

BA 和 NAA 对石刁柏 外植体诱导影响

单春华 崔成日 任吉君 宋春雨

(中科院黑龙江农业现代化研究所·哈尔滨)

提要:将石刁柏茎尖、顶芽、茎段作为外植体,接种于附加不同浓度外源激素的 MS 培养基中,其中以 BA (0.5)+NAA(0.1)的培养基效果最佳。BA 与 NAA 的配合使用能有效地促进石刁柏外植体的分化,不同品种及不同部位的石刁柏外植体对同种培养基的反应有差异。

石刁柏(*Asparagus,oficialisl*),又名芦笋,属百合科多年生草本植物。其食用器官幼茎脆嫩芳香、富含营养、富含人体必要的 8 种氨基酸,是抗癌保健之佳品,国际市场上畅销的蔬菜种类之一。因此,培育出适合我国北方寒地栽培的高产优质石刁柏对黑龙江省创汇农业的发展具有重要意义。

利用组织培养技术可诱导选育出优良石刁柏雄株系统并对其进行快繁。在组织培养中,外源激素(生长调节物质)具有重要作用,生长调节物质对外植体的影响报道虽多,但植物种类及所取部位不同,诱导所需的生长调节物质浓度与组合均不同,本文通过组织培养技术,选出适合石刁柏生长的培养基,为培育优良高产石刁柏及其快繁作准备。

一、供试材料:以从日本引种的ポールトム、グリーンアスパテ及 Candle、Washingfon500w 为试材,进行不同部位的外植体培养。

二、试验方法及培养条件:在田间选取生长健壮的石刁柏植株,分别选取茎尖、顶芽及茎段,在烧杯中用自来水洗净,70%酒精消毒 30—60 秒,倾出酒精,用无菌水冲洗,0.1%升汞消毒 2—3 分钟,倾去升汞、无菌水洗 4—5 次,切成(5—8mm)小段,分别接种于以 MS 为基本培养基,附加(浓度单位为 g/L)

A)NAA(0)+BA(0.5) B)NAA(0.1)+BA(0.5)
C)NAA(0.5)+BA(0.5) D)BA(0.05)
四种培养基上,琼脂浓度为 7.5g/L,蔗糖 30g/L,PH6.0,每昼夜光照 12h,光强 1500LX,温度 22±3℃。

三、结果和讨论:1. 为观测外源激素(BA、NAA)对石刁柏外植体诱导的影响,将其接种于含 NAA 分别为 0,0.1,0.5 BA(0.5)及只含 BA(0.05)的四种培养基上,如表 1 所示,A 中诱芽率为 81%,诱导分化率不高,B,C 中均达 100%,但对比 B、C,B 效果好,小苗多且较健壮,生长旺盛,C 中苗虽粗壮,但生长速度慢,苗数少,D 与 A 中无 NAA,小苗数量少,且细弱,D 中诱芽率更低,仅为 40%,可见激素的水平和种类是促进不定芽增殖的有效外界因素,其中以 BA 和 NAA 的协调平衡最为重要,仅有 BA 是不够的,NAA 对石刁柏不定芽的培养虽不是必需的,但 NAA 的适量应用能增进分化,并促使幼芽长大,本试验结果表明,当 BA(0.5)时 NAA(0.1)对石刁柏外植体诱芽分化较好,高于或低于此水平的(0)或(0.5)都较次之。2. 本试验中,我们用不同品种及不同部位的石刁柏作为外植体,观测到不同品种(基因型)及不同部位的外植体对同一种培养基的反应有差异(见表 2),带芽茎段和顶芽的离体培养中,明显地存在一个由下而上芽增殖率递减的梯度。这可能是基部茎稚嫩,因而表现出强的增殖能力。在继代培养中,不同品种及不同部位外植体增殖率也存在差异,可能是基因型对增殖能力的影响。

表 1 四种培养基上分化率(激素含量对分化影响)

培养基	激素含量	接种块数	分化块数	分化率
A	NAA(0)+BA(0.5)	33	27	81%
B	NAA(0.1)+BA(0.5)	22	22	100%
C	NAA(0.5)+BA(0.5)	25	25	100%
D	BA(0.05)	25	10	40%

表 2 不同品种石刁柏在 A 基上反应不同

石刁柏品种	接种块数	分化块数	分化率
グリーンアスパラ	14	13	92%
キヤンドル	12	8	66%
Washington sooW	7	6	85%

石刁柏是雌雄异株作物,植株间的遗传变异大,种质易退化,因而影响其品质和产量,利用组织培养技术,可为石刁柏育种开辟一条新途径,可诱导出高产石刁柏超雄株。本试验研究适合石刁柏快繁的外源激素水平,其结果对生产应用和建立优良石刁柏雄株无性系及超雄株等研究工作具有一定的参考意义。