

小型播種機を利用したバレイショ小粒種いもの播種法

西川 佳 範

要 約

西川佳範(1985): 小型播種機を利用したバレイショ小粒種いもの播種法。広島農試報告49: 79~86。

バレイショの播種作業を省力化するため、機械利用による播種法について検討した。供試機は、本県バレイショ産地の立地条件を考慮し、緩傾斜地にはティラアタッチタイプの小型機利用を、急傾斜地用には人力用播種機の試作利用を検討した。その結果、機械播種の試験では市販機の改良により、種いもの大きさ20~60gまでは株間を23±1cm程度まで精度を高めることができた。人力用播種機では背負式肥料散布機の改良により、機械の汎用化と急傾斜地、小区画地などへの利用を可能にした。

播種作業の機械化により、播種労力は種子予措の時間も含めて、10a当たり22時間余り短縮され、慣行切断種いも方法の約1/3となった。また、労働強度の軽減も大幅に達成され、播種適期幅拡大による労力の分散も可能となった。

栽培試験では、種いもの大きさを30~60gとし、秋バレイショについて検討した結果、農林1号およびデジマの各品種について、8月上旬から20日過ぎまでに播種したものは収量に大差がなかった。しかも種いもの腐敗はほとんどなく、従来の切断種いもにくらべて腐敗による欠株は大幅に減少した。小粒種いもの場合の播種深さは8~10cm、株間は20~25cm 1株1粒播種が適し、60cm畦幅に1条播種した場合の収量は、慣行切断種いもと同等の収量が得られた。

I 結 言

広島県におけるバレイショの栽培面積は、春作では県下一円で1,200ha、秋作では竹原市、安芸津町、三原市、因島市等、南部地帯を中心に800haがある。これらのうち、安芸津町、竹原市などで栽培される秋作バレイショは高品質であることから、京阪神市場で特級品としての評価を得ている。しかし、生産地の立地条件は耕地が狭少で起伏の大きい傾斜畑であるため、大型機械の導入が困難な現状にある。播種作業と栽培面では次のような問題点があげられる。

播種作業では人力により切断した種いもを播種する方法がとられており、種いもの切断と播種作業にそれぞれ10a当たり3時間、16時間と多くの労力を要し作業者にとっても重労働となっている。栽培面では秋作の播種時

期が高温で乾燥しやすい時期であるため、播種した種いもが腐敗しやすく生産が不安定であること、播種時期も降雨をねらうために8月下旬から9月上旬までとなり期間がせまく労力が集中している¹⁾などである。一方、切断しない小粒種いもはこうした問題が少ないうえ、種いも切断の労力が不要となり省力的である。

このような理由から小粒種いもによる栽培法の検討がされ、その結果、播種労力の点で有利であること、さらに土壌乾燥にも耐え、土中の病原菌に対する危険性も少ないこと^{2,3,10)}などが明らかになっている。小粒種いもの萌芽促進法については、ジベレリン、エスレルの処理が有効とされている^{4,5)}。機械播種については、斉藤^{6,7)}、鳥山⁸⁾らの試験によれば、小粒種いもは、機械的に扱いやすいことが指摘されているが、精度上になる問題を残し、播種機構に検討の余地があるとしている。

本報は、歩行型播種機を利用した栽培法の検討とそれ

に適合した機械精度を得るための改良等であり、これらの問題を解決すれば、秋作では播種期を早めることができるため、播種適期幅が拡大し、周到な管理作業ができる。さらに、高品質化と欠株防止による生産の安定化にも役立つものと考えられるので、秋作に利用する小粒種いもの播種期と小粒種いもを利用した傾斜畑での省力栽培技術を確立しようとしたものである。

