

[成果情報名]小孢子培養によるハクサイと在来カブ交雑系統からの多様な固定系統作出

[要約]ハクサイ系統と在来カブの交雑系統を用いて小孢子培養を行うと在来カブの形質が導入された多様な固定系統が作出できる。

[キーワード]在来カブ、ハクサイ、小孢子培養、育種、F₁

[担当]三重科技セ・農業研究部・経営植物工学グループ

[代表連絡先]電話0598-42-6356、電子メールkikaku@mate.pref.mie.jp

[区分]関東東海北陸農業・生物工学

[分類]技術・参考

[背景・ねらい]

三重県ではヒノナとハクサイの交雑後代にハクサイを戻し交雑した系統から優良な系統を選抜して地域特産物の育成を図っており、選抜系統に新たな形質を導入するため地域遺伝資源を活用する。選抜系統と在来カブである松阪赤菜との交雑個体を小孢子培養することにより、在来カブの多様な特性をもつ固定系統を早期に作出し、これらを活用したF₁育種を検討する。

[成果の内容・特徴]

1. 供試系統A、Bはヒノナとハクサイの交雑F₁にハクサイの交雑を2回繰り返し、さらに在来カブと交雑して得られた系統である。この系統を用いた小孢子培養は表1の方法で行う。洗浄培地での低温前処理は7日以内が適し、2~3週間後に得られる胚様体の形成率は改変1/2N&N培地にbenzylaminopurine (BAP) を添加すると向上する(表1)。
2. 誘導した胚様体は胚様体生育培地(1/2MS、ショ糖1%、ジェランガム0.5%、pH5.8)に移植する。シュートが成長した個体を植物体生育培地(1/2MS、ショ糖1%、寒天0.8%、pH5.8)に移植して成長させた後、順化、鉢上げを行う。供試系統の植物体再分化率は30~40%である(データ省略)。
3. 小孢子培養により供試系統から作出された植物体のうち約50~80%が自然倍加する(表2)。これらは蕾受粉を行い種子を得ることができる。
4. 系統から作出した22個体の種子を栽培すると葉形では丸、長型が見られ、葉や葉柄、中肋の色では無着色、赤、紫、濃紫のさまざまな色調の個体を確認できる。中肋の太さや葉縁の形状にも多様な形質を示す(表3)。
5. 作出した系統を母本にして他の系統と交雑することにより、成育旺盛なF₁が得られる。一例としてハクサイ型の葉形で、光沢のある濃紫の葉色を示すF₁が得られるなど、新しいタイプのアブラナ科野菜の作出を検討できる(表4)。

[成果の活用面・留意点]

1. 遺伝的に固定した系統が得られるため、F₁育種素材として利用できる。

[具体的データ]

表1 小孢子培養における低温前処理とBAP添加の効果

低温処理 日数(日)	形成した胚様体数(個) ¹⁾	
	BAP添加	
	0mg/L	0.3mg/L
7	0.0	30.6
14	0.4	25.4
21	0.0	2.8

1)シャーレ(小孢子 5×10^5 個)当たりの個数

小孢子培養手順

長さ約2mmの蕾(一核期後期花粉を含む)を採取
↓
改変B5洗浄培地
(CaCl₂·2H₂Oを750mg/l、シヨ糖濃度13%に修正)
で低温前処理および単離
↓
改変1/2N&N培地(N&N培地の1/2の多量要素と1倍のビタミン、MS培地の微量元素に800mg/lグルタミン、100mg/lセリン、30mg/lグルタチオン、シヨ糖濃度13%に修正)に懸濁、シャーレに分注
↓
33°C 24時間暗黒で前処理
↓
22°C で静置培養

表2 小孢子から再分化した植物体の自然倍加と種子稔性

系統	調査 個体 (数)	倍加 個体 (数)	稔実 個体 (数)	稔実個体の 種子稔性 ¹⁾ (数)	
				優	劣
A	11	9	6	4	2
B	39	22	16	4	12

1)蓄受粉による採種量

優: 1莢あたりの種子量が5粒以上 劣: 同未満

表3 作出系統の諸特性

形質	作出系統	(参考)在来カブ
葉形	長、中、丸型	カブ型
葉色	濃紫～紫/緑～緑	緑/赤
葉縁の切れ込み	浅、無	浅～多
中肋、葉柄の色	濃紫～紫、赤紫、白	赤
中肋の太さ	太～細	細

表4 作出系統を用いたF₁の諸形質

系統 ¹⁾	葉形	葉色	葉の光沢
♀ C(ハクサイ系統)	丸	薄緑	中
F ₁ (B-12×C)	丸	濃紫/緑	多
♂ B-12(系統Bから作出)	長	濃紫	多

1)両親とも小孢子培養により作出した

[その他]

研究課題名: 地域遺伝資源を活用した新野菜の育種による高機能性特産物の開発

予算区分: 競争的研究資金(高度化事業)

研究期間: 2003～2005年度

研究担当者: 山本有子、橋爪不二夫