

桑树多倍体育种研究论文集 暨 桑树四倍体资源目录

郭展雄
肖更生 等编著
苏大道

广东省农业科学院蚕业研究所

一九九二年一月

前 言

从五十年代开始，蚕业科技工作者着手人工诱导和培育桑树多倍体品种的研究，日本已育成优质、高产的三倍体新品种一批在生产上应用。近年来在国内，桑的多倍体育种也已成为桑树育种的研究内容之一。

1986—1991年，我们承担了广东省科委科学基金项目 and 广东省农业科学院院长发展基金项目：“桑树多倍体育种”的研究，开展了桑树品种资源倍数体普查，发掘了一批桑的多倍体资源；以广东桑为主要材料诱导四倍体并研究其性状，从中发现选出具有丰产性、优质性、结实性等优良的四倍体种质资源；培育三倍体桑，初步选出具有高产、优质的三倍体杂交桑一批。

作物育种的成效，很大程度上决定于对作物品种资源掌握的数量及其研究的深度，桑树四倍体资源是桑树多倍体育种必不可少的重要组成部分，是蚕桑科学的一项基础工作。

广东桑是一个具有发芽早、生长快、耐采伐、再生力强等特性的桑种，不仅是珠江流域的优良桑种，也是长江流域培育早生、丰产桑的重要亲本。用广东桑育成四倍体材料，填补了广东桑四倍体桑的空白，大大丰富了桑树种质资源。用秋水仙素处理杂种实生桑幼苗，可当代获得四倍体植株，比处理无性系成效快，且一般植株生长势旺，可提早开花结实，同时优良类型较多。从广东桑和印度桑的23个品种（组合）中育成四倍体材料104份，经多年农艺性状的调查视察，现选择具有高产、优质、结实性好等各种性状的材料70份，简要叙述其特征及主要性状，编成《桑树四倍体资源目录》。

为了及时总结研究工作，开展学术交流，现将研究结果写成的论文14篇及桑树四倍体资源目录汇编成册，以供参考。文集中的论文，已分别发表于《蚕业科学》、《作物品种资源》、《广东农业科学》、《广东蚕丝通讯》、《湖南蚕桑》等刊物。由于水平所限，错误难免，恳请批评指正！

本研究承蒙院长、研究员刘仕贤参予立题并指导；付研究员肖练章审阅各篇文稿；在试验过程中还得到各级领导和有关部门的支持和帮助；四倍体的培育是与本院生物技术研究所以吴进义、陈璞华合作进行的；参加工作的还有丘桂华、傅利欢、黎建光、吴焕伦、丘该等，在此一并致深切的谢意！

*：王穗虹1989年冬已赴日学习。

目 录

桑树多倍体育种研究论文集

一、桑树品种资源倍数值检查

1. 广东地区桑树资源染色体数的观察
王穗虹 郭展雄 苏大道 吴进义 陈璞华..... (3—6)
2. 粤、桂、琼三省区桑树染色体数的观察
郭展雄 王穗虹 肖更生 傅利欢 苏大道..... (7—10)

二、四倍体桑的研究

3. 秋水仙素处理桑树杂种实生苗诱导四倍体植株的研究
郭展雄 王穗虹 苏大道 吴进义 陈璞华..... (11—15)
4. 广东桑四倍体植株的育成
郭展雄 王穗虹 苏大道 吴进义 陈璞华..... (16—19)
5. 四倍体桑种子结实性和质量的调查研究
郭展雄 王穗虹 傅利欢 肖更生 苏大道..... (20—23)
6. 高产优质桑树四倍体品种育成 (初报)
郭展雄 王穗虹 肖更生 苏大道 吴进义 陈璞华..... (24—28)
7. 桑树四倍体生物学特性及种质资源
郭展雄 王穗虹 肖更生 苏大道..... (29—34)
8. 广东桑四倍体资源的研究
郭展雄 肖更生 苏大道..... (35—38)
9. 实生桑幼苗诱导四倍体选择法的调查分析
郭展雄 王穗虹 肖更生 苏大道..... (39—44)

