

小粒(全粒)種いもの生産について

元農林水産省上北馬鈴^{かみきた}しょ原原種農場長 田 畑 建 司

はじめに

馬鈴しょ栽培における種いものは、普通中～大粒を2～4つ切りにしたものを使用しているが、近年の省力・機械化の進展に伴ない、省力化とポテトプランターの播種精度向上には小粒(全粒)種いものが良いのではないかと、可成り以前より指摘¹²⁾されて来た。

また種いもによって病気の伝播される輪腐病・黒あし病防除対策上も、種いも切断は望ましくないので、ロシヤ・オランダ⁷⁾等ではこの目的のためにも小粒種いもが使用されている。

さらに葉巻病対策として早期に地上部をカットし、葉巻病の伝播前にいもを収穫する、いわゆる若種いもの利用が採種栽培で行われるようになって来ているが、この場合生産される種いもには小粒いもの比率が増加するので、結果的には小粒種いもの生産につながる。

既にオランダ・ロシヤ²⁾、アメリカ等の諸外国では小粒種いもが利用されており、吾国でもこの問題についての報告が数多く見られるので、筆者らの試験結果を中心に概要をとり纏めここに報告する。

1. 小粒(全粒)種いもの生産方法

田畑⁸⁾は小粒(全粒)種いもの生産とその種いも価値について報告している。

1) 試験方法： 男爵薯及び紅丸を用い、種いもとして小粒(平均40 g)及び2つ割り(1片平均40 g)を供試。

植付株数は10 a 当たり5,000と10,000株で、1株1粒(片)植及び5,000株で1株2粒(片)植とした。掘取時期は男爵薯早掘は莖葉カットして8月10日、普通掘は9月1日。紅丸の早掘は莖葉カットして8月20日、普通掘は10月1日であった。施肥量は標準施肥量でリン酸のみ50%増し、1区30m²、3反覆分割試験区法とした。

2) 試験結果： 20 g 以上のいも数は植付方法間に有意差がなく、掘取時期だけに有意差が認められ、早掘により減少することを示したが、その程度は比較的少なく、男爵薯で平均12%、紅丸で平均9%であった。但し減少の内容についていもの大きさ別に検討すると、両品種とも60 g 以下のいも数は早掘により増加するのに対して、60 g 以上のいも数は早掘により著しい減少を見た。

次に小粒種いもとして使用されるのは、20～60 g の範囲と考えられるので、これにつき検討すると、男爵薯の早掘では小粒いもの増加は殆ど認められなかったが、植付方法により検討すると若干の差異があり、小粒種いもを使用した場合、早掘で小粒いもの増加が見られたのに対し、2つ切り種いもを使用した場合は早掘で小粒いものは減少傾向が示された。

これに対して紅丸ではいずれの植付方法によっても早掘により小粒いものは増加し、平均28%の増加が認められた。

また植付方法による小粒生産は密植の効果がほぼ認められるが、特に早掘の場合株数増

表 1 収穫いも数と次年度植付可能面積

品種	掘取 時期	試 験 区	a 当りいも数			植付株数に変換				A	B	B/A
			120～180	60～120	20～60 g	120～180	60～120	20～60 g	計	植付可能面積	小粒植付可能面積	
男 爵 薯	普 通 掘	小粒・5,000株	639	1,461	2,049	2,556	2,922	2,049	7,527	1.51 ha	0.41ha 76%	27%
		〃 ・ 〃 2粒	561	1,555	2,244	2,244	3,110	2,244	7,598	1.52	0.45 83	30
		〃 ・ 〃 10,000株	517	1,267	2,561	2,068	2,534	2,561	7,163	1.43	0.51 94	36
		1/2 ・ 5,000株	489	1,494	2,678	1,956	2,988	2,678	7,622	1.52	0.54 100	36
		〃 ・ 〃 2片	422	1,972	3,022	1,688	3,944	3,022	8,654	1.73	0.60 111	35
		〃 ・ 〃 10,000株	478	1,489	2,622	1,912	2,978	2,622	7,512	1.50	0.52 96	35
		平 均			2,529					1.54	0.51	33
	早 掘	小粒・5,000株	244	1,194	2,061	976	2,388	2,061	5,425	1.09	0.41 76	38
		〃 ・ 〃 2粒	306	1,367	2,457	1,244	2,734	2,457	6,415	1.28	0.49 91	38
		〃 ・ 〃 10,000株	161	1,239	3,322	644	2,478	3,322	6,444	1.29	0.66 122	51
		1/2 ・ 5,000株	428	1,272	2,216	1,712	2,544	2,216	6,472	1.29	0.44 81	34
		〃 ・ 〃 2片	178	1,183	2,966	712	2,366	2,966	6,044	1.21	0.59 109	49
		〃 ・ 〃 10,000株	311	1,283	2,511	1,244	2,466	2,511	6,221	1.24	0.50 93	40
		平 均			2,589					1.23	0.52	42
紅 丸	普 通 掘	小粒・5,000株	622	1,833	2,277	2,488	3,666	2,277	8,431	1.69	0.46 131	27
		〃 ・ 〃 2粒	506	1,822	2,038	2,024	3,644	2,038	7,706	1.54	0.41 117	27
		〃 ・ 〃 10,000株	456	1,672	2,161	1,824	3,344	2,161	7,329	1.47	0.43 123	29
		1/2 ・ 5,000株	561	1,600	1,744	2,244	3,200	1,744	7,188	1.44	0.35 100	24
		〃 ・ 〃 2片	328	1,816	2,578	1,312	3,632	2,578	7,522	1.50	0.52 149	35
		〃 ・ 〃 10,000株	283	1,889	2,577	1,132	3,778	2,577	7,487	1.50	0.52 149	35
		平 均			2,229					1.52	0.45	30
	早 掘	小粒・5,000株	267	1,244	2,727	1,068	2,488	2,727	6,283	1.26	0.55 157	44
		〃 ・ 〃 2粒	255	1,111	3,383	1,020	2,222	3,383	6,625	1.33	0.68 194	51
		〃 ・ 〃 10,000株	167	911	2,660	668	1,822	2,660	5,150	1.03	0.53 151	51
		1/2 ・ 5,000株	317	1,317	2,517	1,268	2,634	2,517	6,419	1.28	0.50 143	39
		〃 ・ 〃 2粒	206	1,283	3,038	824	2,566	3,038	6,428	1.29	0.61 174	47
		〃 ・ 〃 10,000株	111	1,094	2,810	444	2,188	2,810	5,442	1.09	0.56 160	51
		平 均			2,856					1.21	0.57	47

