

IBA对棉花组培苗生根的影响

杜春芳, 吴霞, 李燕娥
(山西省农业科学院棉花研究所, 运城 044000)

为了提高再生苗的移栽成活率,同时减少嫁接方面的过多程序和经济费用,对 IBA(吲哚丁酸)影响组培苗生根进行了研究,希望能对提高转基因棉花再生株的移栽成活率有所帮助。

1 材料和方法

取 R15 和冀 713 含两到三片真叶的无菌苗(切掉下胚轴及子叶部分)转至含不同 IBA 浓度的 1/2MS 培养基,检测不定根数和根毛数,进行统计分析。试验(1)IBA 含量对棉花组培苗生根的影响,设 0、1、2、3、4、5、6、7、8 九个处理,分别含 IBA 为 0、0.1、0.2、0.3、0.4、0.5、0.6、0.7、0.8 $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$; (2)IBA 对不同棉花品种组培苗生根的影响,设 IBA 为 0.2、0.3、0.4、0.5

$\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 四个处理。

2 结果与分析

2.1 IBA 含量对棉花组培苗生根的影响。 无菌苗在转至培养基后一周开始长出不定根,随后在不定根上长出根毛,20 天左右统计各处理不定根数和根毛数(表 1)。由表 1 结果可以看出,IBA 对棉花组培苗生根有一定的影响,在 0.2 $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 的培养基上,生根数有一个明显的提高,由平均每株 1 个增加到了 2.7 个,然后随着 IBA 含量的增加,在 IBA 含量为 0.5~0.7 $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 时,不定根的生长数稳定在一个范围内,每株平均为 2.9~3.3 个不定根。

表 1 无菌苗在不同 IBA 含量的培养基上的生根情况

培养基类型	IBA 含量 / ($\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$)	不定根数 / 个	根毛数 / 个
1	0	0	0
2	0.1	1.0	0.4
3	0.2	2.7	11.6
4	0.3	1.7	5.8
5	0.4	1.9	13.3
6	0.5	3.3	17.4
7	0.6	2.9	16.9
8	0.7	3.2	19.1
9	0.8	2.4	19.8

而 IBA 对根毛的影响除了在 0.3 $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 中有一个突然的下降外,随着 IBA 含量的增加而增加。

2.2 IBA 与不同棉花品种组培苗生根的关系。 由表 2 看出,在 IBA 含量为 0.3、0.4、0.5 $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 的培养基上,不同棉花品种的生根数差别不大,在 IBA 含量为 0.2 $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 的培养基上,冀 713 的生根状况明显好于 R15。但从总体结果看,不同品种组培苗之间生根状况差异不大(图 1)。

表 2 不同培养基对不同棉花品种生根的影响

IBA 含量 / ($\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$)	品种	不定根数 / 个	根毛数 / 个
0.2	R15	1.7	7.0
	冀 713	3.2	13.8
	平均	2.7	11.6
0.3	R15	1.7	6.7
	冀 713	1.7	2.9
	平均	1.7	5.8
0.4	R15	1.0	0.25
	冀 713	1.0	0.75
	平均	1.0	0.4
0.5	R15	1.8	11.6
	冀 713	2.5	2.9
	平均	1.9	13.3

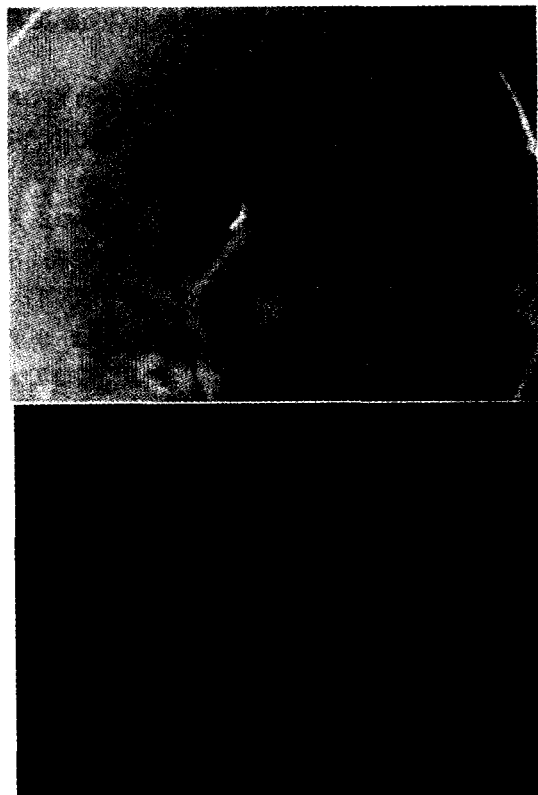


图 1 不同品种的生根情况

3 结论

棉花属直系生根植物,在无外源激素的情况下,转基因再生苗及组培苗生根比较困难。 16 ▷

鄂杂棉 12 高产栽培技术研究初报

南策雄,李蔚,黄晓丽,伊菊喜,卢华平,张登科

(湖北省黄冈市农科院 438000)