II 小粒種いもを利用した栽培法

1. 播種期と生育、収量

1) 試験方法

播種期は手植区が8月1日、11日、21日、31日、機械植区が8月21日で、播種深さは8~10cmとした。種いもの大きさは40~50g、畦幅60cmの1条播種とし、株間は手植区が20cm、機械区が22~23cmである。供試品種はデジマ、農林1号で、施肥量は基肥として複合磷加安14号(14-10-13)を製品量でa当たり10.7kg、追肥として同肥料を9月17日に7.1kgを施用した。

収穫は11月21日に行なった。播種機はティラアタッチタイプ歩行1条播種機 USA-1型を使用した。種いもの発芽促進のため、農林1号のみ播種直前にジベレリン10ppm、エスレル500ppmの混合液に30分間浸せました。

試験場所

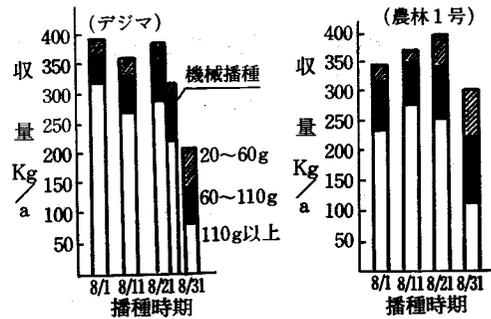
東広島市八本松町原、農試験畑。

2) 試験結果

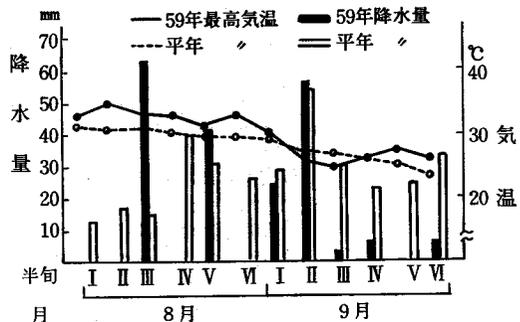
生育：収穫時の草丈、茎長は手植、機械播種ともデジマ71.2~83.3cm(草丈)、50.8~65.3cm(茎長)、農林1号85.2~89cm(草丈)、67.3~69.8cm(茎長)で、播種期による差は認められなかった。茎数は、8月31日播種を除き、デジマ2.2~2.3本、農林1号が2本未満であった。8月31日区はデジマ3.3本、農林1号は2.4本といずれの区もデジマの方がやや多かった。

収量：手植区のa当たりの収量を播種期別に比較すると、デジマでは8月1日から21日までの播種では357.9~388kgで大差なかったが、8月31日では208.8kgとなり、明らかに少なかった。機械播種区は312.4kgで手植区よりやや低収となった(第1図)。しかし株当たりの収量では、手植区466.2gに対し、機械播種区は453.4gで手植区と差がなかった。農林1号では、8月21日植までは346.1~392.2kgと植付時期の遅いほどやや増収の傾向であったが、31日植では303.5kgと減収した(第1図)。株当たりの収量でも同様の傾向がみられた。

収穫したいもを大きさに別調査した結果、31日区を除



第1図 播種時期と収量



第2図 気温と降水量 (東広島市八本松町原)

き、20~60gと60~110gがほぼ20~30%、110g以上は45~57%で、両品種ともほぼ同じ傾向であった。しかし、31日植区では20~60gの占める割合が高くなり、塊茎肥大が不十分であったことを示している(第1図)。

以上の結果から小粒種いもの播種期としては、秋植では8月21日前後までに行なえばよく、その場合、機械播種しても収量面では手植とほとんど差がないことがわかった。なお、本試験年の気温と降水量を第2図に示した。

2. 播種深さ、播種密度の許容限界

1) 試験方法

播種の深さを6, 8, 10cm, 株間を20, 25, 30cmとし、それらを組合わせた。種いもの大きさは40~50gのものをを用い、畦幅60cmに1条播種とした。1株の播種粒数試験では、播種深さを8~10cmとし株間20cmの1粒播種と株間40cmの2粒播種について試験した。比較対照として切断いも区を設けた。供試品種は農林1号、デジマで、農林1号のみ発芽促進のため播種直前に、ジベレリン10ppm、エスレル500ppmの混合液に30分間浸せさせた。播種日は8月5日、20日、収穫日は11月25日、28日である。試験場所は東広島市八本松町原 農試験畑。

