

早金猕猴桃组培快繁试验

郭韩玲, 史大卫, 梁建军

(陕西省果树良种苗木繁育中心, 陕西铜川 727031)

摘要: 2004 年 11 月对早金猕猴桃进行了组培快繁试验。结果表明: 增殖培养基选用 MS+BA 6.0+NAA 0.4, 增殖系数较高, 试管苗生长良好。培养基 1/2MS+IBA0.4 的生根率最高, 组培苗接入该培养基, 10 d 后长出白色根系, 移栽后成活率最高。

关键词: 早金猕猴桃; 组培; 快繁

中图分类号: S663.4 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006-9402(2008)03-0006-01

2004 年 11 月陕西省果树良种苗木繁育中心从新西兰引进早金猕猴桃, 为加速其繁殖, 组培研究室对该品种进行了组培快繁试验。

1 材料与方法

将引进材料嫁接在砧木上, 于 2005 年春季发出新梢。采取嫩梢 2~3 cm, 去掉叶片, 带回室内。在超净工作台上先用无菌水冲洗 2~3 遍, 再用加有 1~2 滴吐温-80 湿润剂的 0.1% HgCl₂ 溶液消毒 8~10 min, 用无菌水冲洗 5~6 遍, 再用无菌吸水纸将水分吸干后, 切取茎尖 0.5 cm 接种在初分化培养基 MS+ZT 1.0 mg/L+NAA 1.0 mg/L (以下浓度单位均为 mg/L) 连续转接 2~3 次, 在分化培养基上生长 30 d, 不定芽长至 2 cm 左右时, 再转接在增殖培养基上。增殖培养基分别为: 1) MS+ZT1.0+NAA0.08; 2) MS+BA3.0+NAA0.2; 3) MS+ZT0.5+BA0.5+NAA0.8; 4) MS+BA6.0+NAA0.4。当绿芽在增殖培养基上长至 3~4 cm 时, 转接到生根培养基上, 进行生根培养。生根培养基分别为: 1) 1/2MS+IBA0.2; 2) 1/2MS+IBA0.4; 3) 1/2MS+IBA0.6; 4) 1/2MS+IBA0.8; 5) 1/2MS+IBA1.0。上述培养基均加 5.4 g/L 琼脂。初分化培养基加糖 30 g/L, 增殖培养基糖为 35 g/L, 生根培养基加糖 23 g/L, pH 值调至 5.7~5.8, 温度为 25±2 °C, 光照培养时间 12 h/12 h, 湿度为 70%以上, 光照强度为 1500~2000 lx。第一代培养 40 d, 继代培养 30 d。

将经过驯化锻炼的生根试管苗, 移栽到装有基质的营养钵中, 基质为土、沙子、珍珠岩, 其比例为 2:1:1。移栽时, 将苗子从三角瓶中用镊子轻轻夹出, 做到尽量不伤根, 在清水中洗净根上的培养基, 以免移栽后, 产生杂菌, 影响移栽成活率。移栽后的前 10 d 是病害大发生期, 应精细管理。移栽后前 3 d 光照强度控制在 5000~10000 lx、温度控制在 20~25 °C、

空气湿度 80%以上, 此时较高的湿度和较低的温度有利于缓苗, 温度过高、光照过强时要用遮阳网遮阳。苗子移栽后前 10 d 每天喷施 1000 倍多菌灵, 要喷施均匀, 苗子周围也应喷到。10 d 后光照强度可控制在 10000~25000 lx, 每 5 d 喷施 1 次杀菌药, 多菌灵和 1000 倍甲基托布津交替使用。20 d 后的管理同常规苗, 主要是壮苗, 1 个月后苗高 10 cm 左右, 此时可移栽大田。

2 结果与分析

表 1 不同培养基上试管苗的增殖情况

增殖培养基 (mg/L)	增殖系数 /倍	无菌苗生长情况
MS+ZT1.0+NAA0.08	1	几乎不分化, 茎干伸生长慢, 叶片大、黄绿色。
MS+BA3.0+NAA0.2	1~2	分化少, 茎干伸生长慢, 叶片大、黄绿色。
MS+ZT0.5+BA0.5+NAA0.08	2~3	分化较多, 茎干伸生长较快, 叶片较小、浓绿色。
MS+BA6.0+NAA0.4	3~4	分化多, 茎干伸生长快, 叶片较小、浓绿色。

表 2 培养基对试管苗生根及成活率的影响

培养基/(mg/L)	生根率/%	根系生长情况	成活率/%
1/2MS+IBA0.2	85.0	愈伤组织较小, 根较细, 每株生根 2~3 条。	83.0
1/2MS+IBA0.4	99.5	愈伤组织较小, 根系较发达, 须根多, 根较粗, 每株生根 5~6 条。	96.0
1/2MS+IBA0.6	98.0	愈伤组织较大, 根系较发达, 须根多, 根较粗, 每株 4~5 条。	94.5
1/2MS+IBA0.8	99.0	愈伤组织小, 根较细, 须根少, 每株 3~4 条。	90.0
1/2MS+IBA1.0	98.5	愈伤组织较小, 根较细, 须根少, 每株 2~3 条。	87.0

