

ナガイモの種いも生産に関する試験

大橋 透・坂入 平吉・大森 庄次*

Toru OHHASHI, Heikichi SAKAIRI and Shoji OHMORI

Production of the tubercles which produce full-grown yam of *Dioscorea opposita* Thunb.

I 緒 言

本県におけるヤマノイモ栽培は相模原市を中心に座間市、津久井郡内4町で行われており、その栽培面積は1985年現在で約70haとみられ、そのうち約70%がヤマノイモで、約30%がナガイモである。いずれも種いもは他県からの導入が主体で自給率は低く、生産費中に占める種いも代は約35%にもほり、前年の種いも価格によって栽培面積の変動が大きい。ヤマノイモ栽培において種いもの自給をはかることは経営安定上極めて重要であり、優良系統の選抜と本県での種いも生産技術の確定についての要望が大きい。

ナガイモの種いも生産に関する試験はすでに幾つかの報告がある(1, 2, 3, 4, 5)が、いずれも砂丘地における早掘り栽培又はケース栽培での試験であり、本県産地の火山灰黒ボク土壌における栽培とは異なる。本研究は本県の産地土壌における種いもの種類及び大きさで発芽率、切断時期と発芽期、ムカゴ利用におけるムカゴの大きさ、発芽率、植付けの深さ等についての種いも生産試験を行い、更にムカゴを種いもとして利用する栽培を試み、二、三の知見が得られたので報告する。

本稿は、神奈川県農業総合研究所板木利隆所長にご校閲を賜わり、貴重なご意見をいただいた。記して感謝の意を表する。

II 材料及び方法

1970～'72年及び1981年に当場産のナガイモを用いて次の試験を行った。試験は場内ほ場で行い、供試した土壌は火山性の厚層多腐植黒ボク土で久米川統に属し、土性はLである。

試験1. 種いもの種類と大きさについて

種いもの種類及び大きさが発芽率及び新しいもの肥大並びに変形いもの発現に及ぼす影響を調査するため、切断により種いもの大きさを10, 30, 50, 100, 150, 200gとし、更に種いもを首部及び胴尻部に分けて供試した。又、ムカゴを1年間養成して切断しないものを「ムカゴ養成いも」として供試した。なお、「ムカゴ養成いも」の10gは得られなかったため、「ムカゴ養成いも」の小さいものを切断して10gとした。調整した種いもはボマゾールFで消毒後、定植まで深さ30cmの土中に貯蔵した。ほ場は定植前にトレンチャーで深さ90cm、幅30cmに深耕し、この深耕溝上に定植し、支柱立栽培を行った。栽植距離は90×25cmとした。施肥量はN-P₂O₅-K₂O=30-30-30kg/10aとし、全量を元肥に施用した。1971年4月に定植し、12月に収穫した。

試験2. 種いもの切断時期が発芽に及ぼす影響

切断時期が発芽に及ぼす影響を調査するため、1970年12月19日、1971年1月10日、2月10日及び3月10日の4回に分けて切断、深さ30cmの土中に3段に重ねて貯蔵した後、4月9日に定植し、発芽について5月11日から6

* 現津久井農業改良普及所

第1表 種いもの種類と大きさが発芽率に及ぼす影響

種いも重	ムカゴ 養成いも		首部		胴尻部	
	g	%	%	%	%	%
10	97.5		87.5		40.0	
30	100		95.0		97.5	
50	100		97.5		100	
100	100		100		100	
150	97.5		100		90.5	
200	97.5		97.5		92.5	

第2表 「ムカゴ養成いも」の大きさが新しいもの生育に及ぼす影響

種いも重	新しいも重	肥大倍率	新しいもの長さ	10 a 当り収量	10 a 当り所要種いも重
					kg
g	g	倍	cm	kg	kg
10	670a*	67	74.1	2,903	44
30	976b	33	86.1	4,338	133
50	1,118bc	22	82.7	4,969	222
100	1,376d	14	83.5	6,116	444
150	1,434d	10	76.7	6,214	667
200	1,346cd	7	80.4	5,833	889
n.s.					