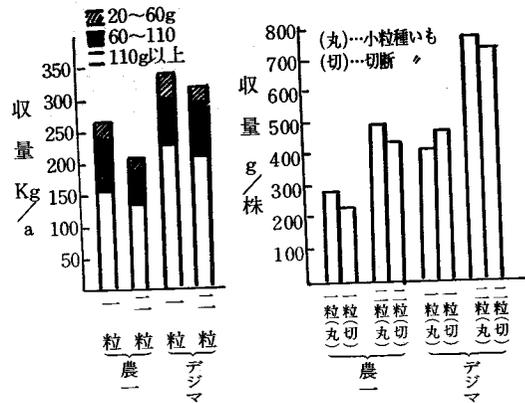
2) 試験結果

播種の深さ6, 8, 10cmと株間20, 25, 30cmの組合せ試験での生育を取穫時の草丈でみると、農林1号は80~90cm, デジマ74~80cmであった。莖数は両品種とも平均1.6本で芽かきの必要はなかった。不発芽、腐敗種子による欠株は非常に少なく0.7%以下であった。欠株のほとんどは種いもの発芽不良によるものであった。

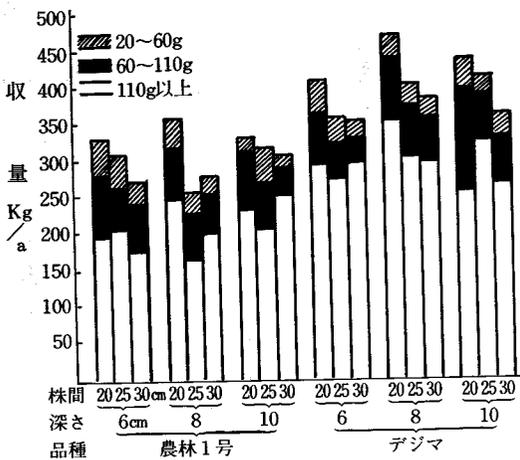
次に、播種の深さを8~10cmとし、株間20cmの1粒播種と株間40cmの2粒播種の試験結果では、草丈が90~100cmで処理による差はみられなかった。莖数をみると、1粒区で平均1.3~2.3本, 2粒区では2.6~4.1本であり、種いも1粒当たりでは1~2本で区間差がなかった。

播種の深さ6, 8, 10cm, 株間20, 25, 30cmの組合せによるa当たりの収量をみると、播種深度の浅い深いにかかわらず株間20cm区が最も多収となり、以下25, 30cmの順で330~357kg(農林1号), 370~460kg(デジマ)余りとなった。播種深さ別では株間20cmの場合、8cm区が最も多収で以下10cm, 6cmの順であった(第3図)。

区344.3kgとなり、デジマの方が多収であった。このように両品種とも収量の点で1株1粒播種がよいことがわかった。収量の内訳を大きさ別にみると、各区とも20~40gが全体の5~10%, 60~110gが20~30%, 110g以上が60~70%余りで全般に大粒が多かった(第4図)。



第4図 播種粒数と収量



第3図 播種深さ及び株間と収量

収穫いもの大きさは全般に110g以上の割合が多かったが、株間がせまくなると、20~60gの小粒いもの割合が増す傾向にあった。そのため商品性の高い収量割合から検討すると、農林1号では株間20~25cm, 播種深さ8~10cm, デジマでは株間20cm, 播種深さ8~10cm程度が適当と思われた。

1株1粒播種と2粒播種での収量比較では、1粒区が多収となり、7~14%の収量差があった。種いも1個当たりの収量でも1粒区の方が多くなった。品種別では、農林1号の1粒区で最高a当たり237.6kg, デジマ1粒

