

保多收应用于杨树插条育苗试验*

赵汉章 权婉华 孙福生 朱绍斌

关键词 保多收、杨树、插条育苗

保多收(2%复硝钠水剂)¹⁾是由中国林科院分析中心与保定化工八厂共同研制的一种新型植物生长调节剂。该产品对人畜无毒,经农业部组织各省农技推广部门实验,证明对植物的生长发育有促进作用。在农业生产中已得到了广泛的应用,对农作物的增产有明显的效果^[1]。在林业生产中,除在果树上已开始少量应用外,林业苗圃上还未见应用。1993年,在江苏进行保多收应用于杨树育苗试验,取得了明显的效果。

1 试验苗圃概况

试验苗圃设在江苏铜山县沙塘果园。前茬种植苹果树。1990年冬季改为杨树苗圃。土壤进行了深翻,清除残根后每公顷撒3%呋喃丹颗粒45 kg,以毒杀土壤中越冬地老虎、蛴螬等害虫。土壤为黄河改道冲积土,质地为沙质壤土,pH 8.0,肥力较好,未施基肥。

2 试验材料和方法

2.1 试验材料

试材为中国林科院林业研究所选育的中林46号杨(*Populus × eur. cv. zhonglin 46*)。将1年生1.5~2.0 cm粗的杨苗种条切成长15 cm的插穗备用。保多收是市售的小瓶包装的2%复硝钠水剂,每小瓶10 mL,由保定化工八厂生产。

2.2 试验方法

2.2.1 浸插穗试验 浓度及浸泡时间(处理代号):10ppm+10 h(A₁)、10ppm+20 h(A₂)、10ppm+30 h(A₃)、7.5ppm+10 h(B₁)、7.5ppm+20 h(B₂)、7.5ppm+30 h(B₃)、5ppm+10 h(C₁)、5ppm+20 h(C₂)、5ppm+30 h(C₃)、清水+20 h(CK)。

2.2.2 喷叶试验 浓度及喷雾次数(处理代号):5ppm+1次/月(D₁)、5ppm+2次/月(D₂)、5ppm+3次/月(D₃)、4ppm+1次/月(E₁)、4ppm+2次/月(E₂)、4ppm+3次/月(E₃)、(4ppm+50 g 尿素)²⁾+1次/月(F₁)、4ppm+50 g 尿素+2次/月(F₂)、4ppm+50 g 尿素+3次/月(F₃)、清水+2次/月(CK)。

1994-01-18 收稿。

赵汉章副研究员(中国林业科学研究院林业研究所 北京 100091);权婉华(江苏省铜山县林业局);孙福生(中国林业科学研究院分析中心);朱绍斌(江苏省铜山县沙塘果园)。

* 张林芳、朱海裕、徐炳文同志参与部分试验工作。

1)保多收,1991年经农业部、化工部批准,农药登记号:LS.91438,准产证号:冀油化农1-006-01。

2)每瓶保多收(10 mL)稀释成4ppm后加50 g 尿素。

2.2.3 灌注试验 浓度及灌苗床次数(处理代号):10ppm+1次/月(G₁)、10ppm+2次/月(G₂)、10ppm+3次/月(G₃)、7.5ppm+1次/月(H₁)、7.5ppm+2次/月(H₂)、7.5ppm+3次/月(H₃)、5ppm+1次/月(I₁)、5ppm+2次/月(I₂)、5ppm+3次/月(I₃)、清水+2次/月(CK)。

苗床南北向,每床长2.2m,宽1.2m。株行距20cm×20cm。顺序排列,3次重复。每床插80根,每处理3床,240根。于4月1日扦插。苗圃管理按常规进行。试验2和试验3从5月10日开始对苗木进行喷施和灌注,6月30日以后停止。

3 结果和分析

3.1 保多收对杨树苗木生长的影响

苗木高生长量和地径生长量方差分析结果表明,处理间存在着显著的差异(表1)。

表1 苗木高生长量和地径生长量方差分析

试 验	苗 高			地 径		
	平方和	均方	F	平方和	均方	F
浸穗条	2 059.6	228.84	2.74*	12.2	1.35	2.87*
喷 叶	3 939.1	437.63	11.21**	24.41	2.71	5.32**
灌 注	2 906.5	322.95	2.56*	15.36	1.71	2.80*

注:F_{0.05}=2.46;F_{0.01}=3.60。

各试验生长量差异作Q检验,与对照作了比较(表2)。

表2说明,在浸穗条、喷叶、灌注试验中,保多收对杨树苗木的高生长和地径生长都有显著的作用。除个别处理没有达到显著水平外,绝大多数都达到了显著水平和极显著水平。

表2 试验处理与对照生长量差异的Q检验

(单位:cm)