* l. s. d. 法 (5%水準), 異符号間で有意差あり

第3表 首部の大きさが新しいもの生育に及ぼす影響

種いも重	新しいも重	肥大倍率	新しいもの長さ	10 a 当り収量	10 a 当り所要種いも重
					kg
g	g	倍	cm	kg	kg
10	369 a*	37	59.0 a	1,435	44
30	771 b	26	83.6 b	3,255	133
50	875 b	18	82.5 b	3,792	222
100	1,295 c	13	87.2 b	5,756	444
150	1,370 c	9	85.8 b	6,089	667
200	1,299 c	6	87.3 b	5,629	889

* l. s. d. 法 (5%水準), 異符号間で有意差あり

第4表 胴尻部の大きさが新しいもの生育に及ぼす影響

種いも重	新しいも重	肥大倍率	新しいもの長さ	10 a 当り収量	10 a 当り所要種いも重
					kg
g	g	倍	cm	kg	kg
10	608 a*	61	73.9 a	1,081	44
30	586 a	20	78.4 a b	2,539	133
50	623 a	12	78.8 a b	2,769	222
100	974 b	10	86.5 b c	4,329	444
150	970 b	6	89.2 c	3,880	667
200	1,074 b	5	85.7 c d	4,415	889

* l. s. d. 法 (5%水準), 異符号間で有意差あり

第5表 種いもの種類と大きさが尻部変形いもの割合に及ぼす影響

種いも重	ムカゴ 養成いも	首部		胴尻部	
		%	%	%	%
g	%	%	%	%	%
10	0	5.7		0	
30	11.4	5.3		0	
50	16.7	5.1		2.4	
100	63.6	22.0		41.5	
150	65.0	41.5		19.4	
200	70.0	38.5		37.8	

月19日まで経時的に調査した。施肥及び管理は試験1に準じた。

試験3. ムカゴ利用による種いも生産について

ムカゴの大きさと発芽率、支柱の有無による新しいもの生育の違い、更に栽植方式と植付けの深さが新しいもの生育に及ぼす影響について調査した。

ムカゴの大きさを1.5~1.8, 2.0, 3.0, 4.0及び5.0~7.0gの5段階に分け、支柱はトンネル用の竹をアーチ状に行い、無支柱区と比較検討した。栽植方式は90×10cmとし、1971年4月に定植し、12月に収穫、調査を行った。

栽植方式の検討では、畦間、株間が60×10cm, 60×7cm, 60×5cm, 60×7cm(2条), 60×6cm(2条)の5区を設け、支柱栽培とし、1972年4月に定植して12月に収穫、調査した。

植付けの深さについては、地表より5, 10, 15, 20cmの4区を設けた。支柱栽培とし、1981年4月に定植して12月に収穫、調査した。

施肥量はN-P₂O₅-K₂O=20-20-20kg/10aとし、全量を元肥に施用した。

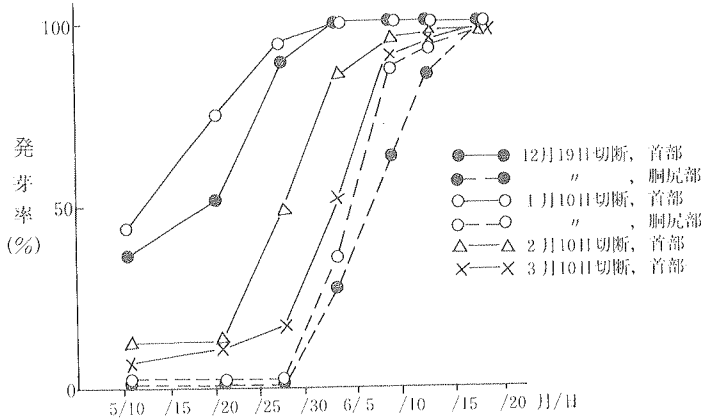
試験4. ムカゴの直接利用栽培法について

ムカゴを直接種いもに用いて、商品性のある新しいものが得られるかどうかを検討した。供試したムカゴは採種前に地面に落下して肥大したもので、7.0, 11.5, 15.0gの3段階のムカゴを用いた。施肥及び管理は試験1に準じ、1972年4月に定植し、12月に収穫、調査した。