三、三倍体杂交桑的选育

10. 桑树四倍体与二倍体正反交的三倍体
桑种子质量分析
郭展雄 王穗虹 苏大道 吴进义 陈璞华..... (45—49)
11. 桑树四倍体与二倍体杂交性能的研究
郭展雄 王穗虹 傅利欢 肖更生 苏大道..... (50—55)

12. 桑树三倍体杂交组合果实生长的调查研究

郭展雄 王穗虹 傅利欢 肖更生 苏大道..... (56—61)

13. 桑三倍体杂交组合粤诱25×苗33和德新7×粤诱1的育成(初报)

郭展雄 王穗虹 肖更生 苏大道..... (62—65)

14. 三倍体杂交桑选育初步研究

郭展雄 肖更生 苏大道 李明汉 锺国洪..... (66—70)

桑树四倍体资源目录

桑树四倍体资源目录

1. 粤诱1号 (亲本坊10×伦109).....	(73)
2. 粤诱3号 同上.....	(73)
3. 粤诱4号 同上.....	(73)
4. 粤诱5号 同上.....	(74)
5. 粤诱6号 同上.....	(74)
6. 粤诱7号 同上.....	(74)
7. 粤诱9号 同上.....	(75)
8. 粤诱12号 同上.....	(75)
9. 粤诱14号 同上.....	(75)
10. 粤诱15号 同上.....	(76)
11. 粤诱16号 同上.....	(76)
12. 粤诱17号 同上.....	(76)
13. 粤诱18号 同上.....	(76)
14. 粤诱19号 同上.....	(77)
15. 粤诱20号 同上.....	(77)
16. 粤诱21号 同上.....	(77)
17. 粤诱22号 同上.....	(78)
18. 粤诱25号 同上.....	(78)
19. 粤诱26号 同上.....	(78)
20. 粤诱27号 同上.....	(79)
21. 粤诱29号 同上.....	(79)
22. 粤诱30号 同上.....	(79)
23. 粤诱32号 同上.....	(80)
24. 粤诱33号 同上.....	(80)
25. 粤诱39号 同上.....	(80)
26. 粤诱43号 同上.....	(81)
27. 粤诱46号 同上.....	(81)

28. 粤诱51号	同上	(81)
29. 粤诱52号	同上	(82)
30. 粤诱53号	同上	(82)
31. 粤诱54号	同上	(82)
32. 粤诱55号	同上	(83)
33. 粤诱56号	同上	(83)
34. 粤诱57号	同上	(83)
35. 粤诱58号	同上	(83)
36. 粤诱60号	同上	(84)
37. 粤诱61号	同上	(84)
38. 粤诱62号	同上	(84)
39. 粤诱63号	同上	(85)
40. 粤诱72号	(亲本267×苗33)	(85)
41. 粤诱74号	同上	(85)
42. 粤诱76号	(亲本冬9×抗青10)	(86)
43. 粤诱77号	同上	(86)
44. 粤诱78号	同上	(86)
45. 粤诱81号	(亲本冬9×69)	(87)
46. 粤诱86号	(亲本冬9×化53)	(87)
47. 粤诱91号	(亲本德新7×69)	(87)
48. 粤诱101号	(亲本惠秋)	(87)
49. 粤诱104号	同上	(88)
50. 粤诱106号	(亲本惠秋×化53)	(88)
51. 粤诱111号	(亲本罗1)	(88)
52. 粤诱113号	同上	(89)
53. 粤诱114号	同上	(89)
54. 粤诱121号	(亲本沙2)	(89)
55. 粤诱131号	(亲本化场2)	(90)
56. 粤诱141号	(亲本石40)	(90)
57. 粤诱152号	(亲本扩31)	(90)
58. 粤诱161号	(亲本杂12)	(91)
59. 粤诱162号	同上	(91)
60. 粤诱172号	(亲本6301)	(91)
61. 粤诱181号	(亲本72131)	(91)
62. 粤诱191号	(亲本72118)	(92)
63. 粤诱193号	同上	(92)
64. 粤诱201号	(亲本南建5)	(92)