(下转第 8 页)

收稿日期: 2008-03-25

2004年7月调查结果表明:树冠内膛光照远低于外围光照(表3)。经相关分析得出,果壳发育不实比例与光照情况呈极显著负相关,相关系数0.964。因此认为,硬核期光照情况是影响果壳发育的主要因素。

表3 不同品种树冠不同部位相对光照 %

品种	下部外围	下部内膛	中部外围	中部内膛
香玲	48.60	24.56	55.09	32.40
元丰	49.83	25.87	59.89	34.62
上宋6号	51.03	25.64	58.69	34.66
辽宁1号	47.65	22.38	54.68	33.21

2.3 不同年份的果壳发育不实率及其与气象因素的关系 年际间薄皮核桃的果壳发育状况差别极大,2004年果壳发育不实率极显著地高于2003、2005年(表4)。因此认为,薄皮核桃的果壳发育不实与气象因素有关。2004年核桃硬核期(6月5~20日)的日平均气温和日照时数显著低于2003、2005年,而降雨量极显著地高于2003、2005年(表5)。

表4 不同品种不同年份正常果壳率 %

年份	香玲	元丰	上宋6号	辽宁1号	中林5号
2003	88.3A	91.4A	75.8A	95.6A	97.8A
2004	47.3B	62.4B	32.7B	64.1B	79.1B
2005	89.6A	94.3A	79.4A	96.7A	97.6A

表5 不同年份硬核期主要气象数据

年份	日平均气温/℃	降水量/(mm/d)	日照时数/(h/d)
2003	27.6a	0.6B	8.3a
2004	24.5b	6.3A	6.5b
2005	27.6a	2.8B	8.8a

经相关分析,硬核期日照时数、气温与核桃果壳发育不实呈极显著负相关,是影响薄皮核桃果壳发育不实的主要气象因素;降雨与核桃果壳发育不实呈显著正相关,是影响薄皮核桃果壳发育不实的次要气象因

素(表6)。

表6 硬核期主要气象因素与完好果壳率的相关系数

品种	气温	降水量	日照时数
香玲	0.9996**	-0.9132*	0.9836**
元丰	0.9966**	-0.8893*	0.9921**
上宋6号	0.9976**	-0.8952*	0.9904**
辽宁1号	0.9996**	-0.9121*	0.9841**
中林5号	0.9999**	-0.9274*	0.9764**

注:*为显著相关;**为极显著相关。

3 讨论

有研究认为,核桃的果壳实际上是核桃的内果皮,内果皮的硬化是在果皮发育后期^[1],但没有说明具体时间。关于薄皮核桃的果壳发育不实问题的研究,尚未见报道。本研究认为,其主要影响因素是品种和光照,也有可能与地域适应性有关。本研究中果壳发育不实问题严重的品种,均与新疆品种有亲缘关系,不论是上宋6号(新疆核桃早实后代)、元丰(新疆核桃早实后代)、香玲(上宋5号×阿9),还是辽宁1号(新疆纸皮核桃×昌黎大薄皮)等,均含有新疆核桃的遗传基因^[4,5]。可能是新疆核桃长期以来适应了硬核期的强光照条件,因此,遇有光照不足时,会影响果壳发育。关于光照影响果壳发育不实的具体机制以及出现果壳发育不实现象的光照临界值等问题,均有待于进一步深入研究。

参考文献:

- [1] 杨卫昌,高尚峰.我国的早实核桃[J].河北林学院学报,1996,11(增刊):134~137.
- [2] 邓烈.我国主要良种核桃简介[J].中国南方果树,1999,28(1):39.
- [3] 肖玲,胥耀平,赵先贵,等.核桃果皮的发育解剖学研究[J].西北植物学报,1998,18(4):577~580.
- [4] 郝荣庭,张毅萍主编.中国果树志·核桃卷[M].中国林业出版社(北京),1996(第一版).
- [5] 刘春梅,陈实.早实核桃主要优良品种介绍[J].山西果树,2000(3):23~24.

(上接第6页)

2.1 培养基对早金猕猴桃试管苗增殖的影响 增殖培养基选用MS+BA 6.0+NAA 0.4,增殖系数较高,试管苗生长良好(表1)。

2.2 培养基对早金猕猴桃试管苗生根的影响 培养基1/2MS+IBA0.4的生根率最高,组培苗接入该培养基,10d后长出白色根系,移栽后成活率最高(表2)。

3 小结与讨论

增殖培养基选用MS+BA6.0+NAA0.4,增殖系数较高;培养基1/2MS+IBA0.4的生根率最高。生根试管苗经过驯化锻炼后,移栽到装有基质(土、沙子、珍珠岩比例为2:1:1)的营养钵中。移栽后前3d光照强度应控制在5000~10000 lx、温度20~25℃、空气湿度80%以上。苗子移栽后前10d每天喷1000倍多菌灵,10d后光照强度可控制在10000~25000 lx,每5d喷施1次杀菌药。1个月后苗高10cm左右时可移栽大田。