



表 1 不同外植体分化情况比较

外植体	接种块数	分化丛芽		愈伤组织**
		总数	个/块	
带腋芽茎段	50	173	3.46	+
茎尖	50	159	3.06	+
茎尖生长点	50	150	3.0	+
茎段	50	0	—	+++
叶片	50	0	—	+++

\* 培养基配方: BA2.0mg/L+NAA0.03mg/L+GA0.03mg/L

\*\* 愈伤组织: +愈伤组织很轻

++愈伤组织较重

+++整个外植体成为愈伤组织

一般认为,植物组织培养诱导分化的途径主要有三种,

①启动腋芽的分化形成,②先脱分化形成愈伤组织,再从愈伤组织上分化出芽,③经类胚途径同时分化出具有根芽的小植株。本项研究的技术路线主要是选择了启动腋芽的分化形成这一途径,避开了走愈伤组织途径对种性变异的潜在影响,所培育出的组培苗种性未发生变异也充分证明了所选途径的正确。

2. 分化培养基配方选择:不同浓度的 BA 与 NAA 配合。结果表明,在 BA 浓度较低的情况下,随着 NAA 浓度的增高,外植体基部的愈伤组织逐渐加重;提高 BA 的浓度, NAA 抑制腋芽萌发和促进愈伤组织的作用有所减弱,丛芽分化率提高。说明高浓度的 BA 可部分解除 NAA 的分化效果(表 2)。

促进腋芽的生长,从整个培养过程看,以较低浓度的 BA 和 NAA 配合效果略好,但丛芽的分化率低。相应提高 BA 和 NAA 的浓度,并附加一定浓度的 GA 后,丛芽的分化率提高,腋芽的生长速度,外植体基部的愈伤组织也得到了控制。所以,BA、NAA、GA 配合适于番茄腋芽外植体的增殖和生长(表 3)。

从表 3 中看出,诱导带腋芽的茎段分化丛芽的最适激素配方组合为 BA<sub>2.0</sub>+NAA<sub>0.03</sub>+GA<sub>0.03</sub>,其腋芽分化率达 97%,继代增殖系数为 3.4,若以年增殖 10 代,则一个外植体的年增殖倍数为 3.4<sup>10</sup>,即 206437 倍,这样高的增殖倍数完全可以满足工厂化大规模生产种苗的需求。

3. 生根培养基配方选择:番茄无根试管苗经附加不同浓度的生长素试验,结果表明,以  $\frac{1}{2}$ MS+NAA<sub>0.03</sub> 的培养基诱导生根效果最好,生根率达 100%,根系健壮,移栽成活率高(表 4)。通常情况下,转生根培养 3 天即出现幼根的萌芽,10~12 天即可进行过渡移栽。

6 (总 105) Northern Horticultre

表 2 不同浓度 BA 与 NAA 处理的分化效果

激素组合 mg/L	外植体数 块	腋芽分化		愈伤组织
		%	个/块	
BA <sub>1.0</sub> +NAA <sub>0.01</sub>	50	76	1.4	+
BA <sub>1.0</sub> +NAA <sub>0.03</sub>	50	39	0.6	++
BA <sub>1.0</sub> +NAA <sub>0.05</sub>	50	11	0.09	+++
BA <sub>1.5</sub> +NAA <sub>0.01</sub>	50	82	2.1	+
BA <sub>1.5</sub> +NAA <sub>0.03</sub>	50	74	1.9	+
BA <sub>1.5</sub> +NAA <sub>0.05</sub>	50	33	0.4	++
BA <sub>2.0</sub> +NAA <sub>0.01</sub>	50	82	2.8	—
BA <sub>2.0</sub> +NAA <sub>0.03</sub>	50	94	3.2	+
BA <sub>2.0</sub> +NAA <sub>0.05</sub>	50	77	1.3	++

表 3 BA、NAA、GA 处理的分化效果

激素组合 mg/L	外植体数 (块)	腋芽分化		芽丛率* %
		%	个/块	
BA <sub>1.0</sub> +NAA <sub>0.01</sub>	50	76	1.4	—
BA <sub>1.5</sub> +NAA <sub>0.01</sub> +GA <sub>0.03</sub>	50	94	2.9	25
BA <sub>1.5</sub> +NAA <sub>0.03</sub> +GA <sub>0.03</sub>	50	86	1.7	11
BA <sub>2.0</sub> +NAA <sub>0.01</sub> +GA <sub>0.03</sub>	50	94	2.8	21
BA <sub>2.0</sub> +NAA <sub>0.03</sub> +GA <sub>0.03</sub>	50	97	3.4	34

表 4 NAA 浓度对生根的效果

激素浓度 mg/L	生根数/株 (10 天)	生根率 (%)	根生长 状况	移栽成活率 (%)
MS	3.4	100	+	10
MS+NAA <sub>0.01</sub>	6.7	100	++	55
$\frac{1}{2}$ MS+NAA <sub>0.01</sub>	6.5	100	++	73
$\frac{1}{2}$ MS+NAA <sub>0.03</sub>	8.7	100	+++	85
$\frac{1}{2}$ MS+NAA <sub>0.05</sub>	11.3	100	++	82