III 成績

1. 種いもの種類と大きさについて

第1表に種いもの種類、大きさ別に発芽率を示した。発芽率は胴尻部の10g区で低かったが、他の区はいずれも高く、種いも重が30g以上であれば、発芽率は100%ないし100%に近い高率であった。



第1図 種いもの切断時期が発芽率に及ぼす影響

第6表 ムカゴの大きさが発芽率と新しいもの生育に及ぼす影響

ムカゴ重	発芽率	支柱栽培		無支柱栽培	
		新しいもの重	新しいもの長さ	新しいもの重	新しいもの長さ
g	%	g	cm	g	cm
1.5~1.8	85.0	234 a*	57.1	156 a	50.1
2.0	92.5	244 a	56.8	197 a	52.0
3.0	95.0	289 a	57.9	266 b	56.8
4.0	97.5	364 b	64.3	—	—
5.0~7.0	92.5	355 b	59.4	—	—
			n.s.		n.s.

* l. s. d. 法 (5%水準), 異符号間で有意差あり

第7表 ムカゴの栽植方式が新しいもの生育に及ぼす影響

栽植距離	新しいもの		1 a 当り植付け株数
	重	長さ	
cm	g	cm	
60×10	165 a*	45.3 a	1,660
60×7	151 a b	44.7 a	2,380
60×5	122 b c	42.7 a b	3,320
60×7 (2条)	101 c	36.0 c	4,760
60×6 (2条)	95 c	38.7 b c	5,550

* l. s. d. 法 (5%水準), 異符号間で有意差あり

第8表 ムカゴの植付け深さが新しいもの生育に及ぼす影響

植付け深さ	新しいもの		首部の長さ	首部の割合
	重	長さ		
cm	g	cm	cm	%
5	128 a*	48.5 a	16.2 a	33.4
10	116 a b	45.9 a	17.1 a	37.5
15	95 b	36.4 b	10.4 b	28.6
20	51 c	27.4 c	5.4 c	19.7

* l. s. d. 法 (5%水準), 異符号間で有意差あり

第9表 ムカゴの直接利用が新しいもの生育に及ぼす影響

ムカゴ重	新しいもの重	新しいもの長さ
g	g	cm
7.0	478	69.4
11.5	711	72.2
15.0	808	80.3

第2, 3, 4表に新しいもの生育及び取量を示した。「ムカゴ養成いも」の場合, 新しいもの重は種いもが大きくなる程増加し, 種いも重が100gではほぼ最高に達した。新しいものは種いもの大きさによる有意な差はみられなかった。首部の場合, 新しいものは30g, 新しいものは100g

で最高に達し, 胴尻部の場合には, 新しいもの長さ, 新しいもの重のいずれも100gではほぼ最高に達した。又, 種いもの大きさが同じである場合, 「ムカゴ養成いも」, 首部, 胴尻部の順に新しいもの重が高く, その増加割合は種いもが小さい程大きかった。

第5表に尻部がバチ状をした新しいもの割合を示したが, 種いもが大きい程高率になる傾向が見られ, 特に100g以上では顕著であった。又, 首部, 胴尻部よりも「ムカゴ養成いも」においてバチ状の発現が高かった。

2. 種いもの切断時期が発芽に及ぼす影響

第1図に種いもの切断時期別の発芽率を経時的に示した。発芽時期は胴尻部よりも首部が早く, 定植時にはこれらの区は発芽し始めていたが, 胴尻部は全く発芽しておらず, 定植後も5月末まで発芽は見られなかった。

又, 12月, 1月に切断したいものは2月, 3月に切断したいものよりも発芽が早かった。すなわち, 12月, 1月に切断した首部が発芽率100%に達したのは6月初旬であったが, 2月, 3月に切断した首部の場合, 100%に達したのはそれより約2旬遅れの6月中旬であった。

3. ムカゴ利用による種いも生産について

第6表にムカゴの大きさ別に発芽率と新しいもの生育を示した。ムカゴの大きさによる発芽率の差は小さく, 2.0g以上あればいずれも90%以上の高率であった。新しいものは支柱栽培のほうが無支柱栽培よりも重く, かつ長い傾向が見られた。ムカゴが大きい程新しいもの重は重く, 支柱栽培の場合, ムカゴの重量が4.0gで新しいもの重は最高に達した。

