

# 培养基组分对蓝莓组培增殖效率的影响

张力思,魏海蓉,艾呈祥,李 勃,刘庆忠

(山东省果树研究所,泰安 271000)

**摘 要:**以高灌蓝莓日出(Sunrise)、塞艾罗(Sierra)、乔治亚姆(Georgiagem)和蓝丰(Bluecrop)为试材,进行组培繁殖中培养基组分对增殖效率的影响试验。结果表明,基本培养基 WPM 添加玉米素增殖效率略高,添加反玉米素居中,而添加反玉米素核苷相对较低。同时发现,在相同条件下,品种间的差异较大,塞艾罗增殖系数较高,乔治亚姆较低。

**关键词:**蓝莓;组织培养;培养基组分;增殖效率

**中图分类号:** S668.4

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1002-2910(2006)04-0013-02

蓝莓为杜鹃花科(*Ericaceae*)越橘属(*Vaccinium*)灌木小浆果,国际粮农组织将其列为五大健康食品之一。20世纪90年代末,山东省果树研究所从美国引进10个高灌蓝莓品种,并成功地进行了组织培养繁殖。为降低成本,在增殖培养过程中应用了玉米素、反玉米素及反玉米素核苷做基本培养基的添加激素,研究培养基组分对试管苗增殖效率的影响,并计算添加激素的成本。

## 1 材料与方 法

试验在本所育种室、果树生物技术育种重点实验室进行。供试品种:日出(Sunrise)、塞艾罗(Sierra)、乔治亚姆(Georgiagem)和蓝丰(Bluecrop)。选株高4cm左右的组培苗,在超净工作台上用镊子将试材取出,用刀片将新梢

切成2cm左右的茎段,将其转接至不同组分的增殖培养基上培养。供试激素为玉米素(Zeatin,99%),反玉米素(Trans-Zeatin,99%),反玉米素核苷(Trans-Zeatin Riboside,99%)。以WPM为基本培养基,分别添加等量的以上3种激素,每种培养基、每品种接种30个茎段。接种后在 $25 \pm 2^\circ\text{C}$ 、光照强度2000~3000lx、24小时光照条件下培养,60天后调查不同组分培养基的增殖株数。

## 2 结果与分析

### 2.1 培养基组分对蓝莓试管苗增殖效率的影响

培养基组分对试管苗增殖效率的影响见表1。由表1看出,在相同条件下,不同增殖培养基对增殖系数略有影响。添加玉米素时供试品

表1 培养基的组合对蓝莓增殖效率的影响

品种	接种茎段数 (个)	基本培养基 WPM 加玉米素		基本培养基 WPM 加反玉米素		基本培养基 WPM 加玉米素核苷	
		增殖数	增殖系数	增殖数	增殖系数	增殖数	增殖系数
日出	30	172	5.7	123	4.1	159	5.3
塞艾罗	30	207	6.9	231	7.7	138	4.6
乔治亚姆	30	65	2.2	56	1.9	71	2.4
蓝丰	30	103	3.4	76	2.5	75	2.5
平均	30	137	4.6	122	4.1	111	3.7

收稿日期:2006-04-07

作者简介:张力思(1972-),女,江苏丹阳人,农艺师,从事果树育种及资源保护工作。

种的增殖系数为 4.6, 添加反玉米素为 4.1, 添加反玉米素核苷为 3.7。同时看出, 在相同条件下品种间的差异较大, 增殖系数高者达 7.7 (塞艾罗), 低者仅 1.9 (乔治亚姆)。

## 2.2 添加激素的成本核算

在试验中, 每 50mg 玉米素、反玉米素和反玉米素核苷制成的培养基, 可接种茎段 7000 个。按增殖效率计算(表 2), 每增殖 1 株的价格以反玉米素为最低, 每株 0.0056 元; 玉米素 0.0057 元; 反玉米素核苷最高, 每株要 0.0073 元。

## 3 小结

试验表明, 在供试蓝莓品种增殖培养基中

添加玉米素、反玉米素和反玉米素核苷, 对增殖率略有提高。添加激素的成本以反玉米素较低, 在生产或试验中可优先考虑。而对增殖率低的品种(乔治亚姆), 则可考虑使用玉米素或反玉米素核苷。

