

## 2A-6

## トマト胚軸切片からの芽分化能力の遺伝について

大城 閑 (京大・農), CLAUDE BIGOT (Labo. Physiol. Vég. Appliquée, E.N.S.H., Versailles, France.)

植物組織培養の技術を用いた器官再分化の研究は数多く行なわれているが、器官再分化能力がどのように次の世代に伝達されるかということに関する報告はほとんど見られない。器官再分化の機構を推測する上において、この能力の遺伝学的解析によって一つの手掛りが得られるのではないかと考え、この実験を行なった。

材料としては、比較的遺伝的に純粋な品種が入手しやすいトマト (*Lycopersicon esculentum* Mill.) を用いた。2品種およびその正逆交配種は以下のとおりである。

'Porphyre'♀ × 'Apédice'♂ → '63-5A'      'Apédice'♀ × 'Porphyre'♂ → '63-5B'

均一な材料を得る為に、無菌状態の人工培地上で滅菌した種子を発芽させた。発芽後12日目に胚軸を1cmの長さに切り、培地上に水平に置いた。indole-3-acetic acid (IAA) と  $N^6$ -( $\Delta^2$ -isopentenyl)-aminopurine (IPA) をそれぞれ  $10^{-6}$  ~  $3 \cdot 10^{-6}$  M 程度含む培地上で培養した場合、外植後約2週間目に、胚軸両端の小さなカルス上にシュートが見られた。シュート分化に関する最適な生長調節物質濃度の組み合わせを決定する為、IPAとIAA濃度の35の組み合わせを作り、スクリーニングテストを2品種に関して行なった。シュート分化能力を表わす指標としては、培養35日目における1外植体当たりのシュート数を用いた。この結果この2品種の以下の様な性質がわかった。

-'Apédice': シュート分化には IAA と IPA が共に必要であり、比較的高い濃度の IAA ( $10^{-5}$  M 程度) で多くのシュートを分化した。

-'Porphyre': 分化能力は常に 'Apédice' より大であった。IAA 又は IPA のみを含む培地でもシュートを分化した。比較的低い IAA と IPA 濃度 ( $10^{-6}$  ~  $3 \cdot 10^{-6}$  M) と高い IAA と IPA 濃度 ( $10^{-5}$  ~  $2 \cdot 10^{-5}$  M) の2つの最適な組み合わせが存在した。

上記と同一のスクリーニングテストを交配種に関しても行ない、IAA および IPA の最適濃度を求めた。以上の結果から3つの培地を選び (IPA  $5 \cdot 10^{-6}$  M; IAA  $10^{-6}$  M + IPA  $5 \cdot 10^{-6}$  M; IAA  $10^{-5}$  M + IPA  $5 \cdot 10^{-6}$  M), 各品種間および交配種間のシュート分化能力の差をみた。両親に関してはどの場合も常に 'Porphyre' が 'Apédice' より多くのシュートを分化したが、交配種の両親に対する関係は培地によって変わった。IPA のみを含む培地では、両交配種は両親の中間的性質 (両ゲノムの相互作用) を示したが、IAA と IPA を含む場合、正逆交配種のうち片方は両親より多くのシュートを分化し (雑種強勢)、もう一方は両親の中間的性質を示した。又、'Porphyre' が雌親になるか雄親になるかによってその交配種の性質は異なり、雌親として交配された場合の交配種 ('63-5A') は、もう一つの交配種より多くのシュートを分化した (母性遺伝)。

この結果から推察すると、シュート分化に関与するのは単一の遺伝子ではなく、シュート分化に促進的および抑制的に働く要素が存在し、その2つの要素のバランスによってシュート分化能力が決定されるものと思われる。かつ遺伝的に決定されている分化能力は外生生長調節物質によってその発現が影響を受けているものであろう。又、母性遺伝がみられたことから、シュート分化における細胞質の役割をも考慮されるべきであらう。