65. 粵誘202号	同上.....	(93)
66. 粵誘211号	(亲本郭田).....	(93)
67. 粵誘221号	(亲本平黄).....	(93)
68. 粵誘231号	(亲本新38).....	(94)
69. 粵誘241号	(亲本丁33).....	(94)
70. 印誘2号	(亲本甘范2).....	(94)

桑树多倍体育种研究论文集

桑树品种资源倍数体检查

广东地区桑树资源染色体数的观察

王穗虹 郭展雄 苏大道

(广东省农科院蚕业研究所)

吴进义 陈璞华

(广东省农科院生物技术研究所)

(提要) 鉴定了广东桑、鸡桑、鬼桑、长穗桑、华桑等五个桑种的 121 个桑品种的染色体数, 其中六倍体桑 5 个, 三倍体桑 2 个, 二倍体桑 114 个。除伦敦 40 已有报道外, 其余 120 个品种的染色体数均系首次鉴定。

一、前 言

染色体是遗传的主要物质基础, 开展桑树染色体的研究, 为桑树品种资源的整理、分类、演化、生态以及桑树遗传育种, 提供细胞学的依据。因而是桑树育种工作中一项重要的基础研究。

关于桑树染色体的研究, 早在 1909 年日本田原就确定了其染色体基数 ($x = 14$), 以后大泽、东城功、关博夫、胜又等有较多的报道。我国对桑树染色体的研究始于 60 年代, 吴云 (1964) 鉴定 20 个桑品种的染色体数, 以后潘一乐 (1985) 又报道 20 个桑品种的染色体数, 蒋同庆、朱勇 (1985) 也报道 14 个桑品种的染色体数, 余茂德 (1986) 报道 10 个桑品种的染色体数, 储瑞银、孙晓霞 (1983) 报道了 30 个桑品种染色体数, 这些报道中, 除少数野生桑外, 均以鲁桑、白桑系统的桑品种为主。

广东地处亚热带, 是我国四大蚕区之一, 栽桑养蚕已有二千多年的悠久历史。广东桑树资源十分丰富, 经先后鉴定有广东桑、鸡桑、长果桑、长穗桑、鬼桑、华桑等 6 个桑种。特别广东桑是一个具有发芽早、生长快、发条多、再生力强、年可多次采叶养蚕等独特性状的系统, 对其在经济性状方面的研究较多, 但有关细胞学方面的研究则甚

注: 本文 1988 年 10 月发表于《广东农业科学》1988 年第五期。

少。因此,开展广东地区桑树资源染色体数的研究,对进一步开发利用和多倍体育种均有重要意义。

二、材料和方法

1. 供试材料:由本所桑树资源圃提供五个桑种121个桑品种。其中广东桑103个,鸡桑7个,鬼桑3个,长穗桑3个,华桑5个。

2. 方法:

(一)花粉母细胞压片法:

(1) 采样:在1—4月份,当雄花花序脱苞时,在上午10时至下午3时采样。

(2) 固定:用carnoy固定液固定24小时后经95%→80%→75%乙醇,长期保存供制片用。

(3) 制片:采用压片法,用解剖刀挑出花药压片,用改良品红染色。

(二)体细胞涂片法:

(1) 采样:在上午9时至11时,取生长旺盛的桑顶芽。

(2) 预处理:用0.002M8-羟基喹啉25℃处理4小时。

(3) 固定:用carnoy固定液固定2—24小时。

(4) 酸解:经固定后的材料,经95%→80%→70%→50%乙醇→水,冲洗转入IN HCl 60℃水浴中3—5分钟,解离后,用水冲洗几次,放在45%醋酸中软化。

(5) 制片:把材料放在载玻片上,加染色剂改良品红涂片观察。

三、实验结果

染色体检查结果见表1和图1—3。表中112个品种有5个六倍体,2个三倍体,114个二倍体。除三倍体桑伦敦40号已有报道外,其余120个品种均系首次鉴定其染色体数。