加よりも1株2粒（片）植の効果が明らかであった。

次に生産されたいもによる次年度の植付面積を検討した。すなわち120～180gのいもは4つ切り、60～120gは2つ切り、20～60gは小粒（全粒）として植付可能面積を計算し表1に示した。

10a収穫した場合、植付可能面積は男爵薯の普通掘で各植付方法平均して1.54ha、早掘で1.23ha、紅丸の普通掘で1.52ha、早掘で1.21haとなることが認められ、両品種とも早掘により植付面積は減少するが、うち小粒種いもによる植付可能面積は、男爵薯では普通掘で0.51ha、早掘で0.52haと殆ど変りはないが、紅丸では普通掘で0.45ha、早掘で0.57haと27%の増加が認められ、ことに2粒または2片植とした場合の増加が顕著であった。

また植付可能面積に対する小粒植付面積の割合は、男爵薯の普通掘では30%台であるのに対し、早掘では密植により増加し平均42%となった。紅丸の普通掘も平均30%であったが、早掘では密植区がいずれも50%近くとなり平均47%の著しい増加が認められた。

3) 考 察： 上野ら⁴⁾は小粒種いも生産に及ぼす栽植密度・種いもの大きさ・ジベレリン濃度の効果を検討した結果、小粒種いも生産には密植が最も効果があり、大いも使用は小粒を確保しやすいが、ジベレリン処理は密植に劣ることを報告している。

伊藤ら⁵⁾は小粒いも生産のためには株間を狭めるだけではなく、植付いも数の増加（小粒いもを1ヶ所に2個植付ける）を考慮する可きことを示唆している。

山木ら⁶⁾は栽植密度と種いもの大きさ及びジベレリン濃度が小粒いも生産に及ぼす影響

を検討した結果、いも数増加のためには密植（6200株／10a）の効果が大きく、種いもは50g程度の全粒使用が有利としている。

北見農業試験場⁹⁾の結果によれば、種いも供給数（20～60gは全粒、60～120gは半截利用）増加に有利な莖葉処理時期を検討し、小粒いもの最多時期は男爵薯で開花始後30日頃、農林1号は25～35日頃、紅丸は35～40日頃と認めている。

河村ら¹³⁾は小粒種いも生産に及ぼす浴光育芽処理、栽植密度及び種いも切断処理の効果について検討したところ、浴光処理は年次により効果に変動があり、栽植密度については密植による効果を認めた。更に塊莖頂部に切れ目を入れる切断処理効果の大きいことも認められた。

小林ら¹⁰⁾は小粒いも生産技術として1株当たり莖数を増加させる2粒植え、切れ目処理が莖数・塊莖数の増加ならびに小粒化に効果のあることを認めた。

また品種との関係では男爵薯は小粒化しやすいのに対して、農林1号は小粒化傾向が少ないことを認めた。

以上の結果を総合して考えると、小粒いも生産には田畑ら⁸⁾・犬塚¹¹⁾及び北見農業試験場⁹⁾の結果が示すように、早掘による効果が極めて大きい、効果を上げるために早掘時期を早めると収量は減少し次年度植付面積の減少を来す。

また伊藤ら⁵⁾・田畑ら⁸⁾・河村ら¹³⁾及び小林ら¹⁰⁾は、1株2粒植えまたは切れ目入れの効果を認めている。吉田¹²⁾はm²当たり主莖数が40本を越えると小粒の割合が急速に増加し、60g以下の割合が40%以上になると報告している。m²当たり40本は10a当株数

