

文章编号: 100F-1498(2002)05-0604-05

# TDS 生长调节剂在锥栗上应用效果的初步研究

陈柳英

(福建省建瓯市林业技术推广中心, 福建 建瓯 353100)

**摘要:** 在锥栗结果母枝抽生花序前, 用 TDS 生长调节剂(质量浓度分别为 3、5、7 g·L<sup>-1</sup>) 对锥栗树冠进行喷布处理, 能明显提高坐果率。如在雄花序出现的初期再以同样的浓度喷布 1 次, 增产效果则更好, 以抽生花序前和雄花出现的初期 2 次连续喷布 5 g·L<sup>-1</sup> 的 TDS 溶液增产效果最佳, 其坐果率和单株产量分别比对照(喷清水) 增加 57.3% 和 22.2%。

**关键词:** TDS 生长调节剂; 锥栗; 坐果率; 产量

中图分类号: Q946.885

文献标识码: A

锥栗(*Castanea henryi*(Skan) Rehd. et Wils.) 是我国南方木本粮食之一, 也是优良的出口创汇商品。发展锥栗生产已成为山区脱贫致富和振兴山区经济的重要开发项目, 如何促进结实丰产一直是人们关注的重要问题<sup>[1,2]</sup>。锥栗是雌雄异花同株树种, 雌雄花比例悬殊, 雌雄花序比约为 1: 12-15, 而雌雄花朵比约为 1: 2 000-4 000<sup>[3]</sup>, 如果能对雌雄花比例进行适度调节, 以增加雌花数, 必将能提高锥栗的产量。

TDS 生长调节剂具有调节营养生长与生殖生长、调节雌雄花比例、促进雌花发育和增加产量的作用, 在板栗(*Castanea mollissima* Blume) 等树种上的应用, 已取得明显的增产效果<sup>[4]</sup>。为了提高锥栗产量, 作者在锥栗的中心产区——福建闽北建瓯市开展了 TDS 生长调节剂在锥栗上的应用效果研究。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验地点与试验材料

试验于 2000 年春季在福建省建瓯市小桥镇后塘村占仁富的锥栗林内进行, 林分生长较整齐, 为 1992 年嫁接的 8 年生锥栗, 经营管理较好, 试验品种为农家品种黄榛(*C. henryi* cv. "Huangzhen"), 面积 7.2 hm<sup>2</sup>。

TDS 生长调节剂由中国林科院亚林所提供。

### 1.2 试验设计

采用随机区组田间试验设计, 6 个处理和 1 个对照, 3 株为一个小区, 重复 3 次。

TDS 生长调节剂的 6 种处理是: 1-3 处理, 在锥栗结果母枝抽生花序前 1 周及雄花序出

收稿日期: 2001-04-31

基金项目: 福建省南平市林委推广项目“TDS 生长调节剂在锥栗上的应用研究”(1999-2001)

作者简介: 陈柳英(1962), 女, 福建建瓯人, 林业工程师。

现且花序长约 2—3 cm 时, 分别以质量浓度为 3、5、7  $\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$  的 TDS 生长调节剂溶液用背负式喷雾器将上述溶液均匀喷于试验植株的叶面上, 二次喷布均在同一天内完成; 4—6 处理, 即在结果母枝抽生花序前 1 周, 在同一天内用质量浓度为 7、5、3  $\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$  TDS 生长调节剂喷布; 7 处理 (CK) 为清水喷布。喷布处理以叶片湿润为度。

### 1.3 调查方法

在 4 月 3 日锥栗未抽生花序前, 在试验树的树冠中部按东、西、南、北 4 个方向各选 1 个生长状况中等、无人破坏的结果母枝进行挂牌, 并于 4 月 25 日调查其雌花数, 7 月 12 日调查果苞数。产量调查于果苞开裂前的 9 月 12 日调查试验树全株果苞数, 调查株每株取 20 个果苞, 测定百粒质量, 并折算成产量。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同 TDS 处理对锥栗坐果率的影响