\* 根生长状况: +差 ++好 +++最好

4. 试管苗驯化技术:将生根培养 10~12 天的试管苗,移到培养室外变温锻炼 7~9 天,变温幅度 15~23℃,然后打开瓶塞继续炼苗 2~3 天即可进行过渡移栽。移栽时,移栽基质先以 0.2%高锰酸钾溶液消毒处理,并以温水洗净试管苗根部的培养基。栽植后,浇少量营养液,再以塑料薄膜覆盖保湿,待试管苗恢复生长后,即可同种子苗一样移栽入温室。

5. 番茄组培苗生产应用试验：移栽入温室的组培苗，技术管理与种子苗相同。在相同时期栽植情况下，其主要性状包括生长势、开花期及产量等均与种子苗相近。因而认为，经过3~5代继代培养的组培苗，仍保持了其优良品种的种性（表5）。

表5 组培苗生产应用结果

项 处 理	定植期	初收期	株高 cm			产量 kg/277m <sup>2</sup>
	目月·日	月·日	3·30	4·15	4·30	
I	2 6	4 18	82	115	147	3324
CK	2 4	4 15	81	117	150	3410
I	2 6	4 20	80	110	139	3268
CK	2 4	4 19	79	113	142	3379

\* I：卡鲁索组培苗 I：卡百乐组培苗  
CK：卡鲁索、卡百乐的种子苗

## 小 结

可以看出，经过组培手段培育出的番茄种苗，种性不变异，生长势、产量和种子苗相同，经研究已易于驯化移栽成活，从而为进一步实现工厂化育苗奠定了技术上的基础。

继代分化培养过程中，以第3~5代的外植体分化势强，生长迅速，因而认为在第5代前转入壮苗生根为好。

关于不同激素在促进丛芽分化及生长过程中的作用，认为BA在1.5~2.0mg/L的范围内无大差异，但NAA浓度不宜过大，超过0.03mg/L时，外植体基部即会出现严重的愈伤组织，抑制分化的芽生长，这一点似于前人已做过的试验结果近于一致。（参考文献6篇略）

附助说明：

‘利用组培技术快繁温室番茄良种的技术研究’是黑龙江省科委1992年下达的指导性计划。并于1995年7月29日通过省科委成果处主持的课题鉴定。专家评说结论是：“省内领先水平”评论主任委员：

东北农业大学生物工程系：吴绛云教授

委员有：东北农业大学园艺系：李景富教授

还有六位在大庆从事园艺工作的专家。

## 银杏的七大用途

一、以果代粮。银杏果含有70%淀粉，一棵盛产果树产量近千斤，相当667m<sup>2</sup>中等土地的粮食产量。

二、药用价值高。熟食白果，有补肺、止咳功效。银杏

叶有疏通血脉降低人体固醇的成份，能提取百种药用成份，黄酮甙，银杏内苦成为治疗高血压，动脉硬化、糖尿病、心血管病良药。韩国从银杏提炼出解毒剂、抗癌剂和治疗哮喘、心血管系统、神经系统疾病等多种药物，医药界证实：白果酸对分枝杆菌的抑制作用。

三、制食品添加剂。日本制成的银杏鸡蛋糕、干酪、罐头、冷冻白果等食品，常年供应。我国已制成银杏精、银杏露、银杏汁、银杏茶、膨化白果等食品和饮料。美国以银杏叶的提取物，做成保健食品、饮料、巧克力糖、口香糖等食品。

四、出口创汇。当前银杏果、叶在国际市场十分走俏。日、韩、德三国银杏食品、医药保健品、化妆品、销售额达数十亿美元。德国和法国每年从韩国进口一千多吨银杏叶，价值350万美元。

五、开发美容化妆制品，从银杏中提取有效成份，制成洗发香波、洗面奶等系列化妆品，销售极倡。

六、提供优良木材，银杏木材结构细、纹直进、有光泽、不翘不裂、不易变形、属珍贵材料、价格昂贵。

七、绿化城乡。银杏树体高大，枝叶秀美，寿命长久，适应城市、公园、名胜古迹、机关、学校、营房、厂区、庭院绿化。（运城地区农业局场管站张耀庭辑）

## 治疗苹果腐烂病的新方法

苹果树腐烂病如同是苹果树的癌病一样可怕，多种药效果都不佳。笔者近年来试用治疗人的皮肤病的几种药膏——TAAU膏和肤青松软膏、治疗苹果树的腐烂病收到了很好的效果。现将方法介绍如下：1. 用刮皮刀或是切接刀，将苹果树的患病处把病皮刮掉，深度至木质部，四周刮到活树皮，活树皮要刮一个斜度，便于抹药。2. 将TAAU膏或是肤青松软膏，用手指涂抹在刮掉病害皮的部位，木质部和四周的活树皮刀刮处都要抹到。一次用药即可。3. 时间在春季4月初至夏季6月都可。4. TAAU膏是沈阳市第七医院生产的。肤青松软膏哪个厂生产的都可。（辽宁省西丰县鹿鸣春园艺试验场 112416 柏榆乡邮局 于文彪）

## 先试种品评效益，后发展万无一失

凡汇9元给大庆市大高区老山头乡永吉村杨成斌（163521）即赠：大庆蜜、绿宝、苦、毛节、丝、冬瓜，五色椒、辣椒树、葡萄柿、8斤茄王、玻璃芹、血葡萄、苜蓿草、大麦、黑芝麻、含羞草、曼陀罗、双粒糜、千斤谷种子各1份。另供数十种花、果苗木，附3角索简介。