

葛根的组织培养研究

王胜利, 杨玉珍, 胡如善, 孙 廷

(河南省南阳农业学校, 河南南阳 473000)

摘要: 利用葛根的茎尖组织为外植体进行组织培养, 对适合愈伤组织形成、不定芽分化、增殖、生根的培养基进行了研究, 结果表明: 利于愈伤组织形成的培养基为 MS + 0.2 mg/L 6-BA + 0.1 mg/L NAA, 利于不定芽诱导的培养基为 MS + 0.2 mg/L 6-BA + 0.05 mg/L NAA, 利于生根的培养基为 1/2MS + 0.5 mg/L NAA。

关键词: 葛根; 诱导; 增殖; 组织培养; 快速繁殖

中图分类号: S567.23*9.035.3 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002-1302(2007)04-0182-02

葛根为豆科藤本多年生植物, 应用领域有食品、饮料、医药等行业。葛根食用部分为块根, 具有清热解毒、滋补营养、防暑降温^[1]、养颜护肤、清除体内垃圾等功效, 并含有多种微量元素, 对冠心病、心绞痛、糖尿病等有特殊疗效。根块还可加工成葛粉, 制成葛粉丝、葛糕、葛饮料、葛冻、葛酒、葛饼干等系列产品, 葛片茶、中药饮片等也逐步进入市场, 具有广阔的市场前景, 是一种国内新兴的产业, 近年来在河南南阳发展较快, 已有较大的栽培面积。

葛根传统繁殖方法为扦插繁殖, 连年繁殖病毒积累严重, 目前, 病毒病已成为粉葛种性退化、产量下降、品质变劣的重要原因, 而经过脱毒的粉葛可提高产量、品质^[2]。本试验采用茎尖脱毒技术培育脱毒种苗, 对组织培养的最适培养基进行了研究。

1 材料与方 法

试验材料为当地葛根的优良母株。选取健壮葛根的块根, 在温室中进行沙培, 新生嫩梢长至 10 cm 左右时, 切取顶端 3 cm 左右茎段, 清水冲洗 1~2 h, 70% 酒精浸泡 15 s, 0.1% 升汞表面消毒 8~10 min, 然后用无菌水冲洗 4~5 次, 在无菌条件下剥去外层幼叶, 剥离 0.3~0.5 mm 的茎尖分生组织, 接种于 1~6 号培养基(激素配比见表 1)上, 每个配方接种

收稿日期: 2007-03-15

基金项目: 河南省南阳市重点科技攻关项目(编号: 2001ZD003)。

作者简介: 王胜利(1957—), 男, 河南南阳人, 高级讲师, 主要从事教学、管理与科研工作。通讯作者: 杨玉珍, Tel: (0377) 63393832; E-mail: yzyang128@126.com。

(上接第 181 页)

3 4 个席草品种的利用与评价

从分蘖特性看, 车坊 1 号和冈山 3 号分蘖力较大花草和大黄皮强, 为高产形成奠定了基础。尤其是冈山 3 号不仅有效草产量高, 而且优质长草茎产量比车坊 1 号、大黄皮、大花草分别增加 80%、541%、663%, 草茎的经济利用价值较高。

从长草茎数及比例看, 除大花草外, 其余 3 个品种草茎长度都达到 120 cm 以上, 其中冈山 3 号 > 120 cm 草茎数及比例均最大, 分别为 41.98 万/667m² 和 16.05%, 其次为车坊 1 号、大黄皮、大花草。

从草茎品质看, 冈山 3 号不仅植株高, 草茎长, 而且草茎质软, 上下粗细均匀, 海绵体充实好, 表现

为草茎柔软富有弹性, 耐扭曲, 加工时不易折断等优点, 是适合编织出口榻榻米等高档草席的原料, 经济价值高, 生产上应成为主栽品种。大花草和大黄皮两个地方老品种, 植株矮, 草茎短, 即使大黄皮草茎有的达到 120 cm 以上, 但比重很小, 而且草茎上下粗细不均匀, 质脆易断, 只能编织内销产品, 经济价值较低, 该类品种应逐步淘汰。车坊 1 号是从地方老品种中选育出来的新品种, 它和大花草、大黄皮等地方老品种相比, 具有植株高、草茎长、产量高、草茎上下粗细均匀性好、开花时间晚、开花草茎数少等优点。同冈山 3 号相比, 车坊 1 号在分蘖力、抗倒伏以及越冬期抗逆性等方面均较强, 所以比冈山 3 号容易栽培, 但该品种的优质长草茎的产量和比率均显著低于冈山 3 号, 即草茎的经济利用价值远低于冈山 3 号, 所以车坊 1 号品种只能搭配应用。

