

# 苦丁茶组培快繁及移栽技术研究

王宏航 吴汉平 刘慧琴

(浙江省衢州市农业科学研究所, 324000)

何炜 屠幼英

(浙江大学农业与生物技术学院茶学系, 310029)

苦丁茶(*Ilex Latifolia Thunb*)系多年生常绿乔木,属冬青科的大叶冬青,其药用功能和保健作用明显,深受广大中老年人和高热地区人群的喜爱。苦丁茶叶片俊秀,株型紧凑,也是优良的绿化树种,近年来在全国各地的种植面积逐渐扩大。因苦丁茶有性繁殖速度慢,种子播种后6~8个月才能萌发,发芽率低于60%,扦插繁殖成活率低,而通过组织培养,可以在较短的时间内快速繁殖大量种苗。笔者经过试验研究,基本掌握了苦丁茶组培快繁的相关技术,现将试验结果报道如下。

## 一、材料与方 法

### 1. 植物来源和材料类别

采用衢江区野生苦丁茶的实生苗。

### 2. 试剂

6-苄基腺嘌呤(BA)、 $\alpha$ -萘乙酸(NAA)、吲哚丁酸(IBA)、激动素(KT)均为分析纯试剂,由上海伯奥生物科技有限公司提供。生产试验中使用普通琼脂条,以白砂糖代替蔗糖,以自来水代替蒸馏水。

### 3. 培养条件

(1)诱导分化培养基:MS+BA1.5+KT0.5+NAA0.1;(2)增殖培养基:MS+BA0.5~2.0+NAA0.05~0.4(表1);(3)生根培养基:1/2MS+IBA0~1.5+NAA0~0.8(表2)。上述培养基

的蔗糖浓度(1)、(2)为3.0%,(3)为2.0%;琼脂7g/l;pH5.8~6.0;培养温度(25±2)℃、光照强度2000lx,连续光照10h/天。

### 4. 材料的处理

3月份沙质苗床萌发的实生苗,长至一芽二叶时,剪取地上部分,流水下冲洗1h后,去除二张叶片,留上部茎段长0.5~1.0cm,置超净工作台中,先在75%酒精中浸1min,用无菌水冲洗1次,转入0.1%升汞中消毒10min,再用无菌水冲洗3~5次,用无菌吸水纸吸去材料表面水分,然后接种到诱导分化培养基中,再依次转入增殖培养基和生根培养基中。

### 5. 移栽基质的处理

表1 不同激素配比的增殖培养基对组培苗增殖的影响

处理号	增殖培养基	接种芽数 (个)	30天芽数 (个)	增殖系数
1	MS+BA0.5+NAA0.05	10	36	3.6
2	MS+BA0.8+NAA0.1	10	92	9.2
3	MS+BA1.0+NAA0.2	10	85	8.5
4	MS+BA1.5+NAA0.3	10	59	5.9
5	MS+BA2.0+NAA0.4	10	33	3.3

占精油总量的5.85%; $\alpha$ -法呢烯、(顺)-3,7-二甲基-1,3,6-辛三烯含量占碳化合物的82.39%,占精油总量的5.68%。这9种化合物占香气化合物个数的16.07%,精油含量却占总量的72.13%。其中橙花叔醇具木香、花香和水果百合香韵,芳樟醇具铃兰香气,芳樟醇氧化物具桉叶油素、樟脑等弱木香型香气,3,7-二甲基-1,5,7-辛三烯-3-醇具甜花香,香叶醇具温和优雅的玫瑰香气,(顺)-己酸-3-己烯酯具嫩叶的清爽、清香气息, $\alpha$ -法呢烯、(顺)-3,7-二甲基-1,3,6-辛三烯具花香。这7种化合物精油含量占总量的50.47%,从而使乌龙红碎茶带有浓郁持久的花香。

从香气分析结果可以看出,低沸点香气中的反-2-己烯醛、己醛、戊醛、1-戊烯-3-醇这4种组分含量占低沸点精油的68.2%,占精油总量的26.1%,而这4种组分均具刺激性或青草气味,因此感官审评结果显示香气中略带青气。

乌龙红碎茶具有类似斯里兰卡、印度大吉岭红茶高花香

的品质特点。其品质的形成,除了与品种、栽培、采摘、鲜叶嫩度等有关外,关键在于它的加工工艺。它既采用了传统红茶的揉切、发酵工艺,又揉合了乌龙茶晒青、做青工艺,从而形成了高花香的品质。

乌龙红碎茶创制成功后,曾由广东茶叶进出口公司带样品到新西兰、港澳、日本等地进行市场调查,客户评价是“有类似斯里兰卡高山茶的花香”。近几年,孟加拉国茶叶研究所所长、斯里兰卡茶叶研究所专家曾来我所访问,他们将乌龙红碎茶与他们带来的红碎茶一起进行多种形式感官审评比较,结果乌龙红碎茶香气、汤色品质突出,特别是加奶后,品质更佳。

经多年研究及生产实践,认为要使乌龙红碎茶保持高的花香,必须轻发酵,即揉切筛分后即可烘干,较一般红茶发酵程度轻。若达到常规发酵程度,则茶叶花香减退且不耐贮藏。茶叶中的青气在放置一个多月后,通过红茶后熟作用,可自然减轻。试验样品由于生产后立即精制,并用铝箔袋封装,影响了茶叶的后熟作用,故香气中带有青气。

