サトイモ栽培における種イモとしての親いも利用が生育・収量に及ぼす影響

居城幸夫・上野 久

宇都宮大学農学部附属農場

The utilization of the mother corm as seed corms in Taro (*Colocasia esculenta* Schott.)

Yukio IJRO and Hisashi UENO

Research Farm, Faculty of Agriculture, Utsunomiya University

1 緒 言

サトイモは利用上から、子いも用、親いも用および葉柄用等の品種に分類される(秋川1976, 飛高1977, 本多1982, 小野1987)。子いも用品種では秋に収穫したものを貯蔵後、春に分球し、種いも、販売用いも、屑いもに選別される。規格外(重さ不足, 形状不良)のいもや親いもは屑いもとし、販売しない。屑いものうち、規格外のもは1年間の肥培管理により種イモとして利用可能であるが、親いもは通常廃棄される。これは子いも用品種の親いもが食味不良であること、さらに乾腐病などの病害感染率が高いことなどにより、利用価値が低いと判断されているためである。しかし、全生産量に占める親いもの割合は、25~30%とかなりの量にのぼる(倉島1990)。元来種苗コストが高いため(宮本1999)、毎年新しい種イモを購入して栽培することの困難なサトイモ栽培において、親いもが子いもの種イモ不足時の代用となり得るなら、廃棄されていた親いもの有効利用となり、大きな経営改善につながるものと考えられる。

そこで、本研究では種イモとして親いもを用いて、従来の子いも利用との生育・収量の比較研究によって、種イモとしての親いも利用の可能性を検討した。

2 材料及び方法

材料は利用上の分類において子いも用品種である‘愛知早生’を供試した。供試した種イモは毎年宇都宮大学農学部附属農場で生産されるいもを秋に貯蔵し、翌春植え付けする自家養成いもである。1992年4月4日販売用いもと種イモに調製した。4月5日に無病・無傷と思われる親いも、子いもを重さ、形状ごとに選別し、ベンレートで消毒後、芽出しのためにいも伏せを行った。4月25日芽出しの揃った親いもと子いも(写真1)を関東ローム黒ボク土壌の5アール圃場に、畦幅70cm, 株間30cmとして、子いも種イモ区と親いも種イモ区を1列おきに設けて定植した。栽培管理等は慣行に従った。

種イモとして使用した親いも(平均球重250g)から生長した株と子いも(平均球重35g)から生長した株について、それぞれ6月28日から10月25日まで毎週1回合計18回、展開葉数、枯死葉数、最大葉

写真1 種イモとしての親いも(左)と子いも(右)の芽出し時の状態

平成13年2月1日受付

平成14年4月20日受理

Corresponding author

居城幸夫 Yukio IJRO

〒321-4415 栃木県真岡市下籠谷443

443 Shimokomoriya, Moka, Tochigi 321-4415

E-mail: ijiro@cc.utsunomiya-u.ac.jp

柄長、分球いも数についての生育量を、さらに葉の抽出した子いも、すなわち子頭についても同様の項目について調査した(写真2)。種イモ親いも株と種イモ子いも株を最終調査の収穫時10月25日に各10株を無作為に選び、慎重に掘り上げ、よく洗浄し、地上部と地下部に分けて、葉数、最大葉柄長、葉重、子いも数、子いも重、孫いも数、孫いも重、子頭数、子頭重及び親いも重等の生育量を調査した。子いも及び孫いもについては40g以上、30g以上40g未満及び30g未満の3段階に分け、それぞれ大、中、小とした。本研究では種イモの直上に形成される本来の親いものほかに、子頭も親いもに含めた。収量調査においては30g未満のいも、子頭そして親いもを販売できないいも、すなわち屑いもとした。

3 結果及び考察

いも伏せ時の種イモ選別において、親いもでは不発芽、また黒斑病罹病によると思われる腐敗球が子いもより多く認められた。しかし、本研究においてはいも伏せ時に発病しなかった親いもを種イモとしたので、定植後の生育不良や罹病いもの形成は認められなかった。倉島(1990)は収穫したいもを貯蔵前に親いも、子いもさらに孫いも等に分球して、直ちに薬剤による消毒を行い、ハウス内で葉柄基部が完全に乾燥した後、通気の良いコンテナに入れ、最低5℃以下にならないように貯蔵することによって、翌年の種イモとしての親いもの約60%が使用可能としている。したがって、収穫時に種イモの選別を厳重に行うことと、いも伏せ時の罹病いものチェックおよび消毒の併用によって、親いもの病気の発

