

ウンシュウ無受精種子内未成熟珠心胚の生長促進

若菜, 章
九州大学農学部

<https://doi.org/10.15017/12629>

出版情報 : 九州大学農学部農場研究資料. 8, pp.38-43, 1985-10. University Farm, Kyushu University
バージョン :
権利関係 :

ウンシュウ無受精種子内未成熟珠心胚の生長促進

若 菜 章

1. 目的

前報では無受粉果内の無受精種子にも珠心胚の分化・生育が起り、その生育程度は品種により大きな違いがあること、すなわち、スイートオレンジ類で特に良好な発達が見られ、他方、ウンシュウでは最も劣ることを報告した。このことは完熟無核果の無受精種子からも珠心胚実生が得られる可能性を示しており、突然変異（特に熟果に区分キメラ状に出現する突然変異）の純化・選抜への利用等が期待される。従来の培養法を用いた未熟珠心胚の生長促進と実生の獲得は珠心胚の生育程度の良い品種では容易であったが、ウンシュウではやや難しく、高率で実生を得る方法の検討が必要と思われる。そこで各種生長調節物質によるウンシュウ無受精種子内未成熟珠心胚の生育促進法を検討したので報告する。

2. 材料及び方法

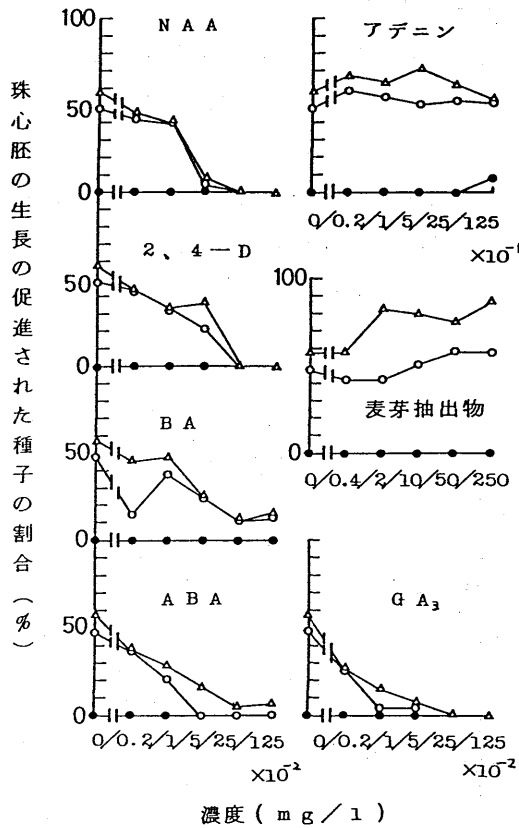
‘吉田ネーブル’オレンジ並びに‘興津早生’温州を供試した。開花前日の蕾を除雄し袋掛けを行った。処理後5日目に子房を採取し試験に供した。また同様な無受粉処理を施し、収穫後2カ月間室温貯蔵した完熟無核果を試験に供した。

培養はMS培地を基本培地とし、‘吉田ネーブル’完熟果の無受精種子内未成熟珠心胚培養では基本培地のみ・麦芽抽出物(200 mg/ℓ) + アデニン(20 mg/ℓ) 添加の2つの培地で培養した。胚珠培養では‘吉田ネーブル’、‘興津早生’とも胚珠を摘出し、基本培地並びに各種生長調節物質を添加した培地を用いた。‘興津早生’における無受精種子培養では同様な培地で培養を行った。全ての処理区において1処理区40無受精種子(胚珠)を培養し、培養条件は25°C暗黒とした。植付け後一定の間隔を置いて生育促進状況を調査した。

3. 結果及び考察

1) ‘吉田ネーブル’胚珠培養

1カ月間培養した後に、生長し始めた珠心胚が胚珠外に出現し始めた。基本培地においては、培養2カ月で約50%の胚珠から珠心胚が出現し、4か月目には多数の珠心が完全な胚の形態を整え発芽可能となった。基本培地に比べ、さらに珠心胚獲得率が向上したのはアデニン(0.02~12.5 mg/ℓ) 添加区と麦芽抽出物(2~250 mg/ℓ) 添加区であった。NAA、2,4-D、BA、ABA、GA₃



