

千年桐优良雌株繁殖自根苗的研究

吲哚丁酸和萘乙酸对千年桐空中压条生根的促进作用

汪本里 李政

(广西林业科学研究所)

摘要 繁殖自根苗的优良千年桐雌株苗木对生产很有意义。我们采用50ppm的IBA和NAA进行千年桐优良雌株的空中压条育苗获得成功,且成苗率较高,最高的可达100%。其操作方法及提高其成苗率所要注意的事项已在文中作了阐述。

千年桐 (*Aleurites montana* Wils.) 原产我国,是我国最主要的工业油料树种之一。它与三年桐 (*Vernicia fordii* (Hemsl.) Airy Shaw) 相比,具有树形高大,单株产量高,结果寿命长和抗性较强等优点。但千年桐在实生繁殖下,其“雄”株及雄性占优势的植株之比例很高,使产量受到很大的影响*,且在实生繁殖一般要4—6年才开始开花结果**,收益晚。为了解决这个问题,广西林业科学研究所等单位^[1]曾选育出一些高产优良的千年桐无性系,并大力推广其嫁接繁殖^[2],解决了上述问题,并大大地促进了生产。但是,采用嫁接繁殖又出现了植株抗性减弱的现象。产生这一现象的原因,可能与植株的非自根有关,笔者通过试验证明嫁接的接口上由于病原菌感染或由于愈合不良而产生明显的胼胝体,这就阻碍了水分及物质的运输,从而大大地影响了植株的生活力。为了克服嫁接繁殖的上述缺点,我们曾经做了9次枝条扦插试验和多次空中压条试验。采用生长激素处理的空中压条试验初步获得成功,且生根率很高,压条苗移栽后也已成活并已独立生长。试验情况简介如下。

材 料 和 方 法

千年桐空中压条我们曾经采用过多种材料和各种各样的处理试验,但只有采用植物生长激素处理的两批试验才获得成功。这两批试验均在定植后两年的桂皱27号和苍梧18号两个“纯”雌性的优良性系上进行。试验分别于春初(二月十五日)和夏末(七月八日)进行。

试验处理: ①用吲哚丁酸(IBA), ②用萘乙酸(NAA), ③对照。药剂均用羊毛脂膏来稀释;浓度均为50ppm。

试验的具体操作: 选取大小基本一致的先年生小枝(春初操作)或当年生小枝(夏末操作),在其基部进行全环割,环割长度约为4厘米。环割后将药剂涂在枝条形态上端的切口上,每个枝条涂含有药剂的羊毛脂膏约2克,作为对照的枝条不涂药剂。然后,用塑料薄膜将掺有苔藓的湿肥土(约半市斤)包裹环割处。包裹时,最上端要捆绑得松弛,使雨水便于流入、而中下部却要捆绑得较严密。最后,将试验枝条尽可能竖直地用绳子捆绑在其附近的粗大枝条上,以免试验枝因风袭而被折断。以后包裹里的土壤要常灌水使之保持湿润、约每隔15天观察一次愈合组织和根系及枝条等生长情况。

*广西崇左县油桐试验站,1981.关于油桐的性别。油桐生产经验资料汇编(讲义)119—123。

**中国林科院亚热带林研所,1981,油桐.389。

结 果

在采用生长激素的试验以前,我们用桂皱1号、桂皱2号及形态上的纯雄株枝条共做了六批试验,其中包括不同季节压条试验,表皮只留1—2毫米宽的部分环割试验,去顶芽和去花序试验。但所试的100多个枝条都未见有一个枝条产生根系。采用生长激素IBA和NAA处理后才被突破。其试验结果列于表1。

表1. IBA和NAA处理对千年桐空中压条生根的影响

试验时间	药剂处理	无性系简名	压条数	未枯萎的枝条数	长根条数	长根率(%)	备 注
二 月 至 五 月	IBA (50 ppm)	桂27	10	8	8	80	凡是长出花序的枝条都全部死亡
		苍18	10	1	1	40	
	NAA (50 ppm)	桂27	10	6	6	60	
		苍18	10	3	3	30	
	对 照	桂27	10	9	0	0	
		苍18	10	5	0	0	
七 月 至 八 月	IBA (50 ppm)	桂27	11	11	11	100	试验结束时未见有一枝条长出花序
		苍18	11	11	11	100	
	NAA (50 ppm)	桂27	11	11	9	82	
		苍18	11	11	6	73	
	对 照	桂27	11	11	0	0	
		苍18	11	11	0	0	

* 试验125天结束, ** 试验90天结束。

从表1可以看出,在初春同一树种进行的试验中,则IBA和NAA(均为50ppm)处理的枝条其死亡率较高,但未死亡的枝条均能长出根系来。大部分枝条的死亡都与枝条出花序长有关。相反对照枝条尽管死亡率较低,但这些未死亡枝条却没有一个能长出根系来(只有愈合组织产生)。在夏末(七月初)进行的试验中,三个月的试验期内其环割枝都没有死亡,而且用IBA处理的都能长出根系来;对照枝条尽管也没有死亡,但却没有一个枝条长出根系来。