第7表にムカゴの栽植方式別新しいもの生育を, 第8表に植付け深さ別新しいもの生育を示した。ムカゴの栽植密

度が小さい程新しいものは重く、かつ長くなる傾向が見られたが、 $60 \times 7 \text{ cm}$ (2条)又は $60 \times 6 \text{ cm}$ (2条)の密植でも新しいものの平均重量は100g内外であった。ムカゴの植付け深さは5cmで新しいものは最も重く、深くなるにつれて重量、長さ共に減少した。

第9表にムカゴを直接種いもとして栽培した結果を示したが、7.0g以上の大きさのムカゴを用いることにより、500g以上の新しいものが得られた。

IV 考 察

切断しない新しいものの発芽は首部の先端でのみ見られるが、いもを切断することによって不定芽が形成され、首部以外でも種いもとして利用できる。切断して種いもとする場合、小さく切断する程多くの種いもが得られるが、10gの大きさでは首部でも発芽率87.5%、胴尻部では40%と低く、30gで発芽率が95%以上になった。これらの点から、種いもの大きさは少なくとも30g以上必要と考えられる。

又、種いもが大きい程新しいものの肥大は良くなり、収量は増加した。しかし、種いもの所要量も増加するので実用上大きな問題となる。酒井ら⁽⁵⁾は沖積の砂壤土で切いもを用いて栽培したところ、種いもが大きい程新しいものの生育が良いことを認めており、1,100g内外の新しいものが得られた75gを適正な種いもの大きさであるとしている。本研究では、1,100g内外の新しいものを得るためには「ムカゴ養成いも」で50g、首部で50~100g、胴尻部で200g以上必要であるが、本県ではナガイモの観光販売も行われており、800g内外の比較的小型のナガイモでも商品性があるので、「ムカゴ養成いも」で30g以上、首部で50g以上、胴尻部で100g以上あれば種いもの大きさとして十分であると考えられた。又、種いも重が同じであれば、「ムカゴ養成いも」、首部、胴尻部の順に新しいものの重量が高かった。変形いもの発現割合は種いもが大きい程高くなり、100g以上になると「ムカゴ養成いも」で60%以上、首部及び胴尻部で20~40%に達した。本田ら⁽¹⁾も種いもが大きい程変形いもの多くなることを認めており、150gの種いもで20%に達している。変形いもの発生原因は不明であるが、大きな種いもを用いた場合、新しいものの生育が良く、変形いもの発生が多くなることから、大きな種いもの利用は不相当と考えられる。特に、火山灰土壌における観光販売用ナガイモ生産では、「ムカゴ養成いも」で30g、首部で50g、胴尻部で100g程度が種いもの大きさとして適当であると

考えられた。

切断時期が発芽に及ぼす影響は、12月と1月に切断したいもの間には発芽時期に大きな差が見られず、2月以降になると遅い程発芽が遅れた。これは、不定芽の形成は1月以降に行われるが、切断による刺激と養分の移行が切断が遅れることによって遅くなり、不定芽の形成も遅れると考えられる。発芽時期が早い程いもの生育は良くなることから、種いもの切断は定植直前に行うよりも1月までに行い、催芽貯蔵を行っておくのが、良いと思われる。又、胴尻部は首部よりも発芽が遅いことが認められており⁽³⁾、本研究でも同様であった。そのため、栽培管理の点からは、切断時に部位別に分け、処理及び定植を行うことが良いと考えられる。

ムカゴを1年間養成して種いもを生産する場合、ムカゴの発芽率はムカゴが大きい程高かったが、1.5~1.8gのムカゴでも85%に達しており、発芽率として十分であり、新しいも重もムカゴが大きい程高かったが、1.5~1.8gのムカゴから養成したいもでも234gあり、種いもとして十分な大きさであった。従って、極端に小さなムカゴを除けば、ほとんどのムカゴが利用できると考えられた。更に、大きなムカゴを直接種いもに用いて栽培したところ、500g以上の新しいものが得られており、通常の栽培で得られるいもよりは小さいが、観光販売等では商品性があり、大きなムカゴを直接利用することによって2年間の栽培期間を1年間に短縮することができ、有効な方法であると考えられた。

