

# 保水剂在造林中的应用技术要点

马哲

(甘肃省小陇山林业实验局百花林场, 甘肃 天水 741039)

中图分类号: S725 文献标识码: B 文章编号: 1001-1463(2013)09-0071-02  
doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2013.09.033

保水剂(Super Absorbent Polymers, 简称SAP)是一种吸水能力特别强的功能高分子材料。由于分子结构交联,分子网络所吸水分不能用一般物理方法挤出,故具有很强的保水性。它能迅速吸收比自身质量数百倍甚至上千倍的去离子水,或数十倍至近百倍的含盐水分,并且具有重复吸水的功能,吸水后膨胀为水凝胶,然后缓慢释放水分供种子发芽和作物生长利用,从而增强土壤保水性能、提高水分利用率。天然林保护工程实施以来,甘肃省大面积开展公益林人工造林工程,小陇山林业实验局是重点建设区域,每年人工造林面积达0.47万~0.60万 $\text{hm}^2$ 。为了保证在丘陵山区植苗造林成活率,全局推广使用保水剂,在油松、华山松、落叶松、侧柏、榆树等树种上应用取得了明显效果。

## 1 常用保水剂类型及特点

保水剂有合成聚合物类(聚丙烯酰胺型、聚丙烯酰胺型、聚丙烯腈型、聚丙烯醇型、 $\gamma$ -聚谷氨酸型)、淀粉类(淀粉-聚丙烯酰胺型、淀粉-聚丙烯酰胺型)、纤维素类(羧甲基纤维素型、纤维素型)3种类型。其形态有颗粒状、薄片状、纤维状、液体状,颗粒状等。保水剂的吸水速度与其组成、颗粒大小有关,选择具有合适颗粒结构和组成的保水剂可以充分发挥保水效果。小陇山林业实验局主要采用大颗粒聚丙烯酰胺类型保水剂,这种保水剂既能满足土壤孔隙空气通畅的要求,又可保证所贮水分的85%被苗木利用。其特点一是在肥料、营养剂及盐类混合物中具有高稳定性,在土壤中不会板结,当它经过不断的干湿循环收缩膨胀后还能改善土壤的通透性、疏松土壤。二是由于是高分子共聚物,pH为6.5~7.5,更易维持中

性,不会引起土壤盐碱化。三是在土壤中保水剂最终分解产物中的氨气、二氧化碳和水,无任何有毒残留,不会污染环境。

## 2 使用方法

### 2.1 蘸根法

选用使用寿命长、反复吸水功能好的聚丙烯酰胺类型保水剂。先整好地,挖好栽苗穴,在穴中按常量施入普通过磷酸钙作为基肥。根据保水剂的使用说明按比例加入水(保水剂与水的比例大致为1:100~1:150),边加边不断搅拌,使其充分吸水,搅匀后静置3h左右,等吸水后的保水剂呈泥糊状即成蘸根液。

蘸根时将苗根部完全浸入其中,根系上要尽量多挂蘸根液,随蘸随栽。栽苗时注意按实幼苗周围的土壤,使幼苗根系与土壤能够紧密接触,栽苗后要及时浇透水。一般1kg保水剂至少可以处理2000棵幼苗。另外,裸根苗木在长距离运输时容易失水,也可以按以上蘸根方法给苗木补充水分,防止中途失水。蘸根后的苗木根部最好用塑料膜裹住,防失水效果更好,可提高长途运输苗木的成活率。

### 2.2 穴施法

穴施法是将保水剂与土按一定的比例混匀(拌土是为了使保水剂能够均匀的分布在植物根系的周围),将其施入栽培沟或栽培穴中,这是目前使用最为广泛的一种方法。具体操作过程是选用大颗粒聚丙烯酰胺类型保水剂,每棵树施用量为20~50g,大树多用,小树少用。先取干燥的细土,将保水剂和土按大约1:50的比例混合在一起,充分搅拌,使其均匀,然后撒在树坑底部,栽苗后填土、踩实,一次性浇透水,让保水剂充

收稿日期: 2013-05-30

作者简介: 马哲(1974—),男,回族,甘肃张家川人,助理工程师,主要从事林业工作。联系电话:(0)15390658240。

### 《甘肃农业科技》常用法定计量单位及符号

分类	符号	名称	说明	分类	符号	名称	说明
时间	a	年		力、重力	N	牛[顿]	
	d	天	1 d=24 h	压强	Pa	帕(斯卡)	1 mmHg=133.322 Pa
	h	小时	1 h=60 min	电流	A	安(培)	1 A=1 000 mA
	min	分	1 min=60 s		mA	毫安	1 mA=1 000 μA
	s	秒			μA	微安	
质量	t	吨	1 t=1000 kg	电压	V	伏(特)	
	kg	千克(公斤)	1 kg=1000 g= 2 市斤	频率	Hz	赫兹	
	g	克	1 g=1000 mg; 50 g=1市两	能、功、热	J	焦(尔)	1尔格=1×10 <sup>-7</sup> J
	mg	毫克	1 mg=1000 μg		kJ	千焦	
	μg	微克		光照度	Lx	勒(克斯)	
长度	km	千米(公里)	1 km = 1 000 m	功率	kW	千瓦	
	m	米	1 m = 100 cm		W	瓦	1马力=735 W
	cm	厘米	1 cm = 10 mm	单位质量	t/hm <sup>2</sup>	吨每公顷	
	mm	毫米	1 mm=1 000 μm		kg/hm <sup>2</sup>	千克每公顷	
	μm	微米	1 μm=1 000 nm		kg/m <sup>2</sup>	千克每平方米	
	nm	纳米			g/m <sup>2</sup>	克每平方米	
土地面积	km <sup>2</sup>	平方公里		照射量	C/kg	库[仑]每千克	1伦琴=2.58×10 <sup>-4</sup> C/kg
	hm <sup>2</sup>	公顷	1 hm <sup>2</sup> =10 000 m <sup>2</sup> =15亩	旋转速度	r/min	转每分	
	m <sup>2</sup>	平方米	667 m <sup>2</sup> =1亩	速度	m/s	米每秒	
体积	L	升	1 L=1 000 mL		km/h	公里每小时	
	mL	毫升		量浓度	mol/L	摩[尔]每升	
	m <sup>3</sup>	立方米			mol/kg	摩[尔]每千克	
	mm <sup>3</sup>	立方毫米		微量浓度	mg/kg	毫克每千克	1 mg/kg = 1 ppm
平面角	°	度			μg/g	微克每克	
	'	分			μg/kg	微克每千克	
	"	秒		质量浓度	kg/L	千克每升	
摄氏温度	℃	摄氏度		g/L	克每升		
物质的量	mol	摩[尔]		mg/L	毫克每升		
热力学温度	K	开(尔文)					

分吸收水分。需要注意的是在树周围要形成一个环形凹槽，以便收集雨水。采用这种方法栽植的树木以后基本不需要人工灌溉，仅靠自然降水就可以保证其生长。

#### 2.3 叶面喷施法

在严重干旱的季节，可以采用叶面喷施法。

用750~900 g/hm<sup>2</sup>小颗粒聚丙烯酰胺类型保水剂，加水750 kg，充分搅拌后，用喷雾装置在叶面上连续喷施2~3次，在叶面形成一层保水剂“薄膜”，减少植物蒸腾，利用保水剂吸附的水分补充林木生长需求。

(本文责编：陈 珩)