生は抑えられるものと思われた。

出芽は親いも区、子いも区(以下、それぞれM区、D区と記す)の両区とも定植後10日ごろから見られ、両区で大きな差は認められなかった。本圃に定植後、出葉した葉の生長速度はM区で早かった。6月28日の調査でM区の親いもの葉数及び最大葉柄長は3.5枚、42cmであり、D区の親いものそれらは3.0枚、30cmであった。両区とも葉数は7月19日(写真3)、最大葉柄長は9月5日まで漸増し、これらの時期以降、葉数はM区とD区が同数となったが、最大葉柄長は常にM区よりD区が小さかった。下葉の枯死開始日はM区で8月22日、D区で8月30日となり、D区で1週間遅れた。(図1,2)子いもからの葉の発生のみられる子頭の形成はM区及びD区ともに親いもの2葉展開した1ヶ月後から認められた。子頭の発生はM区で3株、D区で1株認められた。M区の1次分球子頭とD区の子頭を比較すると、葉数は両区とも同数の4枚となり、両区の親いもの葉数より1枚少なかった。子頭の最大葉柄長は両区とも親いもより小さく、また、D区のそれは常に約20cm、M区より小さかった。子頭の下葉枯死はM区の親いもより22日後の9月13日、D区の親いもより21日後の9月20日に認められた。(図1,2)したがって、子頭の下葉枯死はD区がM区より1週間後に認められたことになる。このことはM区がD区より地上部の生長速度の早いことに起因しているものと思われた。

新しい親いもの形成はM区、D区ともに葉数の最高に達した7月19日頃より茎の基部に認められ(写真4)、その後肥大が続いた。子いもの形成は6月中旬より、葉の抽出する子頭とともに認められ、その

写真2 葉の抽出した子いも(子頭)を形成した親いも種イモ個体(左)と葉の抽出していない子いもを形成した子いも種イモ個体(右)の生育状態

写真3 定植85日目の親いも種イモ個体(左)と子いも種イモ個体(右)の地上部の生育状態

図1 親いも及び子いもを種イモとした場合の新しい親いも・子頭の生育に伴う葉数の変化 (10個体の平均)

矢印は下葉枯死開始時を示す (↓: 親いも種イモで新親いもの葉, ↓: 親いも種イモで子頭の葉, ↓: 子いも種イモで新親いもの葉, ↓: 子いも種イモで子頭の葉)

親いも種イモの場合 ○: 親いも, △: 1次分球子頭, □: 2次分球子頭, ×: 3次分球子頭

子いも種イモの場合 ●: 親いも, ▲: 1次分球子頭

シンボルの上下に示した範囲は標準誤差を示す。

写真4 定植85日目の親いも種イモ個体(左)と子いも種イモ個体(右)の地下部の生育状態

後7日間で2次及び3次分球により孫いも、曾孫いもが順次形成され、以降肥大が進行した。一般に子いも>孫いも>曾孫いもの順に子いもの肥大が優れた。本研究では曾孫いもの形成のみられた個体が両区とも10株中1株と少なかったので孫いもに含めて調査した。

収穫時の地上部の生育をみると(表1), 圃場および調査時におけるM区とD区の葉の比較において, M区はD区より生葉の葉色が濃いものが多かった。M区は子頭の発生数が多かったが, 1子頭当たりの枯死葉数がD区と同様に1枚であり, また親いもでは2枚であった。最大葉柄長, 葉重ではM区の親いも, 1次分球子頭がD区の親いも及び子頭よりそれぞれ24cm, 680g及び25cm, 1000g高かった。さらにM区の2次, 3次分球子頭の最大葉柄長, 葉重はD

表1 種イモの違いが収穫時の地上部の生育に及ぼす影響

種イモの 利 用 部	葉 数		最大葉柄長(cm)		葉 種(g) ^z	
	親いも	子 頭	親いも	子 頭	親いも	子 頭
M ^y	5(2)a	4(1) ^x a ^u	174b	137c	1670b	1340d
		3(1) ^q a		121b		560c
		3(1) ^v a		109a		410b
D	5(2)a	4(1)a	150a	112a	990a	340a