对不同处理锥栗坐果率的调查结果(见表 1) 进行(反正弦换算) 方差分析(见表 2), 结果表明 TDS 生长调节剂处理对锥栗坐果产生极显著影响, 差异极显著, 区组间差异不显著。进一步进行多重比较(q 检验), 结果(见表 3) 表明各质量浓度水平间也存在极显著差异, 其中以处理 2 即在结果母枝抽生花序前 1 周及雄花序出现且抽长 2—3 cm 时二次喷布 5  $\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$  TDS 生长调节剂的效果最好, 坐果率可达 67.0%, 比对照提高了 57.3%。其次是处理 3 即分别在结果母枝抽生花序前 1 周和雄花序出现且抽长 2—3 cm 时二次喷布 7  $\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$  TDS 生长调节剂, 坐果率可达 63.8%。

表 1 不同 TDS 处理后锥栗坐果率测定结果

处理	区组 I			区组 II			区组 III			平均坐果率 / %
	雌花数 / 个	苞数 / 个	坐果率 / %	雌花数 / 个	苞数 / 个	坐果率 / %	雌花数 / 个	苞数 / 个	坐果率 / %	
1	35	18	51.4	37	19	51.4	39	20	51.3	58.7
	41	26	63.4	40	24	60.0	33	24	72.7	
	69	40	58.0	24	16	66.7	26	14	53.8	
2	44	29	65.9	42	34	81.0	61	39	63.9	67.0
	24	17	70.8	31	19	61.3	22	14	63.6	
	32	19	59.4	44	29	65.9	42	30	71.4	
3	24	15	62.5	57	35	61.4	19	11	57.9	63.8
	36	22	61.1	18	11	61.1	49	34	69.4	
	106	68	64.2	29	21	72.4	25	16	64.0	
4	21	10	47.6	26	14	53.8	22	12	54.5	55.1
	65	40	61.5	35	21	60.0	41	25	61.0	
	48	27	56.3	49	25	51.0	30	15	50.0	
5	19	9	47.4	27	14	51.9	30	17	56.7	50.4
	19	10	52.6	28	14	50.0	30	16	53.3	
	21	10	47.6	19	9	47.4	32	15	46.9	
6	48	24	50.0	41	20	48.8	57	29	50.9	51.9
	35	18	51.4	28	16	57.1	26	15	57.7	
	42	21	50.0	42	22	52.4	43	21	48.8	
7	35	16	45.7	37	16	43.2	32	14	43.8	42.6
	38	15	39.5	30	13	43.3	38	16	42.1	
	(CK)	51	22	43.1	40	17	42.5	30	12	

表2 坐果率方差分析

变异原因	自由度	平方和	均方	F	$F_{0.05}$	$F_{0.01}$
处理	6	1 287.750 3	214.625 1	19.04**	2.32	3.26
区组	2	10.648 9	5.324 5	0.47	3.22	5.15
处理×区组	12	15.834 9	1.319 6	0.18	1.99	2.64
误差	42	473.356 6	11.270 4			
总和	62	1 787.590 7				

注:坐果率数据经反正弦换算后再行分析。表3同

表3 不同 TDS 处理的坐果率差异比较

处理	$\bar{X}_i$	$\bar{X}_i - \bar{X}_7$	$\bar{X}_i - \bar{X}_5$	$\bar{X}_i - \bar{X}_6$	$\bar{X}_i - \bar{X}_4$	$\bar{X}_i - \bar{X}_1$	$\bar{X}_i - \bar{X}_3$
$X_2$	165.19	43.00**	29.46**	26.91**	21.41**	14.88**	6.09**
$X_3$	159.10	36.91**	23.37**	20.82**	15.32**	8.79**	
$X_1$	150.31	28.12**	14.58**	12.03**	6.53**		
$X_4$	143.78	21.59**	8.05**	5.50*			
$X_6$	138.28	16.09**	2.55				
$X_5$	135.73	13.54**					
$X_7$	122.19						