鄂杂棉 12 是湖北省黄冈市农科院选育的高产优质抗病杂交棉新品种,2005 年通过湖北省农作物品种审定委员会审定,2006 年列入湖北省主推品种。为了探索该品种的高产栽培技术措施,为该品种的推广应用提供依据,2004 年对鄂杂棉 12 进行了高产栽培技术的研究。

1 试验方法

试验在黄冈市农科院梅家墩试验基地进行。前茬为白菜型油菜。4 月 27 日收获。土壤为冲积灰潮土。试验选密度(A)、施纯氮量(B)、缩节胺用量(C)三因素作为高产栽培技术措施研究对象,采用三因素三水平正交试验设计,按 L₉(3⁴)正交表安排试验,共 9 个处理组合,3 次重复,随机排列,小区面积 20 m²。供试品种为鄂杂棉 12。4 月 15 日播种,采用塑膜覆盖营养钵育苗。4 月 29 日移栽。试验栽培管理均按高产栽培要求进行。试验施氮肥全生育期分 5 次进行,即底肥、苗肥、蕾肥、花铃肥、盖顶肥各占总量的 1/4、1/8、1/8、3/8、1/8,缩节胺分 3 次喷洒,即盛蕾期喷施总量的 1/6,盛花期喷 1/3,打顶前后喷 1/2。

棉花全生育期间记载生育期、苗情动态、单株铃数,调查实际密度,测定铃重、衣分,实收计产等。

2 结果与分析

2.1 栽培因素对产量的影响。由表 1 可知,不同处理组合间的产量差异较大,6 号组合产量最高,每公顷 2415.33 kg,1 号组合产量最低,为 1867.17 kg。经方差分析密度和施纯氮量两因素的作用非常显

著,是影响鄂杂棉 12 产量的主要因素,缩节胺用量对鄂杂棉 12 产量作用不显著。再从三因素的 K 值看:密度因素的 K₂>K₁>K₃,说明第二水平最优,经显著性测验,第二水平与第一水平、第三水平间均达到极显著性水准,因此选取密度每公顷 26250 株,施纯氮量 K₃>K₂>K₁,说明第三水平最优,经显著性测验,三水平间均达到极显著性水准,因此选取施纯氮量每公顷 300 kg;化控量 K₃>K₁>K₂,每公顷缩节胺用量以 150 g 为宜。

2.2 栽培因素对产量主要经济性状的影响。表 2 表明,随着密度的增加,单株铃数明显下降,铃重有减轻趋势,而衣分有增加趋势,幅度较小。随着施氮量的增加,单株铃数明显增加,铃重明显增重,衣分则随之下降。单株铃数和铃重随着缩节胺用量的增加而增加,但增加幅度较小,而衣分却随着缩节胺量的增加而降低。

表 1 产量结果表

编号	A	B	C	平均皮棉
	密度 /(株·hm ⁻²)	施纯氮量 /(kg·hm ⁻²)	缩节胺 /(g·hm ⁻²)	产量 /(kg·hm ⁻²)
1	22500	150	90	1867.17
2	22500	225	120	2099.51
3	22500	300	150	2251.50
4	26250	150	120	2000.84
5	26250	225	150	2267.34
6	26250	300	90	2415.33
7	30000	150	150	1889.16
8	30000	225	90	2045.67
9	30000	300	120	2214.66
K ₁	138.182	127.937	140.622	
K ₂	148.522	142.500	140.333	
K ₃	136.655	152.989	142.400	
R	11.867	25.052	2.067	

表 2 栽培因素对产量主要经济性状的影响

经济性状	密 度			施纯氮量			缩节胺		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
单株铃数/个	44.5	41.5	35.8	36.8	41.5	43.8	40.0	40.3	40.7
铃重/g	5.41	5.43	5.32	5.26	5.40	5.49	5.35	5.38	5.42
衣分/%	42.06	42.11	41.86	42.38	42.11	41.65	42.21	41.94	41.88

3 结论

试验结果表明:密度和施氮量是影响鄂杂棉 12 产量的主要因素,化控量对产量的影响不大。鄂杂

棉 12 植株较高大松散,结铃性强,在进行高产栽培时,每公顷密度以 26250 株、施氮量以 300 kg、缩节胺用量以 150 g 左右为宜。●

◁ 15…(杜春芳,等)IBA 对棉花组培苗生根的影响
通过本试验,发现在培养基中添加 IBA 可以有效增强基因再生苗及组培苗的生根能力,适宜的浓度范

围为 0.2~0.6 mg·L⁻¹。本试验在每升培养基含 IBA0.2 mg 时,生根情况也较好,但不同品种反应差异明显。因此,针对不同的棉花再生苗生根,其生根培养基应该有一定的变化,才能达到最佳的效果。●

收稿日期:2006-06-26