从两种药剂的处理效果来看,于表1中亦可看出,IBA比NAA(均为50ppm)的总效果要好些,这两种药剂处理后,其根系发生的时间并没有明显的差异,只是IBA处理的枝条其根系稍细一些,且二级根长得早些(见图版V—1);而NAA处理的根系粗些,且二级根长得晚些(见图版V—2)。

另外,从表1亦可以看出,不同季节压条对长根率的影响很大,夏末压条的长根率远高于春初压条的长根率。春初比夏末压条的发根速度要慢得多,春初压条要90天左右才开始发根;而夏末压条的却在50天内就开始发根了。

从表1还可以看出,不同的无性系树种,即使采用同一药剂(浓度亦相同)处理,其长根

率也表现出明显的差异，但这一差异只有在春初压条时才表现出来，而在夏末压条，则没有这一差异或者极不明显。

从图版V图1和图2亦可以看出，千年桐中空压条长出的根系，初期不发达，且很脆，易断，为了移栽容易成活，应在根系向土坨外伸展时，再带土剪下(见图版V—3)，并剪去半叶或强度截干进行移植。移栽后只要遮荫和淋水以保持土壤湿润，则容易成活，图版V—4就是移栽时只剪去半叶并盆栽了两个月压条苗。压条苗移植后一个多月内，尽管地上部分的生长停滞，但根系的生长速度却很快(见图版V—5)。移植时如果进行强度截干，则移植两个月以后，地上部分即可长出新的枝叶(见图版V—6)。

讨 论

本试验采用的空中压条方法虽然成苗率较高，但其基本情况还是同前人在三年桐扦插试验中一样，只有采用生长激素处理的才能长根^{[3][4]}。这说明油桐的插条或压条繁殖是比较困难的。这一点，从其研究的历史和现状亦可说明，如三年桐，尽管早在1937年就有我国学者Yin H.C.(殷宏章)^[3]教授采用植物生长素IAA使扦插繁殖获得成功，但至今还未应用生产；1981年，简先举等^[7]使用IBA和NAA处理三年桐插条，但生根最高的也仅达44%。至于千年桐，获得自根苗的扦插和压条的方法，据我们所知至少在国内还未见有过公开报道。因此，对这方面进行深入研究不管在理论上还是在生产实践上都有意义。

在本试验中，虽然生长激素处理是枝条长根与否的一个关键性措施，但枝条能否长期保鲜而不枯萎，这又是枝条能否成苗的前提。在空中压条中，枝条的长期保鲜较容易办到，首先是因为环割枝条未脱离母树而继续获得水分和矿物质营养的供应，再加上压条季节的科学选择或采取截干、去顶和去花序等措施，使枝条上的有机物积累也尽量多于消耗，这样，枝条就能够长期保鲜而不致于枯死。本试验的部分结果之所以成苗率很高，其主要原因还是由于能长期保鲜而不枯死的枝条比例很高之故(夏末压条)。

在本文的试验结果中，春初压条的成苗率随无性系种类的不同而表现出很大的差异，而在夏末压条时却无这种差异。据我们观察和分析，认为其主要原因与定植两年的不同无性系千年桐在春季能长出花序的枝条之比例有关，“苍18”能长花序的比例很高，而“桂27”却非常低甚至没有。又因长花序的枝条经全环割以后几乎全部死亡，从而表现出了上述不同无性系之间在成苗率方面的差异。在夏末压条时，因不同的无性系在该季节都不长花序，故没有上述差异。因此，在春初压条时，为了提高其成苗率，应除顶或截干或去花序这些措施，但是，如果压条的材料是形态上的纯雄株，则即使是在夏末压条，也应采取上述措施。因为雄花序原基在七月份即已分化，全环割处理可促进花序原基的发育，甚至在9—10月份即可开花^[5]，如不除去顶芽，则枝条上的营养就会被大量消耗，从而影响其成苗率。

采用空中压条方法其成苗率较高，在优良“雌”性种子的育种方法还未突破之前，用这种育苗方法进行小面积种植或零星种植，是可取的，也是科学的。

参 考 文 献

- (1) 广西林业科学研究所等, 1977: “桂皱27号”等四个千年桐高产优良无性系的选育, 中国林业科学, (1): 41—45。
- (2) 凌麓山等, 1965: 油桐嫁接技术的研究, 林业科学 (3): 222—227。
- (3) Yin, H. C (殷宏章) 1937: Notes on the rooting of heteroauxin. Bull. Chinese Bot. Soc. (3): 121—122。
- (4) 简先举, 凌素滋, 1981: 油桐扦插繁殖试验初报, 湖南林业科学, 第一期, 38—41。
- (5) 汪本里, 1979: 控制油桐树秋季开花的简易方法。植物生理学通讯 第3期, 34。