四、讨 论

1. 桑是聚繖花序,一个花序上有几十朵小花,当要检查的桑品种多时,采用花粉母细胞压片法非常快速方便。主要观察花粉母细胞第一次减数分裂终变期和中期的染色体数目,此时的染色体刚配对完毕,数目是体细胞的一半,这种分法适用于二倍体材料。如果在观察时发现花粉母细胞内染色体数目超过14对时,必须检查体细胞的染色体数目,方能确定其倍数性。

体细胞涂片法虽操作方便,但要使细胞内的染色体分散在一个平面上,却很困难,在制作永久片时,也较容易造成染色体的丢失。取样时期,一般以春芽较好,其中期分裂相较夏、秋季取样的多,并且组织幼嫩,制片效果较好。

表 1

各桑品种的染色体数

桑 种	桑 品 种	染色体数	倍数性
广东桑	佛山桑生态型: 伦109、伦540、伦4、伦104、伦69、伦439、伦602、72118、7316、7416、7401、扩1、扩7、扩11、扩23、心杂9、杂10、杂12、选1、选2、选4、苗33、苗10、苗60、北7、北一、中29、顺51、心201、建2、红选9、西4、黑皮桑、扩33、扩24、选25、选2—1、新1、大化8。	28	2
	伦敦40 * 大10	42	3
	肇庆桑生态型: 罗1、罗10、罗红2、德新1、德新2、德新4、德新6、通4、通13、南建5、南建4、大北1、双六1、刀1、宝大1、宝大3、白骨油桑、长旧2、长旧4、长旧3、北东3、西水东3、马深3、南建1、罗知1、通玉8、湛08、资1、资2、马大2、太桑1、巡17、通玉9、枫梢桑、大荆桑、化53、抗青10、抗青11。	28	2
	韶关桑生态型: 连州1、连州3、连州5、曲马1、曲马2、曲马3、英砂2、坪镇2	28	2
	惠阳、梅县桑生态型: 平河、兴宁、惠秋1、惠秋2、	28	2
	海南桑生态型: 卅杨1、白道1、州畅3、加积1、琼龙、海口1、朝阳2、横山3、州农1、崖1、文城1。	28	2
鸡桑	乐江1、始罗3、始罗4、始罗7、紫城1、紫城3、紫城4	28	2
鬼桑	连东3、连东6、连东7、	28	2
长穗桑	翁松、英渔3、英渔2	28	2
华桑	英石1、英石4、乳阳6、清石1、罗家渡6	84	6

2. 三倍体桑具有高产、优质性能,且适应性广。我们所检查出的三倍体桑伦敦40和大10,也是我莞蚕研所从大田桑园中选拔的优良单株,经培育而成的。据从顺德县的调查、伦敦40具有发芽早、生长快、叶大而厚,产桑量可提高20%以上,且叶质好,担桑产值可增加1.07—8.2%。1979年该县栽植面积达桑地面积的42.5%,全省列为良种,推广面积亦曾达23%左右,由于三倍体桑的果无核,也可果叶两用。据药书记载,桑椹具有补血、补肾的作用。“桑椹蜜”已被医疗上列为治疗神经衰弱的宝品,疗效显著。经初步分析,“大10”的桑果含有丰富的还原糖、总糖,还有16种氨基酸、7种以上的维生素等对人体有益的营养物质,目前正利用其开发制成“桑椹适”、“桑菊蜜”等饮料,大有开发利用的前景。不过这些三倍体桑品种,需用无性繁殖育苗,技术要求高、繁殖速度慢、成本大,在广东桑树栽培中,要求密植,速成、高产。亩用苗万株左右,数量

多,致生产上使用这些三倍体桑有一定的困难。广东桑树栽培向以种子育苗为主,既有历史习惯,又速度快,育苗数量大,成本低,易为群众所接受,因此如何选配育成三倍体的杂交组合,提供生产应用,将有更大的实意用义及开发前景。