## 2.2 不同 TDS 处理对锥栗单株产量的影响

对不同处理的锥栗株产量(见表4)进行方差分析(见表5),表明不同TDS生长调节剂对锥栗产量产生极大影响,产量差异极显著,而区组间差异不显著。进一步多重比较( $q$ 检验)结果(见表6)表明各质量浓度水平间也同样存在着极显著的差异,同样是以处理2对锥栗单株产量的影响最大,单株平均产量为2.942 kg,比对照提高产量22.2%。其次是处理3,其单株平均产量为2.899 kg,比对照提高产量20.4%。

## 3 小 结

试验结果表明,TDS生长调节剂对提高锥栗的坐果率和单株产量具有一定的促进作用,是一项有效的增产措施,在结果母枝抽生花序前1周喷布TDS生长调节剂,对坐果率影响显著。表明TDS生长调节剂有促进幼果发育的作用。

花序出现前以质量浓度 $7 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$  TDS生长调节剂进行喷布,增产效果显著。而TDS生长调节剂的质量浓度低于 $7 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ ,增产效果不明显。但在母枝抽生花序前和雄花出现的初

表4 不同 TDS 处理后锥栗

单株产量测定结果

kg

处理	区组 I	区组 II	区组 III	$\bar{X}$
1	2.755	2.650	2.703	2.878
	2.900	2.926	3.018	
	2.866	3.201	2.860	
2	2.834	3.267	2.755	2.942
	3.162	2.768	2.768	
	2.742	3.228	2.952	
3	2.834	3.316	2.729	2.899
	2.837	2.650	3.004	
	2.991	3.057	2.820	
4	2.598	2.676	2.715	2.754
	2.716	3.214	2.729	
	2.690	2.926	2.519	
5	2.624	2.637	2.480	2.604
	2.755	2.427	2.545	
	2.493	2.755	2.716	
6	2.558	2.663	2.978	2.698
	2.598	2.703	2.637	
	2.860	2.637	2.650	
7 (CK)	2.125	2.598	2.283	2.408
	2.505	2.572	2.467	
	2.453	2.362	2.309	

表 5 单株产量方差分析

变异原因	自由度	平方和	方差	$F$	$F_{0.05}$	$F_{0.01}$
处理	6	1.941 1	0.323 5	10.892 3 <sup>**</sup>	2.32	3.27
区组	2	0.164 3	0.082 2	2.767 7	3.22	5.15
处理×区组	12	0.186 7	0.045 6	0.525 3	1.99	2.64
误差	42	1.247 0	0.029 7			
总和	62	3.539 1				

表 6 不同处理的单株产量差异比较

处理	$\bar{X}_i$	$\bar{X}_i - \bar{X}_7$	$\bar{X}_i - \bar{X}_5$	$\bar{X}_i - \bar{X}_6$	$\bar{X}_i - \bar{X}_4$	$\bar{X}_i - \bar{X}_1$	$\bar{X}_i - \bar{X}_3$
$X_2$	2 941 8	0.533 6 <sup>**</sup>	0.338 2 <sup>**</sup>	0.243 6	0.188 1	0.064 1	0.042 5
$X_3$	2 899 3	0.491 1 <sup>**</sup>	0.289 7 <sup>*</sup>	0.201 1	0.145 6	0.021 6	
$X_1$	2 877 7	0.469 5 <sup>**</sup>	0.273 4 <sup>*</sup>	0.179 5	0.124 0		
$X_4$	2 753 7	0.345 5 <sup>**</sup>	0.150 1	0.055 5			
$X_6$	2 698 2	0.29 <sup>*</sup>	0.094 6				
$X_5$	2 603 6	0.195 4					
$X_7$	2 408 2						

期以同样的浓度喷布 2 次, 所有试验质量浓度(3、5、7 g·L<sup>-1</sup>) 的增产效果均表现极显著, 这说明 TDS 生长调节剂对锥栗的调节需要达到一定的量才能凑效。本试验中以质量浓度 5 g·L<sup>-1</sup> 的 TDS 生长调节剂在结果母枝抽生花序前及出现雄花序初期喷 2 次增产效果最好。