试 验	Q 检验	各 处 理 苗 高、地 径 生 长 量									
		CK	A ₁	A ₂	A ₃	B ₁	B ₂	B ₃	C ₁	C ₂	C ₃
浸穗条	苗高	334.7	354.1*	360.0**	353.1*	352.3*	356.8**	354.6*	354.1*	365.7**	349.3
	地径	2.17	2.34**	2.39**	2.28	2.23	2.36**	2.33**	2.32*	2.32*	2.27
喷 叶	苗高	318.4	340.3**	343.7**	341.9**	341.6**	339.2**	355.6**	338.3**	347.5**	364.9**
	地径	1.89	2.26**	2.21**	2.14*	2.14*	2.19**	2.27**	2.20**	2.23**	2.34**
灌 注	苗高	301.5	326.5*	333.1**	324.4*	326.1*	321.4*	324.8*	334.5**	333.5**	322.9*
	地径	1.95	2.11*	2.21**	2.14**	2.20**	2.12*	2.09*	2.16**	2.17**	2.08*

注:*5%显著水平,**1%显著水平。

3.2 保多收不同浓度对苗木生长的影响

把同一浓度的三种处理的苗木生长量平均值,代表在这一浓度下达到的生长量指标进行比较(表3)。浸种条试验的苗高增幅为5.6%~6.3%,地径增幅为6%~7.5%。各浓度间

表3 不同浓度处理的苗木生长量

(单位:cm)

试 验	生长指标	不同浓度处理(ppm)					
		0	4+50g 尿素	4	5	7.5	10
浸穗条	苗高	334.7(100)			353.4(105.6)	354.6(105.9)	355.7(106.3)
	地径	2.17(100)			2.30(106)	2.31(106.5)	2.34(107.8)
喷 叶	苗高	318.4(100)	350.2(110.0)	345.5(108.5)	342.0(107.4)		
	地径	1.89(100)	2.25(119.0)	2.20(116.4)	2.20(116.4)		
灌 注	苗高	301.5(100)			330.3(109.6)	324.1(107.5)	328(108.8)
	地径	1.95(100)			2.15(110.4)	2.14(109.7)	2.15(110.4)

注:括号内的数据为%(表4同)。

差异不大,其中以 10ppm 浓度浸条的增长量稍大。喷叶试验的苗高增幅为 7.4%~11.0%,地径增幅为 16.4%~19%,是 3 种试验中增幅最大的。其中以 4ppm 加 50 g 尿素的效果较好。所以在用保多收喷叶时加少量尿素能取得更为理想的效果。灌注试验的苗高增幅为 7.5%~9.6%,地径增幅为 9.5%~10.4%。3 种浓度的差异不明显,其中以 5ppm 浓度稍好。

3.3 保多收不同浸条时间、喷施次数对苗木生长的影响

用同一浸泡时间、喷施次数的不同浓度处理的苗木生长量的平均值作生长量指标进行比较(表 4)。浸种条试验的不同浸泡时间的苗高增幅为 5.3%~6.9%,地径增幅为 5.7%~8.6%,以浸泡 20 h 的效果最好;喷叶试验的不同喷施次数的苗高增幅为 6.8%~11.2%,地径增幅为 16.4%~19.0%;以每月喷施 3 次效果最好;灌注试验的不同灌注次数的苗高增幅为 7.5%~9.2%,地径增幅为 7.9%~11.1%,以每月灌注 2 次最好。从 3 个试验的整个情况看,各处理的浓度、浸泡时间和喷施次数的配合都在有效范围之内,各处理都对苗木的生长有促进作用,但其中最佳处理在试验 1 中为 A₂(10ppm+20 h),苗高为 360 cm,是对照的 107.6%,地径为 2.39 cm,是对照的 110.1%;在试验 2 中为 F₃(4ppm+50 g 尿素+3 次/月),苗高为 364.9 cm,是对照的 114.6%,地径为 2.34 cm,是对照的 123.8%;在试验 3 中为 G₂(5ppm+2 次/月),苗高为 333.1 cm,是对照的 110.5%,地径 2.21 cm,是对照的 113.3%。

表 4 保多收不同浸泡时间、喷施次数的苗木生长量 (单位:cm)

试 验	生长指标	对 照 (清 水)	浸 泡 药 液 时 间		
			10 h	20 h	30 h
浸 种 条	苗 高	334.7(100)	353.5(105.6)	357.8(106.9)	352.3(105.3)
	地 径	2.17(100)	2.30(105.8)	2.36(108.6)	2.29(105.7)
			1 次/月	2 次/月	3 次/月
喷 叶	苗 高	318.4(100)	340.1(106.8)	343.5(107.9)	354.1(111.2)
	地 径	1.89(100)	2.20(116.4)	2.21(116.9)	2.25(119.2)
灌 注	苗 高	301.5(100)	329.0(109.1)	329.3(109.2)	324.0(107.5)
	地 径	1.95(100)	2.16(110.6)	2.17(111.1)	2.10(107.9)