表2 不同生根培养基对组培苗生根的影响

处理号	生根培养基	接种数 (个)	生根数 (个)	生根率 (%)
1	1/2MS+IBA0.4	30	27	90.0
2	1/2MS+IBA0.4+NAA0.1	30	25	83.3
3	1/2MS+IBA0.8+NAA0.2	30	22	73.3
4	1/2MS+IBA1.0+NAA0.4	30	15	50.0
5	1/2MS+IBA1.5	30	16	53.3
6	1/2MS+NAA0.4	30	10	33.3
7	1/2MS+NAA0.8	30	7	23.3

表3 不同基质配方对移栽苗成活率的影响

处理号	草炭:珍珠岩	移栽数 (株)	成活数 (株)	成活率 (%)
1	1:0	128	67	52.3
2	1:1	128	117	91.4
3	1:2	128	110	85.9
4	2:1	128	84	65.6
5	0:1	128	121	94.5

苦丁茶组培苗的移栽采用基质栽培技术,使用国产草炭和珍珠岩按5种不同比例混合,30天后统计移栽成活率(表3),并观察其综合性状(表4)。移栽前2周,草炭用40%甲醛按30ml/m<sup>3</sup>用量对水100倍喷雾后覆膜熏蒸灭菌。苦丁茶性喜酸性土壤,而珍珠岩偏碱性,使用前用5000~7000倍柠檬酸溶液浸洗,进行pH缓冲。

### 6. 移栽苗栽培管理

苦丁茶移栽前将瓶内的生根苗取出,冲洗掉附着在根系的琼脂,用800倍液的多菌灵杀菌剂浸后,移栽到不同基质配方的128穴的穴盘中。移栽1周内覆膜增湿保温,使湿度保持在85%以上,温度保持在20℃左右。1周后逐渐通风透光,半月以后进行营养成分的补充,每周喷施1次1/2MS全营养液或0.2%KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>液肥,水分管理上要掌握干湿交替,以促进根系生长。苦丁茶具有耐阴性,后期管理可适当遮荫,以避免强光照射。

## 二、结果与讨论

### 1. 生长与分化情况

(1)不同的增殖培养基对组培苗增殖的影响

无菌苗在诱导分化培养基中,20天左右萌发侧芽。35天

侧芽长度为1.5cm左右,此时,将芽切下转入增殖培养基中。结果(表1)显示,培养基MS+BA0.8+NAA0.1(处理2)中的侧芽萌发迅速,30天长成具1主茎、4~6个侧枝、每个侧枝上数个侧芽的丛生苗。此时可进行继代繁殖,将丛生苗切成带一叶一腋芽的茎段,重新接到培养基MS+BA0.8+NAA0.1中,繁殖系数可达9.0以上。

### (2)不同生根培养基对组培苗生根的影响

从增殖培养基中萌发的丛生苗上切取长为1cm左右的茎段,转接到生根培养基中,结果(表2)表明,加生长素NAA处理对苦丁茶组培苗生根作用均不明显,NAA浓度高于0.2mg/l时,植株基部重新愈伤组织化;而添加IBA对组培苗生根的影响以0.4mg/l浓度效果最佳(处理1),生根率达90%。组培苗14天开始生根,根数4~6条,25天左右苦丁茶苗高2cm,根长1.0cm,此时适宜移栽。

### 2. 不同基质配方对移栽苗成活率的影响

经过30天的移栽苗管理,统计了移栽苗的成活率,并观察其性状,结果(表3、表4)表明,处理5的移栽成活率最高,达95%左右。分析原因为珍珠岩本身是较佳的扦插基质,经过pH缓冲液的处理后,更加适合苦丁茶的根系生长。而从移栽苗后期长势来看,以处理2性状表现最好,新叶长出早,叶面积大,叶色浓绿。因为草炭本身富含有机质,保证了移栽苗养分的快速供应。

### 3. 不同季节移栽对炼苗的影响

使用处理2基质配方,经过周年移栽试验,结果(表5)表明,苦丁茶组培苗的移栽要避免夏季高温干燥时期,其他3个季节均适合移栽,其中以3~5月份移栽成活率最高,达91.4%,长根快,根数多;其次是9~11月份,成活率达85%以上;而冬季移栽试验中,在采用三膜覆盖技术(8m棚、6m棚、小拱棚),做好保温措施的基础上(日均温8℃,最低温度0℃以上),苦丁茶的成活率为80%左右,但长根慢、缓苗期长。

表4 不同基质配方的移栽苗性状表现

处理号	草炭:珍珠岩	平均株高 (cm)	新叶长度 (cm)	新叶宽度 (cm)
2	1:1	3.06	2.95	1.51
5	0:1	2.29	2.00	1.02

表5 不同季节对移栽成活率的影响

月份	移栽数 (株)	现白根 天数	生根数 (条)	成活数 (株)	成活率 (%)
12月至次年2月	128	25	3.1	101	78.9
3~5月	128	16	4.7	117	91.4
6~8月	128	16	2.1	28	21.9
9~11月	128	18	3.8	111	86.7