第1図 '吉田ネーブル' 胚珠培養において各種生長調節物質が珠心胚の生長に及ぼす効果

●—●: 1か月間培養 ○—○: 2か月間培養
 △—△: 4か月間培養

添加区ではすべて抑制効果が高かった。(以上、第1図)。

2) '興津早生' 胚珠培養

2か月間の培養時点では珠心胚の出現は見られず、3か月目から出現し始めた。4か月間培養時において、全処理区とも珠心胚の出現率がネーブルオレンジよりも著しく劣った。培養4か月目において、基本培地における胚の出現率(約10%)以上に胚の生育の促進された生長調節物質添加区はアデニン(0.02~12.5 mg/l)、麦芽抽出物(0.4~250 mg/l)、2・4-D(0.002~0.05 mg/l)、ABA(0.01 mg/l)、GA₃(0.002 mg/l)であった。特にアデニンと2・4-D(0.01 mg/l)でかなりの効果が見られた。NAAでは高濃度の添加区ほど胚の生長を阻害し、2・4-D、

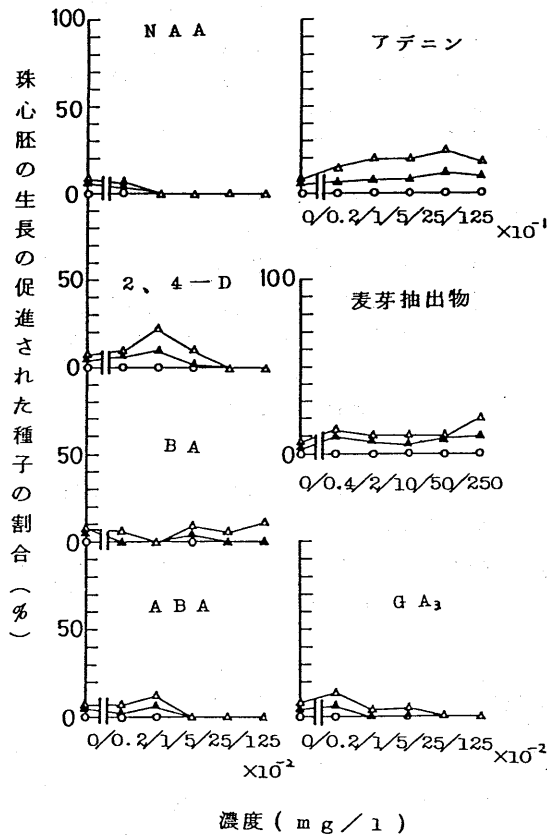
ABA、GA₃の高濃度は強い阻害を示した。(以上、第2図)。

3) '吉田ネーブル' 完熟無核果の無受精種子内未熟珠心胚培養

珠心胚は大きいために肉眼でも胚を摘出でき、容易に胚培養が行なえた。基本培地、麦芽抽出物添加培地とも1~2か月の培養で充実した胚となり、すべての無受精種子から実生を得ることができた。

4) '興津早生' 完熟無核果の無受精種子培養

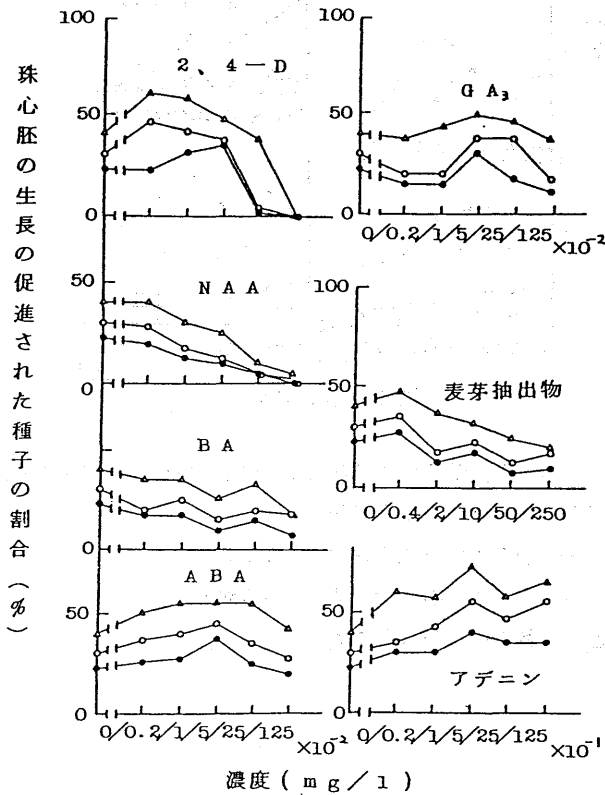
胚珠培養に比べて珠心胚の出現はかなり速く、培養1月目の基本培地上では約20%、培養4か月目では約40%の種子で珠心胚の生育が促進された。基本培地のみに比べ、アデニン(0.02~1.25 mg/l)添加はさらに出現率を高め、GA(0.01~0.25 mg/l)やABA(0.002~1.25 mg/l)にも