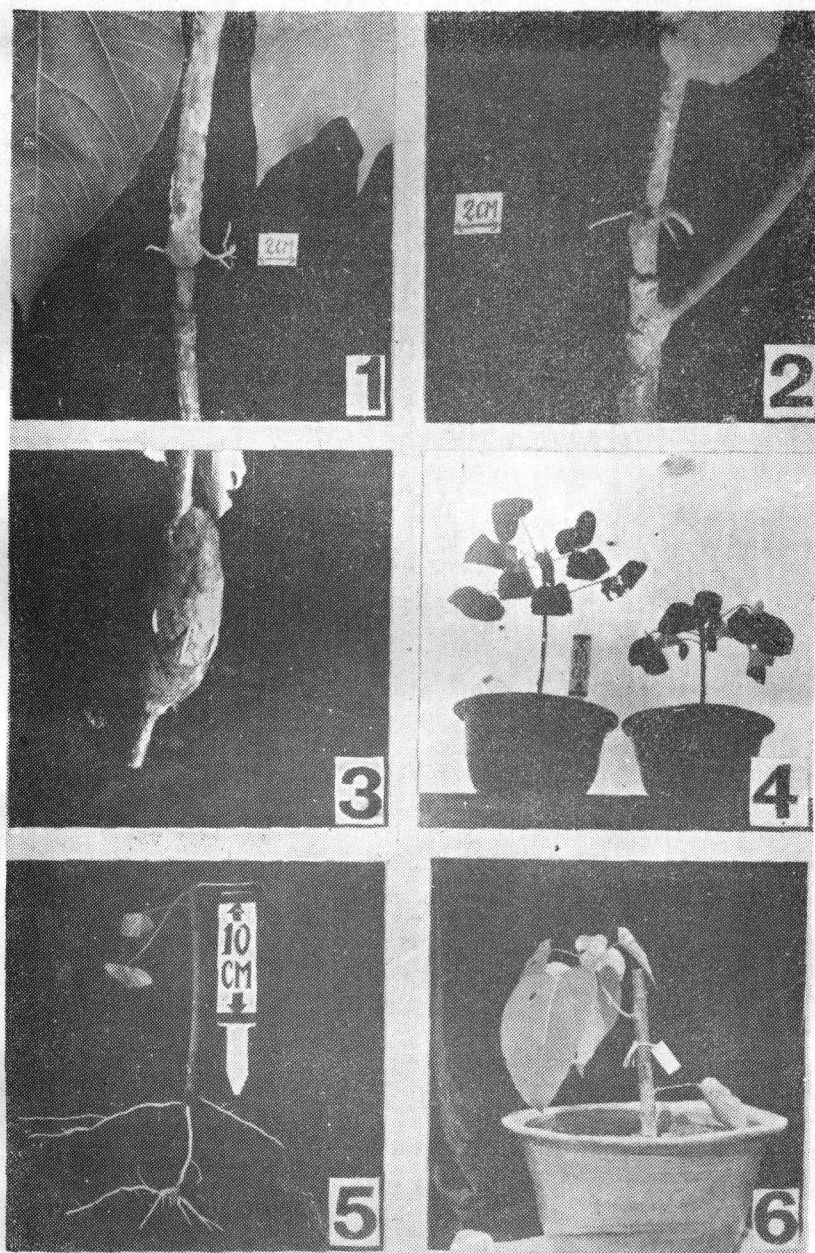
**THE ACCELERATING EFFECT OF INDOLEBUTYRIC
ACID(IBA) AND NAPHTHALENE ACETIC ACID (NAA)
ON ROOTING OF HIGH LEVEL LAYERING IN
*ALEURITES MONTANA WILS.***

Wang Ben-li and Li Zheng

(Guangxi Forest Research Institute, Nanning, Guangxi)

Abstract

It is practical importance to propagate high quality female wood oil (*Aleurites montana* Wils.) seedlings which bear roots of their own. We have succeeded in obtaining such seedlings by means of high-level layering after treating with either 50 ppm IBA or 50 ppm NAA. The percentage of survival was high, reaching 100% in some cases. Methods of manipulation and ways of increasing percentage of survival were described.



1. 春初用 50 pp m IBA 处理千年桐压条 120 天长出根系的情况；
2. 春初用 50 pp m NAA 处理千年桐压条 120 天长出根系的情况；
3. 千年桐压条株上长出土坨表面的根系情况；
4. 千年桐空中压条苗移栽两个月后的地上部分生长情况（移栽时剪去半叶）；
5. 千年桐空中压条苗盆栽两个月后的根系增长情况（移栽时强度截干）；
6. 千年桐空中压条苗盆栽两个月后地上部分长出新的枝叶（移栽时强度截干）。