使用 TDS 生长调节剂, 是否调节雌雄花比例, 有待进一步实验研究。

福建闽北是锥栗的主产区, 近年来不断加大锥栗的开发和发展力度, 实施“以锥栗兴乡”的发展战略。因此, 加速锥栗的低产改造, 努力提高产量已成迫切需要研究的课题。本项研究结果对提高锥栗的产量具有重要意义和实用价值。用质量浓度 5 g·L<sup>-1</sup> 的 TDS 生长调节剂分别在抽生花序前及雄花序出现的初期二次喷布, 每公顷约需投入成本 120 元, 投入产出比可达 1: 8 16, 是一项简单易行、无副作用、低投入高产出的增产技术措施。

### 参考文献:

- [1] 中国树木志编委会. 中国主要树种造林技术[M]. 北京: 中国农业出版社, 1979. 525 527
- [2] 中共建瓯市委, 建瓯市人民政府. 关于大力发展锥栗产业的意见[R]. 瓯委综[1997]48 号
- [3] 江由, 江凡, 高日霞. 锥栗栽培新技术[M]. 福州: 福建科学技术出版社, 28 29
- [4] 苏梦云, 周国璋, 应廷龙, 等. TDS 生长调节剂提高板栗结果率技术的研究[J]. 林业科学研究, 1998, 11(3): 319 324

# Application of TDS Plant Growth Regulator on Chinquapin trees

CHEN Liuying

(Jianou Forestry Technique Extension, Jianou 353100, Fujian, China)

**Abstract:** Fruit bearing number of chinquapin (*Castanea henryi*) would be increased obviously with the treatment of spraying TDS growth regulator solution ( $3, 5, 7 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ ) before revealing of male inflorescence. Results of increasing fruit bearing number and seed yield with the treatment of spraying the same concentration TDS growth regulator solution one more time early before revealing of male inflorescence is better than that with the treatment of spraying TDS growth regulator only before revealing of male inflorescence. The best results increasing yield would be obtained with the treatment of spraying  $5 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$  TDS growth regulator solution before and early before revealing of male inflorescence. Fruit bearing number and seed yield would be raised 57.3% and 22.2% respectively.

**Key words:** TDS growth regulator; *Castanea henryi*; fruit bearing; seed yield

## 2003年《林产化工通讯》征订启事

《林产化工通讯》(双月刊)是国家科委批准面向国内外公开发行的全国林产化工行业唯一的技术类刊物。于1996年7月入编《中国学术期刊(光盘版)》以来,先后荣获《中国学术期刊(光盘版)》、《中国期刊网》全文收录证书[编号(Q)S207]、《中国学术期刊综合评价数据库》来源期刊证书[编号(Z)S207]、国内刊号CN 32—1328/S,国际刊号ISSN 1005—3433。

办刊宗旨:本刊一直坚持为经济建设服务、为基层服务的办刊宗旨。

办刊方针:以刊登新技术、新工艺、新设计、新设备、新材料为主要内容的办刊方针突出了技术类期刊的特点,注重了稿件的时效性。

主要栏目:辟有研究报道、企业纵横、技改园地、开发探索、技术讲座、国外信息和国内简讯等固定栏目,以及专利快递、市场行情、开发指南等小栏目。

读者对象:适于松香、松节油、胶粘剂、制浆造纸、木材热解、活性炭、木材水解、栲胶、紫胶、森林资源、香精香料、日用化工、环保、医药、土产、商业、外贸、商检等部门从事科研、生产、教学和管理等相关人士阅读。

订阅办法:邮局发行,邮发代号28—205,单月25日出版。每册定价4.50元,全年27.00元。亦可直接向本刊编辑部订阅。

编辑部地址:210042 南京市锁金五村16号,林产化工研究所内 电话:(025)5412131—2205 传真:025—5413445; E-mail: lchg@ chinajournal. net. cn