-cai<sup>1</sup>, MA Ming-cheng<sup>1</sup>, ZHANG Yi-ying<sup>2</sup>, CHEN Ying-chun<sup>3</sup>, TAN Jian-ping<sup>1</sup>

(1. Qinghai University, Xining, Qinghai 810000; 2. Qinghai Environmental Protection and Forest Department, Guide, Qinghai 811700;

3. Qinghai Delingha Forest Department, Delingha, Qinghai 817000)

**Abstract:** Took wolfberry hardwood as the materail, the effect survival rate of hardwood under different plant hormones were studied. The results showed that plant hormones such as IBA 10% wettable powder, ABT, IAA all obviously developed the survival rate, the length of new branch, the diameter of new branch, the root length, the root number per plant, the root weight, the diameter of secondary root of wolfberry hardwood cuttings. Especially the effect of IBA 10% wettable powder, ABT and IAA were obvious. And these three plant hormones can treat the raising seedlings of wolfberry cuttings.

**Key words:** wolfberry; plant hormone; cuttage