3. 从普查桑树染色体中发现华桑系统的五个品种均为六倍体桑。华桑是一个具有叶形大、叶肉厚、生长快等优良性状的桑种,一般来说利用6倍体与2倍体杂交,可获得四倍体桑,再用四倍体桑与二倍体桑杂交,便可获得三倍体的杂交组合了,因此,这些六倍体的种质资源,将对今后开展倍数体育种具有重要的作用。

参考文献

- (1) 吴云 1964 蚕业科学 2 (8)
- (2) 潘一乐 1980 蚕业科学 6 (3)
- (3) 储瑞银等 1986 蚕业科学 12 (4)
- (4) 岗原正人 1909 植物学杂志23 (271)
- (5) 大泽一卫 1916 蚕试报告1 (4)
- (6) 东城功 1966 日蚕杂35 (5)
- (7) 胜又藤夫 1979 日蚕杂48 (5)
- (8) 蒋同庆等 1985 蚕学通讯 (4)
- (9) 余茂德 1986 蚕学通讯 (4)
- (10) 陈训庭等 1986 广东蚕丝通讯86 (1)
- (11) 郭展雄等 1979 广东省农科院蚕业研究所1979年蚕业试验报告

粤、桂、琼三省区桑树染色体数的观察

郭展雄 王穗虹 肖更生 傅利欢 苏大道

(广东省农科院蚕业研究所)

(提要) 鉴定了广东、广西、海南三省区的桑树品种239个的染色体, 其中六倍体桑4个, 四倍体桑一个, 三倍体桑16个, 二倍体桑218个。这些品种的染色体数, 均为首次鉴定。

我们已于《广东农业科学》1988(5)报导了广东地区的五个桑种121个品种的染色体数, 现又鉴定了广东的151个品种, 广西的67个品种和海南的13个品种以及其他地区的8个品种共239个品种的染色体数, 为桑树育种以及桑树资源的整理、研究其起源、进化、分类等提供细胞学的依据。

材料和方法

一、材料, 取自本所桑树种质资源园, 其中广西的材料是由广西蚕业指导所与我所合作考察搜集的, 海南的材料是过去搜集保存在我所的。

二、方法。在已报导的方法基础上加以改进, 采样后取消了用0.002M8-羟基喹啉25°C进行预处理, 改为低温固定, 置于8—10°C下, 用carnoy固定1—24小时, 其余酸解、制片等均按前报导的方法。

鉴定结果

鉴定了广东、广西、海南三省区的广东桑、鸡桑、华桑三个桑种的239个品种的染色体数, 确定 $2n=28$ 即二倍体218个; $2n=42$ 即三倍体桑16个; $2n=56$ 即四倍体一个; $2n=84$ 即六倍体桑4个。这些品种的染色体数, 均属首次鉴定。(见表1、2)。

表1. 粤、桂、琼三省区桑树品种染色体数

一、二倍体桑 $2n=28$

(一) 广东桑

从广东省搜集的有133个品种。

1. 伏山桑生态型: 伦41、伦101、伦105、伦240、伦408、伦518、沙2、细134、四209、新38、南2、上1、上2、建1、资3、资5、资6、资7、资8、石40、选

注: 本文1990年6月发表于《广东蚕丝通讯》1990年第二期

26、选27、塍9、圪4、圪8、圪10、圪12、圪14、圪15、圪17、圪19、圪31、圪39、苗15、苗39、苗49、苗55、苗61、苗66、鱼珠、红选3、红选4、丁28、丁33、丁50、心杂3、心杂6、69、267、750、788、792、6301、7254、72108、72123、72131、72142、7315、7320、7398、7403、7815、7841、7844、7849、7848、7858、7862、791。

2. 肇庆桑生态型：罗知1、罗知2、罗知4、罗知6、罗知7、罗知8、罗知10、罗知11、罗知12、罗红1、罗红3、罗选、通玉1、通玉2、通玉4、通玉5、通玉6、通玉7、通玉10、通玉11、通玉12、通玉13、通玉15、南建3、南建6、德新7、德新9、高油、高糠、红骨油桑、太北2、太桑1、前山1、前山2、长旧3—2、长旧8、九四、化场2、化场3、化场4、湛2、湛26、湛1432、新格。

