

青花菜组织培养的初步研究

中国科学院云南热植所 程治英 王锦亮

青花菜(*Brassica Oleracea* Vav. *Italica*)又名绿菜花、茎椰菜、硬花球花椰菜等,是甘蓝的一个变种。叶似花椰菜,花蕾和肥大的花茎作蔬菜食用,可连续采收。青花菜富含维生素A、B₁、B₂及C,还含抗癌物质二硫氢硫酮。国内外市场上销路好,近年来已育出了耐热、抗病、适应性广的品种和品系,但种子价格昂贵,且在西双版纳地区种子存放1年便丧失发芽力,热区植株虽能结籽但易退化,致使产量下降。本试验试图以组织培养方法来解决留种退化问题。

材料与方 法

供试品种为引自美国的Green Goliath和De Cicco。种子用0.1%升汞加几滴吐温—20消毒30分钟,无菌水冲洗三次,在无菌操作台上接种于MS琼脂培养基。待种子萌发,株高达2cm左右时切割叶片、叶柄、茎段和顶芽各部分转接于不同浓度的BA和BA+IAA上。温室培养(25~29℃),每天照光10小时,光照强度2000Lux。田间种植面积每处理2m²,株行距40×50cm,粗放管理。

试验结果

一、试管苗的建成培养

不同部位的外殖体再生能力不同,依次为顶芽>茎>叶>叶柄。它们的外殖体在BA1~5毫克/升和BA2+IAA0.2~2毫克/升的培养基上均能产生丛芽或单芽,且这些芽可20天左右切割继代一次,增殖率为1:10。不定芽高2~3cm时可切下插入生根培养基诱导生根。无机盐和糖浓度影响生根

率,MS培养基优于1/2MS培养基,6%糖浓度生根率85.7%,比3%的高21.7%,株高也优于其他处理,培养基中加入低浓度IAA有利于生根。

试管苗生根后要逐渐加强光照,使苗茎粗、叶色浓绿,然后打开瓶塞3~4天,再取出试管苗洗去根部琼脂,就可假植。初期避免强光直射,幼苗长出新叶后再逐步增强光照,经过1个月左右可移入田间。

二、试管苗繁殖周期

消毒种子在不加激素的MS培养基上7~10天萌芽,切割顶芽培养8天可形成丛芽,再培养20天可从丛芽上切割单芽进行生根诱导和促进不定芽进一步生长,此过程需30天,加移苗前强光练苗5~7天,故从接种到幼苗入土需2个月左右。茎、叶和叶柄切段要3~4个月才能完成。所以生产种苗选用顶芽或腋芽作外殖体较合适,因它们再生能力强,繁殖周期短,且产生变异的可能性较小。

三、田间试验观察

我们在小面积上进行了原种植、自留种植和试管苗种植的比较试验。Green Goliath为大花品种,在勐崙地区生育期150天,单株产量0.5~1斤,可连续采摘2个月,折合亩产1500斤。其自留种生育期130天,单株产量0.33斤,折合亩产690斤。其试管苗生育期140天,可连续采收2个月,折合亩产1200斤。De Cicco为中花或较小花品种,耐寒、含维生素丰富,并有柠檬香味,生育期110天,单株产量0.07斤,折合亩产210斤。

沼渣肥种白磨菇效益好

昭通地区科委农村理想工作站 赵建勋

我们于1985~1988年在水富县开展了用沼渣肥种植白磨菇的试验研究,获得成功,并取得了良好的效益。

1. 直接经济效益

1985年我们在永安乡龙泉村农户刘海章家,试验用沼肥种植白磨菇87.6平方米,单产达18.9斤/平方米,收入现金1769.63元,扣除成本300元,获纯利1469.3元。1986年

水富县种植白磨菇的农户达26户,种植面积1830平方米,产鲜菇16650斤,每斤价1.10元,总产值18315元。1987年,沼肥种植白磨菇的试验示范,正式列为省下发的农村能源方面的科技项目。水富县沼肥种植白磨菇的农户发展到70户,种植面积4668.4平方米,产鲜菇40770斤,平均单价1.10元,总产值达44847元,平均每户增收640元,扣除成本,获纯利492.7元。

自留种次年播种不发芽。

讨 论

青花菜用组培进行繁殖、保存种质的成功,只说明有实际应用价值,要在大田进行生产检验还必须进一步降低试管苗成本(每株4~5分)和简化培养程序。要继续引种,筛选出耐热、抗病和高产的品种。

我们引种的材料已继代保存三年,未发现分化能力的明显降低。我们采取间隔一段时间改变继代培养基的激素成分和含量,即诱导培养基与增殖培养基轮换使用,基本上能使保存的种质分化力不随继代次数增多而逐渐降低。

不少工作者谈到激素成分及其浓度的配比对决定极和芽的建成起很大作用。而在青

花菜的组培工作中,Anderson W. C. 和 Carstens J. B. (1977) 选用花蕾作外殖体用IAA+2ip组合培养成功,钟仲贤和陈澍裳(1981)培养花蕾、花梗采用KT、NAA+KT和2,4-D+KT组合,王熊(1986)培养花茎、花梗、小花、花托和花药采用BA,我们选用BA和BA+IAA也能成功。这只用青花菜本身易分化和各人使用不同基因型品种、外殖体大小、生理年龄和培养条件等不同是无法解释清楚,有待用同一品种相同部位外殖体接种在以上各种成分和组合培养基上看其反应,进一步研究激素在分化中如何起作用,它与控制分化的基因表达有何关系。另外,本试验青花菜诱导生根需较高浓度无机盐和糖与大多数报道不同,可能与青花菜分化快,增殖和生长迅速有关。