表 2 增殖培养基中添加激素的成本

处理	价格(元) (50mg/瓶)	接种茎段 数(个)	增殖 系数	增殖 个数	每增殖 1 株 价格(元)
基本培养基 WPM 加玉米素	185	7000	4.6	32 200	0.0057
基本培养基 WPM 加反玉米素	160	7000	4.1	28 700	0.0056
基本培养基 WPM 加反玉米素核苷	190	7000	3.7	25 900	0.0073

# 鲁北冬枣疮痂病的发生与防治

鲁北冬枣疮痂病, 又称细菌性溃疡病, 是一种流行性细菌病害。2002 年前从未危害过冬枣, 而近年来在鲁北一带的冬枣上疮痂病暴发成灾, 造成很大损失, 且有进一步加重的趋势。

## 1 危害症状

细菌性疮痂病危害冬枣的叶、枣吊、花柄及新生枣头。叶片感病后, 先端或边缘部分呈水浸状萎蔫, 但不失绿, 病健部分界明显。后来病部失绿, 叶脉上出现浅褐色病斑, 并伴有脓泡出现。细菌性疮痂病后期叶片干枯、脱落、叶痕处变黑。花柄受害时整个花序脱落。枣吊感染后, 出现纵向黄白色突起, 水浸状, 后呈 0.3 ~ 1.5cm 的纵向梭形劈裂, 大量落叶。若枣吊前端受害, 则被害处前端全部干枯。枣头发病后常从被害处弯曲, 形成干裂疤痕, 有的从被害处起前端坏死干枯。据调查, 发病重的园片, 落叶率可达 30% 以上, 有些枣股上所有枣吊的叶片和花蕾全部脱落, 严重影响树势和产量。

## 2 发生规律

该病的初侵染源主要是上年染病脱落的叶、枣吊及被害枣头所带的病菌。病菌从嫩组织的皮孔、气孔、伤口侵入, 但主要侵染点是绿盲蝽和大青叶蝉等的刺吸式口器造成的伤口。据笔者观察, 该病的发生及危害与空气湿度和温度有关。4 月中旬至 5 月初气温偏低, 不利于病菌侵染, 发病很轻。5 月中旬至 6 月中旬花蕾发育、开花及坐果期, 气温 20 ~ 33℃, 适宜病菌的繁殖和侵染。此期若干旱少雨, 发病相对较轻。降雨

和浇灌能加重发病程度, 每次降雨后出现 1 个发病高峰。脱落后的病叶、干枯的枣吊、枣头上的菌体是主要的再侵染源。6 月底, 随炎热季节的来临, 高温会抑制病原菌的侵染与繁殖, 危害程度随之减轻。调查发现, 树势弱则发病重, 特别是上年开甲过重, 或被甲口虫(灰暗斑螟)危害, 甲口愈合不好或干腐病危害重的树发病重; 绿盲蝽防治不及时、虫口密度大而危害重的园片发病亦重。

## 3 防治措施

根据冬枣疮痂病的发生危害特点, 应以增强树势、压低初侵染源、抓好刺吸害虫的防治、消灭传病媒体等为主, 并于发病季节喷药防治。具体措施是: ① 加强土肥水管理, 增强树势, 提高其抗病能力。② 落叶后或早春及时清除枯枝、落叶及杂草, 集中深埋或烧毁。结合春季修剪, 剪除断裂枝、病残枝、被害枣头及未脱落的枣吊, 并清理出园烧毁。及时刮除树干及主枝的老树皮等, 压低初侵染菌源。③ 及时防治绿盲蝽等刺吸式口器害虫。④ 3 月底 4 月初全园喷布 1 遍 3 ~ 5 °Be 石硫合剂; 4 月初发芽前结合防治其他病虫, 全园喷杀虫杀菌剂, 进一步压低初侵染菌源; 5 月初用 68.75% 易保 1500 倍液喷雾, 预防病害发生; 发病季节用农用链霉素 500 ~ 600 万国际单位, 或 3% 的克菌康(中生菌素)600 倍液, 或 10% 杀菌优 800 倍液, 每隔 7 ~ 10 天喷 1 次, 上述药剂交替使用。

李长山, 刘哲宁, 王其方

(山东省沾化县林业局, 256800)