区192.4kgであった(第4図)。このように丸いも区にくらべ、切断種いも区のア当たり収量が少なかったのは、切断区において播種後、種いもの腐敗が多かったためである。

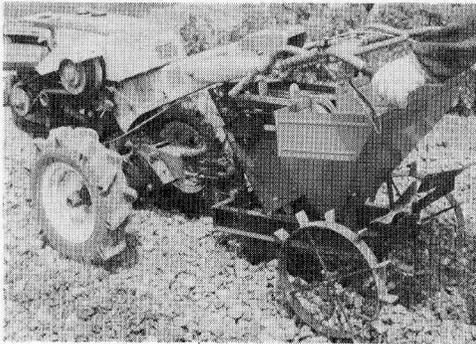
以上の結果から、小粉種いもの栽培方法としては1株1粒播種がよく、40~50gの種いもを株間20~25cm, 播種深さ8~10cmで60cm幅の畦に1条播種したとき、株当たりの収量では慣行の切断種いもの場合と同等の収量が得られることがわかった。

III 市販播種機の適応性と改良

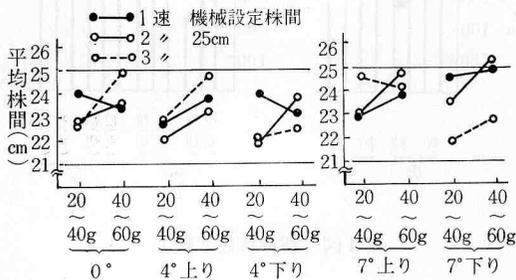
1. 試験方法

供試いもは大きさ別に15~20g, 20~40g, 40~60g, 60~80g(第1表)に分別した。品種はデジマ, 農林1号を用い畦幅60cm, 耕地傾斜度0~7度で試験した。

供試機：ティラアタッチタイプUSA-1型, 全長850, 全幅450, 全高670, 重量35kg, 種子くり出し部の機構はスプーン付昇降ベルト式, ベルトの駆動方式は突起付接地輪駆動, 開溝器, 覆土器付。適応馬力は3PS以上, 作業速度(試験時)1速(0.15~0.19m/s), 2速(0.24~0.33m/s), 3速(0.45~0.57m/s)(第5図)。



第5図 供試播種機



第6図 作業速度と株間

試験の順序：最初に無改良の状態では播種性能試験を行ない、その結果から必要な部分の改良を行なった。改良した箇所は、ベルト駆動スプロケットの歯数とスプーンの数であり、これらの改良により適正な株間が得られるようにした。

2. 試験結果

無改良機の場合、1株当たりの播種粒数は15~20gいもで1株平均1.4~2.3個、20~40gで1.1~1.4個。40~60gおよび60~80gでは1個となり、40~60gでは安定した播種粒数となった。機械の設定株間に対する実際の播種株間は耕地傾斜度、走行速度とのはっきりした傾向はみられず、設定株間25cmに対し、実際の播種株間は平均28.2~28.6cmとなり設定値より12~14%広がった。設定株間30cmでは平均32~34cmとなり、この場合も設定値より6.7~13.3%広がった。株間の変異は、設定値25cm、いもの大きさ20~40gで平均CVで12%余りのほか、どの試験区も平均8~60%程度であった。このように実際の播種株間が広すぎたため、改良方法として接地輪に装着しているベルト駆動用スプロケットの径を10mm大きくし、歯数を28から31に増して再度株間の精度を調査した。その結果、平均株間は27cm、播種粒数は20~40gいもで1.1~1.5個、40~60gで1~1.2個、60~80gで1~1.3個となった。欠株率は20~60gで0~6%、60~80gで0~25%となり、傾斜地では上り作業時に多くなる傾向を示した。

耕地傾斜度と播種株間の変異は、平地では比較的少ないが、4度、7度では大きくなった。いもの大きさ別では20~60gに対し、60~80gでは変異が大きく、特に4度、7度の上り作業で顕著に現われた。しかし、下り作業では4度、7度の間では大差なかった。これらの結果から本機で使用できる種いもの大きさは20~60gまでで