3. 召关桑生态型：召10、召12、英沙1、英沙3、曲白5、连卅4、连卅8、连卅9、罗家渡4、罗家渡10。

4. 惠阳桑生态型：郭田、平黄、华阳、博城、博宁1、罗林1、紫白1、紫白2、紫白3、紫白4。

从广西搜集的有63个品种：

1. 围洲桑生态型：（北海市、围洲岛）围城1、围西2、围西5、围西6、围盛2、围城3、围城4、围竹1、围枝1、围枝2、围么2、围后1、围荔1、围荔2、围荔3、围荔4、围荔6、朝阳1、朝阳2、朝阳3。

2. 大树桑生态型：（邕宁县）那陈1、那陈2、那陈3、那楼2、那楼3、那楼5、那楼6、那楼10、那楼11、新江4、新江11、新江22、刘圩5、刘圩6、刘圩7。

3. 钦州桑生态型（灵山、钦州）灵太茎、灵太松、钦州2、钦州6、那学2、那学5、那学6、那学7、那学9、长滩5、长滩6、长滩7、长滩10。

4. 六万山桑生态型：六六1、六六3、六六3、六六4、六六6、六六1。

5. 其他：那兰1、大寺4、大寺5、大寺6、大寺8、屯车1、屯车4、屯车8、石灰圪1。

从海南搜集的有横山1、横山5、朝阳3、卅桥1。

（二）鸡桑：北东1、北东2（广东搜集）、泮水（海南搜集）。

（三）其他：试11、顺3、顺4、顺10、顺15、顺20、顺25（属外来桑与广东桑杂交材料）、湖北荆桑、维口、草桑、越1、越4、越大、望月、西水东（引进材料）。

二、三倍体桑 $2n=42$

广东桑：东遒（广东搜集）围盛1、围盛2、围枝2、围荔5（广西搜集），白延1、朝阳1、朝阳4、卅桥2、崖3、三亚2、三亚4、三亚6（海南搜集）。

鸡桑：紫城2、紫城5、紫城6（广东搜集）。

三、四倍体桑 $2n=56$ 。

华桑：太深一号（广东搜集）。

四、六倍体桑 $2n=84$ 。

华桑：英石2、翁铁1、乳阳2、乳阳4（广东搜集）。

表 2

粤、桂、琼三省区桑种倍数体统计表

省 区	桑种	倍 数				合 计
		二 倍 体	三 倍 体	四 倍 体	六 倍 体	
广东	广东桑	133	1			134
	华 桑			1	4	5
	鸡 桑	2	3			5
	其 他	7				7
广西	广东桑	63	4			67
海南	广东桑	4	8			12
	鸡 桑	1				1
	其他 (引进)	8				8
	合 计	218	16	1	4	239

讨 论

1. 前文《广东农业科学》1988 (5) 已报导, 在广东地区进行桑树染色体检验取样时以春芽较好, 其中期分裂相较秋期取样的多, 也就是说进入秋季后, 进行桑树染色体检验较为困难。经研究发现气候、桑树生长期和处理方法等均与细胞中期分裂相出现的多少有密切关系。因此, 需采取相应的措施加予解决。

(1) 关于采样时期。广东地处亚热带, 夏秋期间气温高, 日照足, 蒸发量大, 桑树蒸腾失水多, 导致生长缓慢, 细胞分裂少。因此采样时期宜掌握于雨 (或人工灌水) 后晴天的上午进行。由于雨后晴天, 土壤水分充足, 能及时补给桑树生理需水, 结合气温高、日照足桑树生长旺盛, 细胞分裂相多。

(2) 促进桑树旺盛生长。根据广东桑树植株的生长, 进入七月以后, 已开始逐渐进入缓慢生长期, 一般采取挫蕊 (打顶) 措施促进其腋芽萌发, 但如遇秋旱, 加以植株过高, 水分输送困难, 新梢生长力弱, 宜采取降低株干, 有利于水分输送, 甚至冬期桑树仍能旺盛生长, 细胞分裂相亦多, 有利于染色体鉴定工作进行。

