

サトイモのメチルニトロソウレア (MNU) による突然変異誘発及び試験管内早期固定と選抜

長田龍太郎・菓子野利浩・轟 篤 (宮崎県総合農業試験場)

Ryutaro NAGATA, Toshihiro KASHINO and Atsushi TODOKI: The Mutagenesis, the Early Stage Fixation and the Selection by *in vitro* Cultures of Taro (*Colocasia esculenta* (L.)Schott) Treated with N-Methyl-N-nitrosourea(MNU)

サトイモ (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) の効率的育種技術開発のため、突然変異誘起法及び培養レベルにおける早期固定法を確立し、併せて耐NaCl系統を選抜したので報告する。なお、この試験は地域バイオテクノロジー研究 (培養幼植物体レベルにおける特性検定及び選抜技術の開発) で行った。

1. 材料及び方法

供試材料は、えぐ芋及び石川早生の培養幼植物体より得られた側芽を使用し、MS培地に0.5mg/lNAA, 10.0 mg/lアデニン, 3%ショ糖, 0.8%寒天を添加し、pH5.8に調整した培地 (サトイモ増殖用培地) に1週間、前培養を行った。その側芽を、メチルニトロソウレア (MNU) (濃度5, 10mM, 処理時間40, 80分間) で処理後、同じ培地に培養し、突然変異個体を得、各形質につき調査を行った。1側芽由来の個体群に様々な変異が認められたため、側芽を用いた増殖法 (塊茎分割培養法) を利用した変異の固定を試みた。1回の塊茎分割培養で得られた幼植物体群を1培養世代とし、変異処理当代の分割培養による世代を第1培養世代 (L1), 以下順次分割培養で増殖した世代を第2 (L2), 第3 (L3) 世代とし、各形質による調査・選別を行いながら、4~5か月ごとに世代を更新した。次いで形質調査により選別された各形質の固定度の指標として、前代の1形質における選別総数 (a) で、当代の同一形質での選別総数 (b) を割ることによるその形質の遺伝的ばらつき程度 (b/a) を求めた。また、平行して、0.1M (選別用), 0.05M (草勢回復用) のNaClで淘汰圧をかけることにより、耐塩性系統の選抜を試みた。

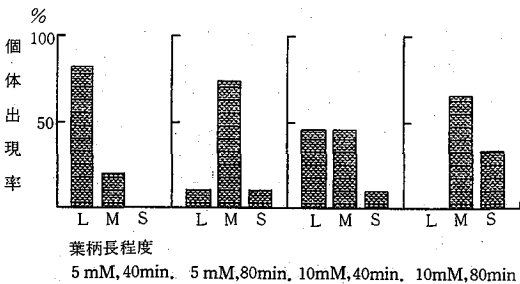
2. 結果及び考察

MNU処理におけるえぐ芋側芽の生存率は、5 mM, 40分間処理が80%と最も高く、順次低下し、5 mM, 80分間及び10mM, 40分間処理で60%, 10mM, 80分間処理では

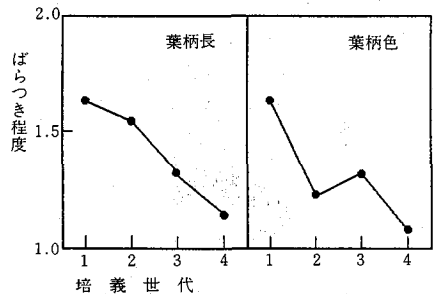
20%となった。各形質について調査した結果、葉柄長では、処理濃度が濃くなるほどまた処理時間が長くなるほど2cm以下の個体の出現頻度が高くなる傾向が認められた (第1図)。同様の傾向は芋横径にも認められ、処理濃度が濃くなるほどまた処理時間が長くなるほど径が小さくなった。葉柄色では本来の形質が緑色のため、石川早生のように茎が黒くなる変異は認められず、また葉数においても変異は明らかでなかった。立芽程度は、10mM, 40分及び80分間処理においてそれぞれ1系統ずつやや少ない系統が認められた。以上によりえぐ芋のMNU処理では、個体生存率及び各形質の出現頻度のばらつきから10 mM, 40分間処理が適当と考えられ、この傾向は石川早生でも同様であった。

石川早生の各形質におけるばらつきの程度は、第2図に示すとおりである。葉柄長、葉柄色、芋横径、芋の形すべてにおいて、世代が進むにつれ、形質が安定する傾向が伺えた。ただ、形質の安定に要する世代数には、各形質間の差が認められ、芋横径、芋の形が安定しやすい傾向にあるのに対して、葉柄長は、安定までにより多い世代数を要することが示唆された。また、えぐ芋も同様の傾向が伺えた。

MNU処理石川早生を用いて、耐塩性系統選抜を試みた結果、0.1MNaCl中での変異処理系統別の個体生存率では、MNU10mM, 40分間処理に生存率の高い系統が多く、草勢回復用培地での生存率がそれぞれ62.5%, 100%の高率を示し、有望な耐塩性の系統が得られた。0.1MNaCl存在下での在来石川早生との比較 (2か月目調査) では、耐塩性系統が根発生率で90-100%, 平均根数で4.6-5.4本、平均根長で19.9-20.1mmであるのに対して、在来石川早生はそれぞれ20-60%, 1.0-2.4本, 3.1-8.2mmと明らかな差が認められた。この耐塩性系統の耐乾燥性についての調査を現在、行っている。



第1図 MNU処理えぐ芋の葉柄長程度別の個体分布
注) L: 6cm以上, M: 2-6cm, S: 2cm以下



第2図 MNU処理石川早生の各形質における培養世代ごとのばらつき程度