10株当たりの平均（以下の表も同様）．葉数の親いもと子頭のカッコ内は枯死葉数を示す．

^z 生体重

^y M：親いも（平均球重250g）を種イモとして利用

D：子いも（平均球重35g，孫いもも含む）として利用

^x 1次分球子頭

^w 2次分球子頭

^v 3次分球子頭

^u ダンカンの多重検定，異文字間では5％水準で有意であることを示す．
（以下の表も同様）

図2 親いも及び子いもを種イモとした場合の新しい親いも・子頭の生育に伴う最大葉柄長の変化
図中の記号，説明は図1と同じ

区の子頭のそれらより大となった．これらのことはM区がD区より緑色を呈している葉が多かったことに起因していたと思われる．

一方，地下部の生育をみると（表2），M区及びD

区ともに子いもの総数では差が認められないが，孫いも数はM区で32個，D区で7個となり，M区で形成が多かった．重量は子いも，孫いもで大，中，小ともに1個当たりの重さがM区で重かった．子いも，

表2 種イモの違いが収穫時の地下部の生育量に及ぼす影響

種イモの 利 用 部	子いも数			子いも全重(g)			孫いも数			孫いも全重(g)			親いも重(g)	
	大	中	小 ^z	大	中	小	大	中	小	大	中	小	親いも	子供
M	4a	6b	5a	300a	280b	110b	5b	2a	3a	390d	70b	75d	580b	480d
							3a	4b	4b ^y	170c	125c	60c		350c
							2a	3ab	6c ^x	130b	130c	50b		300b
D	8b	2a	5a	330a	65a	80a	3a	1a	3a	110a	30a	20a	300a	180a

^z 大：40g以上のいも

中：30g以上40g未満のいも

小：30g未満のいも

^y 1次分球子頭から形成されたいも（大・中・小とも同じ）^x 2次分球子頭から形成されたいも（大・中・小とも同じ）

表3 種イモの違いが収量に及ぼす影響

種イモの 利 用 部	販売いも ^z			販売できないいも ^y			
		子いも	孫いも	合計	子いも	孫いも	親いも
M	数	10	19	29	5	21	4
	重さ(g)	640b	1025b	1665b	110b	185b	1710b
D	数	10	4	14	5	3	2
	重さ(g)	395a	140a	535a	80a	20a	480a

^z：30g以上のいも^y：30g未満のいも，子頭及び親いも

孫いもの形状は両区で差が認められなかった。子頭は孫いもに対して親いもの働きをしているといわれている（飛高 1974b）。したがって、子頭の多いM区では明らかに親いも全重は大となったが、個々の親いも重量においてもM区がD区より大であった。

収量を表3に示した。M区は1個当たり子いもと孫いもの重さが大であるとともに孫いも形成数の多いことにより、D区よりおよそ3倍の収量となった。屑いもの数と重量についてもM区がD区より3倍近くも多くなった。M区における屑いもの増加には、孫いもの数といも当たり重量の増加及び子頭数の増加による親いもの数といも当たり重量の増加（M区の孫いもの数及び重量はD区のそれらより7倍および9倍、またM区の親いも数及び重量はD区のそれらより2倍及び4倍も高い）が影響しているものと思われた。種イモの大小および植え付け方法と収量の関係を調べた飛高ら（1947, 1974b）は、植え付け方法と収量とは一定の傾向を示さないが、種イモが大きいほど、また本実験結果と同様に親いもを種イモにした場合、多収となったと報告している。

以上のように、M区はD区に比べて葉の生長速度が早く、最大葉柄長が大となり、子頭の発生が多く、葉の黄変が遅れ、明らかに地上部の生育は旺盛であ

った。地下部の生育も地上部の生育に相応して、M区でいもの形成・肥大が優れ、D区で劣った。さらに販売用のいもの数・重量ともにD区より優れ、M区の収量はD区のそれのおよそ3倍となった。しかし、販売できないいもの数量もM区は大となっており、今後は子頭の発生を抑え、形成された子いも、孫いもが販売できる大きさに肥大させる栽培方法の確立が望まれる。このように親いもを種イモに利用した場合、親いもの罹病率が高いため、通常廃棄されていた。本研究ではいも伏せ時の罹病いものチェックおよび消毒の併用によって、親いもの病気の発生が抑えられたこと、さらに収穫後の貯蔵前に分球して薬剤消毒と乾燥する方法（倉島1990）により、無病親芋の増産ができた。また親いもを種イモとして用いた場合、明らかに収量は増大していることから、子いもが種イモとして足りない場合の補充種イモとして親いもは十分に利用できるものと思われた。