3.4 保多收对苗木生长进程的影响

试验观察到,经保多收浸泡的种条要比对照早萌发 2~3 d。这与保多收能促使插穗提早发根有关。在对试验的标准株高生长过程测定中发现,药液处理的在生长的早期就表现出优势(图 1)。特别在 6 月下旬出现干旱的时候(6 月 15~30 日降水量只有 5 mm),浸泡处理与对照高生长量差距最大(图 2)。而在 7 月上中旬降雨量最大时,两者的高生长量差距反而变小,这在其它两个试验中也有类似情况,这说明在干旱的情况下,保多收处理的苗木由于根系生长快,入土深,吸水多而有效地增强苗木抗旱能力。另外保多收能延长苗木生长期一周左右。

3.5 保多收用于苗圃的经济效益及推广前景

在杨树插条育苗中使用保多收,能使苗木质量提高一个等级。按每公顷产杨树苗 75 000 株、每株增值 0.05 元计算,每公顷增值 3 750 元。市售瓶装保多收每支 0.50 元(每支 10 mL),每公顷用 75 支足够了,只需化 37.50 元。加上投工及其它费用,每公顷 500 元足算。所以保多收是植物生长调节剂中价格最低的一种。而且使用简单、方便,对人畜无害。除了在林业苗圃上可以广泛推广以外,在植树造林中也可试验和推广。

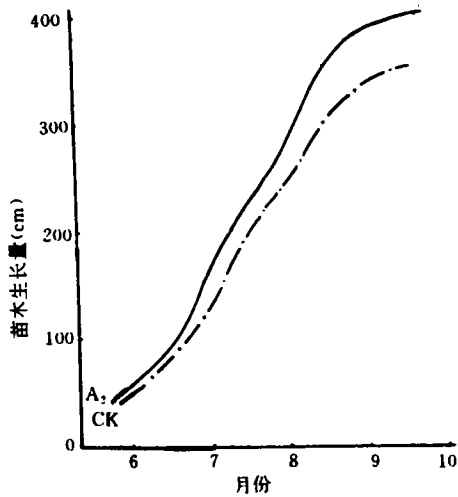


图1 苗木高生长进程比较

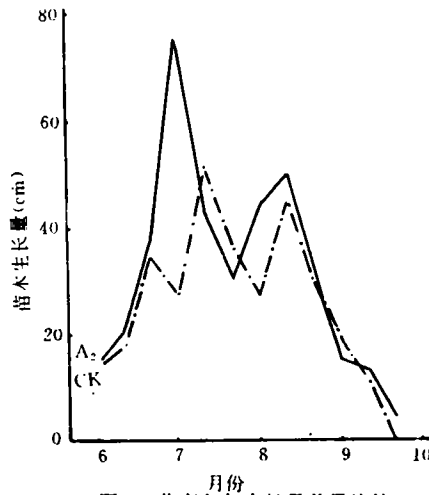


图2 苗高各旬生长量差异比较

4 结 论

(1)保多收对杨树苗木的生长有明显的促进作用。浸插穗、灌注试验浓度为5~10ppm,喷叶试验浓度为4~5ppm,使用结果证明都有效。这三个试验的苗木高生长量的平均增幅为5.6%~10%,地径生长量的平均增幅为6%~19%。

(2)在浸插穗试验中,以A₂(10ppm+20h)处理效果最好,在喷叶试验中以F₃(4ppm+50g尿素+3次/月)处理效果最好,在灌注试验中以G₂(5ppm+2次/月)处理效果最好。以上3种处理中以F₃效果最好,苗高是对照的114.6%,地径是对照的123.8%。

(3)喷叶时,在保多收中加入少量尿素能有更好的效果。

参 考 文 献

- 1 农业部全国植物保护总站信息处. 复硝钠(生产素)在粮棉果菜作物上的增产应用技术——开发研究报告. 北京: 农业出版社, 1989.

Application of Complex Nitrophenol Sodium to Poplar Cuttings

Zhao Hanzhang Quan Wanhua Sun Fusheng Zhu Shaobin

Abstract Complex nitrophenol sodium (CNS) (2% aqueous agent) is a new kind of plant growth regulator. The results of three trials with CNS (cutting soaking, spraying and irrigation) showed that it could significantly increase the growth of poplar cuttings i. e. the height increased by 5.3%~11.2% and the ground diameter 5.7%~19%. The effective concentration of CNS for poplar was 4~10 ppm.

Key words complex nitrophenol sodium, poplar, cutting

Zhao Hanzhang, Associate Professor (The Research Institute of Forestry, CAF Beijing 100091); Quan Wanhua (Forest Bureau of Tongshan County, Jiangsu province); Sun Fusheng (Analytical Centre, CAF); Zhu Shaobin (Shatang Orchard of Tongshan County, Jiangsu Province).