20个茎尖。置于2 000 lx光照下,24℃培养25~30 d。

当愈伤组织膨大,出现有绿色小芽点时,转移到不定芽分化培养基7~13号(表2)上,每个配方接种40瓶。培养一段时间后,将长度5 cm以上的不定芽切段(带1~2个侧芽),接种于适合芽分化的培养基上,进行继代增殖培养。

当不定芽长到5~6 cm、具3~4片叶时自底部切下,接种于生根培养基14~17号(表3)上。每个配方接种20瓶,30 d后观察。

1~17号培养基均加入蔗糖3%,琼脂0.6%,pH值5.6~5.8。1~13号以MS为基本培养基,14~17号以1/2MS为基本培养基。

2 结果与分析

2.1 不同激素比对愈伤组织诱导形成的影响

经消毒处理后剥离的茎尖组织,接种于不同激素配比的诱导培养基上,30 d后观察愈伤组织诱导情况,结果见表1。从表1可以看出,4号配方生长较好,外植体周围有较多颗粒状愈伤组织;2号配方愈伤组织过大,过于疏松;6号配方愈伤组织很小,过于致密。

表1 不同激素比对愈伤组织诱导形成的影响

培养基编号	激素浓度(mg/L)		愈伤组织诱导情况
	6-BA	NAA	
1	0.5	0.2	愈伤组织过于疏松
2	1.0	0.2	有许多疏松愈伤组织
3	2.0	0.2	无愈伤组织形成
4	0.2	0.1	有较多颗粒状愈伤组织
5	0.5	0.1	有少许颗粒状愈伤组织
6	1.0	0.1	有少许褐色愈伤组织

2.2 不同激素比对不定芽分化的影响

从表2可以看出,接种于11号培养基上的愈伤组织块,不定芽萌动长成大量小植株,芽丛健壮,平均分化出芽8~9个,不定芽平均高5.6 cm。

2.3 茎段增殖

在11号培养基上培养30 d后,此时芽的分化较多,影响到茎的伸长,成苗率会降低,须先将丛生芽切下接种于11号继代培养基上,成苗后再进行切段培养。此时部分瓶中有少量不定根形成,但比较细弱。

表2 不同激素比对不定芽分化的影响

培养基编号	激素浓度(mg/L)		接种瓶数	不定芽分化较多,生长较好的瓶数	不定芽平均高度(cm)
	6-BA	NAA			
7	0.1	0.10	39	19	3.7
8	0.2	0.10	40	12	3.1
9	0.3	0.10	38	10	2.9
10	0.1	0.05	40	20	4.4
11	0.2	0.05	40	24	5.6
12	0.3	0.05	40	8	1.7
13	0.1	0.01	40	5	1.2

2.4 不同激素对生根的影响

从表3可以看出,接种于14号培养基上的茎段生根数适中,根粗壮,生根率也高,为最佳配方。接种于15号培养基上的茎段生根也比较多,但根细长,试管苗移栽时不易成活。

表3 生根培养基与生根情况

培养基编号	激素(mg/L)	生根数(条)	生根率(%)	苗和根的生长情况
14	0.5 NAA	5~6	90	芽丛健壮、叶色深绿,同时生出粗壮根系
15	1.0 NAA	4	55	苗形态正常,但根系较细弱
16	1.5 IBA	2~3	36	苗纤细、丛生状,根较细长
17	2.0 IAA	2~3	30	叶色淡绿,长势较弱,根细长

2.5 炼苗移栽

当苗长出5~6片叶,根长到3 cm左右时,即可开盖于温室内存苗。炼苗2 d后将苗取出,用清水洗净根部琼脂,植于温室苗床内,注意保湿,逐步使试管苗适应温室环境,以防萎蔫。当叶片转绿增大,出现1~2片新叶时移入营养钵。营养土为粗沙:土=1:2,注意保湿,炼苗40~50 d。当幼苗长出3~5片新叶时方可下田移栽,成活率可达98%以上。

3 结语

用茎尖组织培养方法进行葛根的快速繁殖,可在短期内繁殖出大批量种苗,保持品种优良性状,缩短推广时间^[3],提高产量和品质。

参考文献:

- [1] 吴丽芳,张素芳,蒋亚莲,等. 粉葛的离体培养和无糖生根[J]. 植物生理学通讯,2005,41(5):646.
- [2] 陈振光. 园艺植物离体培养学[M]. 北京:中国农业出版社,1996.
- [3] 曹孜义,刘国民. 实用植物组织培养技术教程[M]. 兰州:甘肃科学技术出版社,1996.