5,000で1株8本となるので、1株2粒植または切れ目入れとすれば莖数確保は容易と思われる。

これらの結果を参考として、今後10a当たりやや密植の5,000株程度、1株2粒または切れ目入れて主莖数を確保しつつ、早掘時期を検討する試験が更に必要と思われる。

2. 小粒(全粒)種いもの生産力

小粒種いもはその生産方法によりある程度未熟いもとなり生産力が劣るのではないかと考えられたので、浴光催芽（25日間）リン酸多施（50%増）の手段により生産力の向上を計り試験を行った。

1) 試験方法： 品種は紅丸で前年の早掘区（8月20日莖葉カット）及び普通掘で得た小粒種いも（平均40g）を使った。1区20m²、3反覆とした。

2) 試験結果及び考察： この年は6～7月の高温乾燥により二次生長が発生し8月の降雨によりこの傾向が助長され、試験結果の乱される恐れがあったので、9月5日地上部をカットした。収量調査結果は表2に示す通りで早掘種いもの収量が若干多く、でん粉価が高くなる結果が示された。収量増加の機構は、令の進行による莖数増・いも数増によるもの

表2 収獲調査結果

種いも	処 理	a 当り		1 個 重	でん 粉 価
		い も 数	い も 重		
普通掘	無処理	4,665 個	330.6 kg 100	71 g	14.7 %
	浴 光	4,788	353.8 107	74	14.9
	磷酸多	4,744	354.0 107	75	15.0
早 掘	無処理	5,045	352.6 107	70	15.0
	浴 光	4,990	324.9 98	65	15.9
	磷酸多	5,289	374.7 113	71	15.2

のようである。

犬塚¹¹⁾は前年の莖葉処理時期の差異による萌芽およびその後の生育の差は認めず、若種いもの生産力の劣っていないことを認めた。

北見農業試験場⁹⁾の結果によれば、昭和49年は種いもの大きさによる収量には大差なく、51年度も25～30 g 種いものによる収量は、開花後15日莖葉処理種いものでは収量はやや劣ったが、25日処理種いものでは無処理区・60～120 g 半截区とほぼ同等であった。しかし50年度では種いものが大きくなるに従い増収する傾向が示された。

よって早掘による小粒種いもの生産力は劣らないと言って差し支えないと思われる。

摘 要

1) 小粒(全粒)種いもの生産方法として、密植、1株2粒(片)植及び早掘につき検討した結果、男爵薯の早掘では小粒の増加は殆ど認められなかったが、紅丸では早掘によりどの処理区でも小粒いものは増加し平均28%の増加が認められた。

またいもの大きさ別による次年度植付面積を検討したところ、植付可能面積に対する小粒植付可能面積の割合は、男爵薯は普通掘平均33%、早掘平均42%であったのに対し、紅丸では普通掘平均30%に比べ早掘平均は47%となり著しい増加が認められた。しかし早掘時期を早めることは減収につながるので今後10a当たりやや密植の5,000株程度、1株2粒または切れ目入りで主莖数を確保しつつ早掘時期を検討する試験が更に必要と思われる。

2) 早掘による小粒種いもの生産力は、劣らなかった。

〈引用文献〉

- 1) 田畑建司・栗原浩(1963)：馬鈴薯の生育相に関する研究。Ⅷ。馬鈴薯の栽培密度決定に関する生態的研究。日作紀、第31巻第3号
- 2) 農林省農林経済局国際協力課(1966)：日ソ農業技術交流事業に基づく訪ソ農業視察団報告。Ⅷ。馬鈴薯班
- 3) 十勝馬鈴薯原産種農場(1967)：莖葉刈取による馬鈴しょ葉巻病の感染防止試験。昭和40・41年度調査報告
- 4) 上野賢司・浅間和夫・村上紀夫・金子一郎(1968)：機械化栽培のための小粒種薯の生産に関する試験。北農。第35巻第5号
- 5) 伊藤登・谷津繁(1970)：小粒いもの種薯としての利用価値に関する調査。昭和45年度北海道中央馬鈴薯原産種農場調査成績概要
- 6) 山木貞一・及川邦男・久木村久(1972)：ばれいしょ小粒いもの生産方法とその栽培についての試験。北農。第39巻第1号
- 7) 北海道澱粉工業協会(1973)：オランダの馬鈴しょと澱粉事情調査報告書。澱粉会報第8巻第3号
- 8) 田畑建司・雨宮健蔵・西村政芳・秋元喜弘(1974)：小粒種薯の生産とその種薯価値。農業技術。第29巻第11号
- 9) 北海道立北見農業試験場(1974～'76)：ばれいしょ若種いものに関する試験。昭和49～51年度年報
- 10) 小林美盛・秋元喜弘(1978)：小粒いもの生産技術確立に関する試験。北海道中央馬鈴薯原産種農場
- 11) 犬塚正(1979)：バレイショ若種いもの生産技術。農業および園芸。第54巻第1号
- 12) 吉田稔(1979)：ばれいしょの生理生態学的研究。第14報。小全粒種いもの生産力について。北海道大学農学部邦文紀要。第11巻第3号
- 13) 河村憲一郎・原田智之(1994～'96)：小粒種いもの生産技術に関する調査実績報告。種苗管理センター胆振農場後志原産種生産分場