

LB 技术获得的科间植物[烟草(+)菠菜] F₂、F₃ 代植株与亲本呼吸代谢途径及叶绿素含量的遗传分析

崔亚亚 白云 陈毅平 吴伯骥

(中国科学院成都生物研究所,成都,610015)

本文报道了通过人工技术(LB 技术)促使不同植物细胞间细胞质和染色质穿壁转移获得的科间植物[烟草(+)菠菜]F₂代植株与其双亲同一生长发育时期叶片的呼吸代谢途径及 F₂、F₃ 代植株单位叶面积叶绿素含量的测定及比较分析,为 LB 技术导入外源遗传物质并使之遗传和表达从而获得杂种的真实性提供了佐证。

关键词: LB 技术,(烟草+菠菜)杂交后代,呼吸代谢途径,叶绿素 a 和叶绿素 b

高等植物的呼吸代谢过程是植物的一个基本生命活动过程。前人的研究表明,在植物中同时存在着多条呼吸代谢途径,它们在时间上是平行和交错的,在空间上是多方向的。多条途径在时空上的不同强度和速率的搭配,构成了植物体的呼吸代谢类型,并由基因通过酶活动予以决定^[1-4]。叶绿素 a 和叶绿素 b 是高等植物光合作用的最主要色素,作用是吸收和传递光能,其遗传由多基因控制^[5,14-16]。这样,具不同呼吸代谢类型及叶绿素含量的植物间及其杂交后代在遗传基础上的差异,必将在杂交后代与双亲的呼吸代谢途径和叶绿素成分及含量上表现出来。为此我们进行了以下实验。

材料和方法

(一) 材料

柳叶烟草 (*Nicotiana tabacum* L.)、大圆叶菠菜 (*Spinacia oleracea* L.) 和烟草(+)菠菜 (*Nicotiana tabacum* L. (+) *Spinacia oleracea* L.) 17N-2 株系有性繁殖种子,温室播种。温度 24—28℃,湿度 70—80%,每天 12 小时 3000—4000lux 光照,苗龄 40 天时随机平

行取样测定。

(二) 方法

1. 呼吸代谢途径测定 每次测定 1 株植株的整株展开叶片,蒸馏水冲洗后去除中脉,剪成 25mm² 左右小片,用 CS-5 呼吸强度自动记录仪(重庆师范学院应用物理研究室制)和 SP-2 氧电极装置(中国科学院上海植物生理研究所制)测定^[8]。测总呼吸强度时用 0.02 mol/L 磷酸缓冲液 (pH6.5) + 5% 葡萄糖,测 EMP 途径用 10mmol/L 碘代乙酸抑制, HMP 途径用 10mmol/L 碘酸三钠抑制,测抗 KCN 呼吸用 1mmol/L KCN 作抑制剂,各种抑制剂均用含 5% 葡萄糖的 0.02mol/L 磷酸缓冲液配制,调至 pH 6.5。测定前将材料在各自处理液中浸泡 20 分钟。6 次重复。

2. 叶绿素的提取和测定 分别取相同叶位的鲜叶 2.5cm²,剪碎于研钵中加少量碳酸钙、石英砂和 4.5ml 蒸馏水研成匀浆,再加 20ml 丙

Cui Yaya et al.: Comparison and Analysis of Chlorophyll and Respiratory Metabolic Pathways for *N. tabacum* L. (+) *S. oleracea* L. Interclassic Hybrid F₂, F₃ Plants and Parents

本文于 1990 年 9 月 24 日收到。