次に、ムカゴによる種いも生産の場合、植付けは粗植になる程新しいものの生育は良いが、 $60 \times 7 \text{ cm}$ (2条, 4,760個/a)又は $60 \times 6 \text{ cm}$ (2条, 5,550個/a)の場合でも新しいも重は約100gに達し、種いもとして十分な大きさであった。本田ら⁽¹⁾もほぼ同じ栽植密度 ($50 \times 4 \text{ cm}$, 5,000個/a)で2gのムカゴを植付けて80gの新しいもを得ており、以上のことから5,000個/a程度の栽植密度が良いと考えられた。又、ムカゴの植付け深さは、5cmで新しいものの生育が最も良いことから、深さ5cm程度の浅植えとし、深植えにしないほうが良いと考えられた。

V 摘 要

ナガイモを切断して種いもとする場合の適正な種いもの大きさと、切断時期並びにムカゴ利用による種いも生産の方法について試験を行った。

1. 種いもは小さすぎると発芽率が低く、新しいものの生育は劣った。又、種いもが大きい程新しいものの生育は良い

が、変形いもの発現が多くなった。観光販売等における種いもの適正な大きさは「ムカゴ養成いも」で30g、切いもの首部で50g、胴尻部で100g程度と考えられた。

2. 種いもを12月又は1月に切断するほうが、2月又は3月に切断するよりも定植後の発芽が早かった。

3. 1.5g以上あるムカゴを1年間養成すると平均で200g以上の新しいものが得られ、種いもとして十分な大きさであった。又、100g程度の「ムカゴ養成いも」を得る場合は、栽植方式は60×6～7cm（2条）、植付け深さは5cmが良いと考えられた。

4. 7gから15gのムカゴを直接種いもとして栽培したところ、500g以上の新しいものが得られ、観光販売等には十分実用性があると認められた。

引用文献

1. 本田宏一ほか(1978). ナガイモの省力増収栽培

技術体系の確立に関する研究 茨城農試研報 19:55～108.

2. 中西秀夫・時 佑志郎(1957). 長芋の種芋に関する2, 3の実験 鳥取農試研報 2:60～64.

3. ————— (1955). 長芋の早掘栽培に適する種芋の部位と零余子から養成した種芋の大きさについて 園学雑誌 27(2):85～93.

4. 酒井 保・垂井昌明(1961). ながいもの栽培に関する研究(第5報) 種いもに関する2～3の研究 長野園試報告 3:87～99.

5. 佐藤一郎(1963). 砂丘地における長芋の栽培法に関する研究(第2報) 種芋の種類, 大きさ, その他2, 3の事項が生育収量に及ぼす影響 鳥取大農砂丘研報 4:1～11.

Summary

The optimum weight of the tubercles which produce full-grown yam of *Dioscorea opposita* Thunb, the optimum time when tubercles should be divided and the method of cultivating tubercles which produce full-grown yam from bulbils were investigated.

1. The rate of sprouting of extremely small tubercles which produce full-grown yam was low and the weight of the full-grown yam was light. The weight of the full-grown yam produced from the large tubercles was heavy while the rate of poorly-shaped yam was high. The optimum weight of tubercles which produce full-grown yam was 30g. in the undivided tubercles, 50g. in the top sections of the tubercles, 100g. in other sections.

2. The time of sprouting of tubercles divided in

December or January was earlier than that of tubercles divided in February or March.

3. Tubercles which were on the average heavier than 200g. were obtained by cultivating bulbils which were heavier than 1.5g. for one period. They were large enough as tubercles to produce full-grown yam. The optimum interval of the row of bulbils when they were sowed was 60cm. (One row contained two sub-rows.) The optimum interval for planting bulbils in one row was 6-7cm, and the optimum depth of bulbils was 5cm.

4. The full grown yam which were on the average heavier than 500g. were obtained by cultivating bulbils which were 7-15g.in weight.