

## 芳香シクラメンの作出と芳香成分の分析

農林総合研究センター（旧園芸試験場）

キーワード：シクラメン、バイテク、細胞培養、*Cyclamen persicum*（栽培種）、*C. purpurascens*（野生種）、複二倍体、芳香成分

### 1 技術の特徴

シクラメン栽培種と花に香りがある野生種を交配し、コルヒチン処理と胚珠培養の併用及び雑種の薬培養により稔性のある複二倍体を作成した。この複二倍体と両親の芳香成分を分析した結果、複二倍体の花は野生種に特有の芳香成分を含み、野生種に近い芳香があった。

### 2 技術内容

#### (1) 交配、胚珠培養及び雑種の特徴

栽培種( $2n=2x=48$ )と野生種( $2n=2x=34$ )の間には、受精後に雑種胚が崩壊する交配不和合性があるため、従来では雑種が得られなかった。雑種胚が崩壊する前(交配後21日)に胚珠を取り出し、培地(MS培地+ショ糖(30g/l))+ジェランガム(3g/l), pH5.8)に置床し、25℃・暗黒で培養することにより雑種( $2n=41$ )が得られた。しかし、この雑種は染色体対合頻度が低く、減数分裂が正常に進まず、不稔であった。一方、雑種の減数分裂で、非還元分裂による稔性花粉が形成されたが、種子は得られなかった。

#### (2) 複二倍体の作出による稔性回復

交配後21日に雑種胚を含む胚珠を取り出し、無菌条件下で10日間コルヒチン(50mg/l)処理した。その後、胚珠培養と同じ方法で培養することにより複二倍体( $2n=82$ )が得られた。雑種( $2n=41$ )の花粉母細胞の減数分裂で非還元分裂による花粉( $n=41$ )の形成が観察された。これらの花粉(一核期前期)を含む薬を培地(B5培地+ショ糖(90g/l))+NAA(1mg/l)+ジェランガム(3g/l), pH5.8)に置床し、25℃・暗黒で培養した。その結果、染色体の自然倍加による複二倍体( $2n=82$ )が得られた。これら二種類の方法で作られた複二倍体は高頻度で41の二価染色体を形成し、減数分裂は正常に進み、稔性が回復した。

#### (3) 芳香成分の分析

栽培種、野生種、複二倍体の花からヘッドスペース法で香気成分を捕集し、ガスクロマトグラフ/マススペクトルにより分析した。60種の芳香成分が検出され、代表的な芳香成分を表1に示した。栽培種に特徴的な成分としてベータ-カリオフィレン、フムレンが検出された。これらの成分はスパイシーな香りがあることから、栽培種の花の香りはこれらの成分の影響を受けていると思われた。野生種に特徴的な成分としてシトロネロール、ゲラニオール及びシス-、トランス-シナミックアルコールが検出された。野生種はバラ、ヒアシンズ様の香りがあることから、これらの成分が野生種の花の香りに影響していると思われた。複二倍体の花からは主に野生種の芳香成分が検出され、その花には野生種に近い芳香があった。

#### (4) 複二倍体の利用

複二倍体の草姿は栽培シクラメンと同様であり、このままでも実用品種として使えるが、花色は白、ピンク、紫があるため、これらの系統間交配によりさらに多くの品種を育成中である。

### 3 具体的データ

表1 栽培種、野生種、複二倍体の花から抽出した芳香成分の組成

芳香成分	ガスクロマトグラムのピークの相対面積 (%)		
	栽培種(C.persicum)	複二倍体	野生種 (C.purpurascens)
ベータ カリオフィレン	22.4	-	-
フムレン	4.0	-	-
リモネン	1.8	2.5	2.0
アルファ テルピネオール	6.3	0.3	0.3
リナロール	1.6	2.0	1.6
シトロネロール	-	26.7	17.8
ゲラニオール	-	-	3.0
シス シナミックアルコール	-	0.6	0.3
トランス シナミックアルコール	-	4.9	9.1



写真1 栽培種  
(C.persicum)

写真2 複二倍体

写真3 野生種  
(C.purpurascens)

### 4 適用地域

シクラメン生産に適した地域

### 5 普及上の留意点

複二倍体の生育反応は従来のシクラメンとは異なるため、さらに栽培試験が必要である。

### 6 試験課題 (試験期間)、担当部

胚珠培養によるシクラメンの育種素材の育成 (1986~1999年)、シクラメン育種試験 (1995年~ )  
生物工学研究部、花き部、小川香料株式会社 (共同研究)