

不同激素条件对草莓组培苗快繁的影响

潘忠强 郑瑜瑜 尹涛 李磊

(山东省青岛市农业科学研究院, 山东青岛 266100)

摘要 在不同的激素浓度下, 草莓快繁苗的各项生长指标也有所不同。本文研究在不同浓度的细胞分裂素 6-BA 及生长素 NAA 的调节之下, 四季草莓快繁苗的鲜质量、繁殖系数、植株高度等的不同, 以期能够找到最适宜草莓组培苗快繁的激素浓度。结果表明, 细胞分裂素的浓度能够显著影响草莓组培苗的繁殖系数, 且繁殖系数随着激素浓度的增加而增加; 而生长素能够明显影响草莓组培苗的生根情况。

关键词 激素浓度; 组培苗; 快繁; 四季草莓

DOI:10.19394/j.cnki.issn1674-4179.2018.22.024

草莓属于多年生草本植物, 如果应用传统的培养方式, 由于草莓植株多年的连作而积累较高浓度的病毒, 不利于长期繁殖栽培。因此, 利用组织培养技术进行快繁是获得大量脱毒苗最快捷且有效的方式^[1]。在对草莓组培苗进行快繁的过程中, 需要使用到不同种类的激素相互配合。其中, 苄氨基腺嘌呤 (BA)、生长素 (NAA) 是最常使用的 2 种激素。该文主要探究这两种激素的最佳搭配浓度。

1 试验材料和步骤

1.1 试验材料 以四季草莓组培苗为试验对象。

1.2 试验步骤

1.2.1 配置组培苗培养基及接种 选用 1/2 MS 培养基, 1 L 培养基内加入蔗糖 30 g、琼脂 7 g, 最后调节培养基 pH 调至 5.7 左右。然后将配制好的培养基在 121 ℃超高温条件下灭菌 20 min 后取出, 放凉后冷藏备用; 组培过程中所用到的玻璃器皿及金属工具全部都要经过 121 ℃超高温灭菌 45 min 后取出, 晾凉后备用。注意用具要使用密封包装, 未使用前不要拆掉密封包装。

每个培养瓶内接种 2~4 个外植体, 每个处理重复接种 10 瓶, 然后将接种好的培养瓶扎口、标上记号, 放置于 25 ℃左右的培养箱中, 培养箱要保持日照时间 16 h, 光照强度在 1 500 lx。培养 40 d 后观察各个组培苗的生长情况^[2]。

1.2.2 不同种类的激素配置 本次试验共设置 4 个处理组, 4 个组分别使用不同浓度的激素进行复配。4 个处理组的激素浓度配置情况如下: 处理 1, 1/2 MS + 0.5 mg/L BA+0.3 mg/L NAA; 处理 2, 1/2 MS + 0.5 mg/L BA+0.1 mg/L NAA; 处理 3, 1/2 MS + 1.0 mg/L BA+0.3 mg/L NAA; 处理 4, 1/2 MS + 1.0 mg/L BA+0.1 mg/L NAA。

2 结果与分析

各个试验组得出的草莓组培苗的各项指标记录如表 1 所示。

表 1 不同处理草莓组培苗的生长指标

处理	植株鲜质量/g	植株高度/cm	繁殖系数/个	植株根数/条
1	2.23aA	3.42aA	3.70bB	13.68aA
2	1.50bA	3.34aA	5.20bAB	11.33aA
3	2.15aA	3.07aA	6.70abAB	13.01aA
4	0.86bB	2.06bB	10.50aA	10.34aA

注: 以上各个数据指标取自各个处理的 3 次重复平均值; 同一个指标下, 小写字母表示处理间存在显著差异, 即 $P=0.05$; 大写字母表示各个处理间存在即为显著的差异, 即 $P=0.01$ 。

2.1 不同处理对于草莓植株鲜质量的影响 从表 1 可以看出, 就草莓植株鲜质量这个指标而言, 不同处理组之间的差别较大, 而且前 2 个处理组的鲜质量要高于处理 4。整体而言, 处理 1 和处理 3 的鲜质量要高于处理 2 和处理 4。这说明与 BA 激素相比, 生长素 NAA 对于草莓植株的影响更加明显。而且较高浓度的生长素 NAA 更有利于植株鲜质量的增加。处理 1 要好于处理 3, 但并未达到显著差异。结合这些数据来看, 处理 1 的激素配比更适合增加草莓组培苗的鲜质量。

2.2 不同处理组对于草莓植株株高的影响 从表 1 来看, 就株高而言, 前 3 个处理要高于处理 4, 并且差异极显著。这说明 BA 激素的浓度增加反而不利于植株株高的增加, BA 激素的最佳浓度为 0.5 g/L。从生长素 NAA 的浓度对比来看, 生长素的浓度越高, 植株株高越大。

因此, 综合草莓植株的鲜质量和株高来看, 最佳的激素配比浓度为 BA 0.5 g/L、NAA 0.3 g/L, 有利于促进草莓的植株高度及鲜质量的增加。

2.3 不同处理对于草莓组培苗繁殖系数的影响 从表 1 可以看出, 后两个处理组的繁殖系数要明显高于前两个处理组。细胞分裂素 BA 的浓度越高, 繁殖系数越大。总体来看, 两种激素的浓度越高, 则繁殖系数相应也会增加。

2.4 不同处理对于草莓植株生根数的影响 从表 1 可以看出, 处理 1 和处理 3 的生根数要多于处理 2 和处理 4, 但并未达到显著水平。由此看来, 生长素 NAA 对于生根数的影响比细胞分裂素 BA 更加明显, 而生长素的最适浓度为 0.3 mg/L。而且处理 1 和处理 2 比其他 2 个处理组要好, 说明促进生根的 BA 浓度为 0.5 mg/L。

3 结论

试验结果表明, 细胞分裂素的浓度能够显著影响草莓组培苗的繁殖系数, 且繁殖系数随着激素浓度的增加而增加; 而生长素能够明显影响草莓组培苗的生根情况。整体来说, BA 浓度低有利于组培苗的生长, 但是繁殖系数较低。

参考文献

- [1] 梁贵秋, 唐燕梅. 草莓的组织培养和快速繁殖 [J]. 广西热带农业, 2004 (6): 8.
- [2] 牟彤, 吴瑕, 胡鑫宇. 不同激素条件对草莓组培苗快繁的影响 [J]. 安徽农学通报, 2010 (5): 78, 167.