4 摘 要

普通廃棄される親いもの有効利用の一つとして、親いもの種イモ利用の可能性について、従来の子いもを種イモとした場合と比較検討した。

1) いも伏せ時の罹病いものチェックおよび消毒の

- 併用によって、親いもの病気の発生は抑えられた。
- 2) 定植後出芽までの日数は親いも区、子いも区ともにおよそ10日であった。定植後の葉の生長速度と生葉の葉色は常に親いも区が子いも区より濃かった。下葉の枯死は親いも区が子いも区より1週間早かった。
 - 3) 親いも区、子いも区ともに葉数が最高に達した7月19日ごろより茎の肥大により、新しい親いもの形成が認められ、その後肥大が続いた。さらに、子いも、孫いも、曾孫いもの形成・肥大が進行した。子頭の形成は親いも区で多かった。
 - 4) 親いも区の収量は1個当たりの子いも重と孫いも重が大であるとともに、孫いも形成数も多く、子いも区のそれのおよそ3倍となった。
 - 5) 以上の結果より、親いもは種イモとして十分に利用できるものと考えられた。

謝 辞

本研究は宇都宮大学農学部附属農場の前文部技官の菊池貞夫氏及び古口盛之助氏に多大なるご協力をいただいた。ここに感謝を申し上げます次第である。

キーワード

サトイモ、種イモ、親いも、子いも、生育、収量

引用文献

- 秋川久樹 (1976) : サトイモ (里芋), 藤井健雄編著, 蔬菜の栽培技術, 誠文堂新光社, 東京, pp. 640-645.
- 飛高義雄・中尾欽二 (1947) : 里芋の種芋及植付方法と収量との関係, 農業及園芸22(3) ; 129-130.
- 飛高義雄 (1974a) : サトイモー植物としての特性, 農業技術大系野菜編10, 農山漁村文化協会, 東京, pp.3-11.
- 飛高義雄 (1974b) : サトイモの生育のステージと生理, 生態, 農業技術大系野菜編10, 農山漁村文化協会, 東京, pp.15-33.
- 飛高義雄 (1977) : サトイモ, 清水茂監修, 野菜園芸大事典, 養賢堂, 東京, pp.1032-1044.
- 本多藤雄 (1982) : サトイモ, 西貞夫監修, 野菜園芸ハンドブック, 養賢堂, 東京, pp.685-697.
- 倉島 裕 (1990) : サトイモ, 親いも利用のための貯蔵法, 農耕と園芸45(9) ; 103-105.

宮本史登 (1999) : サトイモの種イモ分割育苗法および栽培方法, 農耕と園芸54(11) ; 152-154.

小野敏通 (1987) : サトイモ (里芋), 伊東正編著, 野菜の栽培技術, 誠文堂新光社, 東京, pp. 748-755.

Summary

The utilization of the mother corm (M seed corms) as a seed corm in the taro cultivation was investigated by making comparisons with the growth and yield of standard seed corms derived from a daughter corm (D seed corm).

- 1) On the high morbidity of the M seed corms, there was hardly a problem by removing the contraction corms, and disinfecting the M seed corm before the laying-in of the corms.
- 2) The plots of both the M seed corm and the D seed corm sprouted within 10 days after planting. The growth in the early stage of the M seed corm plot was greater than in the D seed corm plot, and the leaf color was dark green. The shoot die back in the M seed corm plot was one week earlier than in the D seed corm plot.
- 3) Starting time in which the number of the unfolding leaves in each plot reached the maximum, new corms were formed by thickening the lower part of the main stem, and the fresh weight of the corm increased. After that, the daughter corm, the secondary corm and the 3rd corm were formed and thickened. In the M seed corm plot, many "Kogashira" daughter corms with leaves, were formed as compared with the D seed corm plot.
- 4) The yield of the M seed corm plot was about 3 times higher than that of the D seed corm plot, because the weight of each daughter corm and secondary corm was higher in the M seed corm plot than in the D seed corm plot.
- 5) From these results, we conclude that the M seed corms are useful as a seed corm source.

Key Words

Taro, Seed corm, Mother corm, Daughter corm, Growth, Yield