(3) 改进处理方法。在上半年桑树生长旺盛时期, 采样后即行预处理然后固定、酸解等一系列方法, 对染色体的观察容易掌握。但秋期却出现困难, 经多次试验, 改为采样后即用低温固定, 然后酸解等方法, 收到了良好的观察效果。是否由于经低温处理致桑树细胞有丝分裂周期发生变动有关, 其具体生理上的原因, 有待进一步探讨。

2. 在华桑中又鉴定出四个六倍体品种 (前文 (1) 已报导了 5 个 6 倍体) 并发现“太深一号”是四倍体。目前国内外对自然形成的四倍体仅在我国华桑 (野生桑) 中发现的有湖北、四川 (Jonaki Animal 1948), 四川 (何大彦 1989) 西藏 (储瑞银 1986) 和我省等四个地区, 太深一号是发现的第五例, 甚为珍稀。可利用与二倍体桑杂

交培育三倍体品种直接供生产应用。

我们已利用清石1号(6倍体)与德新7.苗33(二倍体)进行远缘杂交成功,获得多倍体植株一批,丰富了种质资源,为进一步开展多倍体育种提供素材,具有重要作用。

3.三年来在检验粤、桂、琼三省区的360个桑品种中,在广东桑和鸡桑系统中发现三倍体桑18个占0.05%,其中海南省却占了一半。据前人的研究认为多倍体植物在高纬度($34.5-40.5^{\circ}$)气温冷热激变的地区发生较多,而海南地处低纬度($8-10^{\circ}$),为什么三倍体桑这么多?是否由于海南地处热带台风较多,受台风的影响气温发生急剧变化,温差较大,使分裂的细胞受到骤冷骤热的冲击而形成三倍体,有待进一步探讨。

参考文献

1. 王穗虹等 1988 广东农业科学 1988 (5)
2. 储瑞银等 1986 蚕业科学 12 (4)
3. 何大彦等 1983 蚕业科学 15 (1)
4. 蒋同庆等 1985 蚕学通讯 1985 (4)

二、四倍体桑的研究

秋水仙素处理桑树杂种实生苗 诱导四倍体植株的研究

郭展雄 王穗虹 苏大道

(广东省农科院蚕业研究所)

吴进义 陈璞华

(广东省农科院生物技术研究所)

(提要) 应用秋水仙素处理杂种实生苗诱导获得四倍体植株56份, 诱导率为4.25%。试验结果表明, 浓度0.2%的药液, 处理2天即可; 处理时期以5月和10月效果较优; 经处理后的幼苗, 一个半月后, 苗木生长出现四个形态类型: (1) 生长点分裂, 出现顶端两枝同步生长。(2) 叶片仍结缢变形。(3) 茎粗、节密或侧枝早发。(4) 枝叶正形生长。从四个形态类型中选择叶肉厚、手感粗糙、生长势强的单株。经培育后抽样镜检, 于处理当代选株中获得四倍体株达68—85%, 其中出现于第一类型占33.93%, 第二类型占41.07%, 第三类型占1.79%, 第四类型占28.21%。

我们重视从四个类型中选择, 对提高诱导率是有实用意义的。

主题词: 桑树 杂种实生苗 四倍体植株 秋水仙素

一般多倍体植物, 具有许多有经济价值的特征特性, 已广泛引起育种工作者的重视, 并在生产上应用。

桑树栽培品种以二倍体为主, 间有少数三倍体桑。而三倍体桑往往具有高产、优质、适应性广的性能。目前栽培品种中, 尚未发现自然形成四倍体桑的报道, 为了选育适应生产上所需的三倍体桑树品种或组合, 只得从人工诱导四倍体桑上下功夫。日本、苏联利用秋水仙素处理桑种子、种苗、顶芽、插条等诱导四倍体研究得较多。日本已获

注: 本文1989年3月发表于《蚕业科学》第15卷第一期