第2図 '興津早生' 胚珠培養において、各種生長調節物質が珠心胚の生長に及ぼす効果

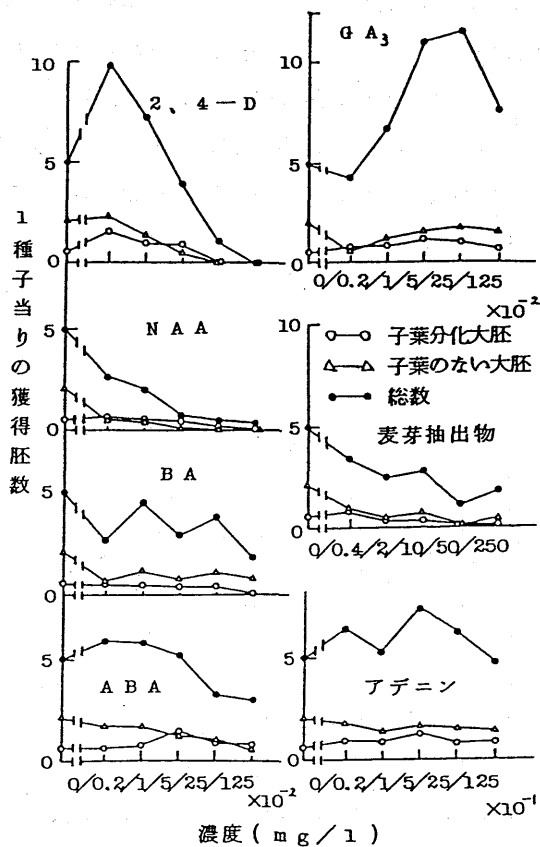
○—○：2か月間培養 ▲—▲：3か月間培養
△—△：4か月間培養

珠心胚の出現率を高める効果が認められた。また 2,4-D の $0.002 \sim 0.05 \text{ mg/l}$ にも効果が認められた。NAA・BA・麦芽抽出物 (0.002 mg/l 区を除く) は高濃度ほど出現率が低くなった (以上、第3図)。基本培地のみでは子葉の分化の見られない奇型大胚が多くみられたが、アデニン、 GA_3 、ABA、2,4-D ($0.002 \sim 0.05 \text{ mg/l}$) では子葉分化胚の割合が増加し、獲得胚数も多くなった (第4図)。これらの生長調節物質の組合せ添加は各物質の単独添加効果の平均的な値を示し、相加効果は認められなかった (第5図)



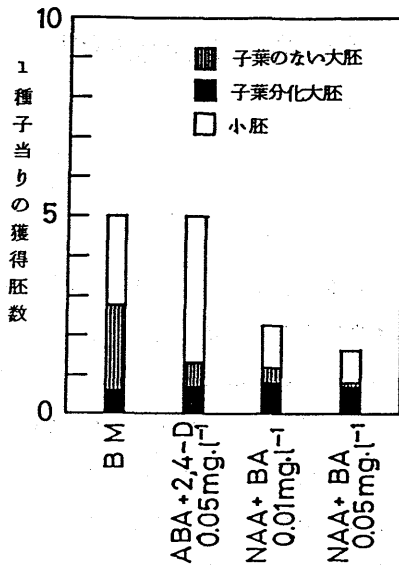
第3図 ‘興津早生’ 無受精種子培養において各種生長調節物質が珠心胚の生長に及ぼす効果

●—●：1か月間培養 ○—○：2か月間培養
 △—△：4か月間培養



第4図 ‘興津早生’無受精種子培養において、各種生長調節物質が珠心胚の生育と器官分化に及ぼす効果

- ：子葉分化大胚 ($> 10 \text{ mg}$)
- △—△：子葉のない大胚 ($> 10 \text{ mg}$)
- ：総数 ($> 1 \text{ mg}$)



第5図 ‘興津早生’無受精種子培養において、各種生長調節物質の組合せ添加が珠心胚の生育と器官分化に及ぼす効果

5) 結論

以上の結果から、カンキツの種類により、珠心胚の生育能力に差があること、珠心胚の生育の進んだ無受精種子では比較的容易に珠心胚実生が得られること、珠心胚の生育ステージにより生長調節物質に対する反応性が異なること等が解った。ウンシュウ無受精種子から珠心胚実生を得るためには、基本培地のみでもある程度可能であるが、アデニン、及び低濃度の GA_3 、ABA、2・4-Dの添加はさらに実生の獲得率を向上することができると言える。

本研究は科研費No.60560036 課題の一部である。