第1表 供試種いもの品種別サイズ

サイズ 重さ(g)	a	CV	b	CV	d	CV	重さ(g)	CV
15~20 (農)	35.2	6.1	31.4	5.2	27.5	6.3	17.2	7.9
(デ)	—	—	—	—	—	—	—	—
20~40 (農)	42.9	9.6	37.0	9.5	32.2	9.0	29.6	26.4
(デ)	42.7	6.5	38.5	6.5	33.4	6.5	30.8	13.9
40~60 (農)	52.4	6.8	45.9	7.2	37.6	6.5	49.8	13.6
(デ)	50.6	5.1	45.1	5.3	38.6	5.5	49.2	11.5
60~80 (農)	58.9	4.9	52.5	5.7	42.2	6.5	70.1	7.7
(デ)	57.5	5.7	50.4	4.9	43.2	5.5	68.7	8.8

注 単位mm a:長径 b:短径 c:厚み (農):農林1号 (デ):デジマ

第2表 作業方法と欠株率(%)

傾斜 種 速 い も 重(g)	0°			4°上り			4°下り			7°上り			7°下り		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
20~40	5.2	1.5	0	2.9	0	0	6.5	0	0	8.7	6.5	6.9	4.0	3.1	0
40~60	2.7	0	3.1	3.3	0	3.6	0	0	0	6.5	10.0	7.4	4.5	4.9	0

第3表 植付までの作業労力比較

作業名 区名	種子予措					計 hr
	種子予措	施肥	耕うん	作業	植付	
慣行法 (切断種 いも)	10.5	2	2	3	16	33.5
機械播種 (小粒種 いも)	1.0*	2	2	3	3	11.0

注 種子予措の内訳

80~100g いも300kgを2つに切断 2.0hr
 種いも消毒 0.5〃
 催芽促進 8.0〃

*ジベレリン、エスレル液に浸漬する催芽促進作業で品種によっては不要。

あり、中でも40~60gの場合が最も良いといえる。

以上の結果、機械設定株間25cmに対し、なお平均して2cm程度広すぎる結果となった。そこで次の改良方法として、スプロケットの歯数を31とし、かつスプーンの数11個から13個に増しスプーン間隔を12cmから10.2cmにして株間の精度を調査した。その結果、いものすくい上げ量は約1.27倍となった。いもの大きさと株間の変異をみると、作業速度1~2速までは40~60gいもの方が安定していた。いもの大きさ、耕地傾斜度、走行速度等の作業条件を通して、平均株間は21~25cmの間にはぼ納まり、この改良によりほぼ適正な株間を得ることができた(第6図)。欠株率は7度上り作業で6.5~10%のほかは0~6.5%程度であった(第2表)。

耕地傾斜度と播種株間の変異は、7度下り方向を除けば1速ではあまり変らなかつたが、3速では7度の上り、下りともやや株間が広がった。

以上の結果から本機の使用条件として、種いもの大きさは20~60g、最適は40~60g位で、作業速度は0.15~0.33m/sであれば、株間は23±1cm程度の比較的高精度の作業ができる。なお適応度の高い種いもの大きさは40~60gであったが、この理由はスプーンの大きさがこ

の大きさのいもとよく適合していたためと思われる。

作業能率は理論値で10a当たり1速で2.6~2.7時間、2速で1.5~1.7時間、3速で0.8~0.9時間となり、播種までの労力は、慣行切断種いも手植の約半となり大幅な省力となった(第3表)。

IV 背負式肥料散布機の播種機への改造利用

1. 試験方法

背負式肥料散布機の導管以後を改造し、接地輪駆動による播種機構を試作した。

試作1号機の概要：種子導管部は内径50mm、長さ850mmの硬質塩ビとし、種子くり出し部はロール式(175φ)、シードセルはロールの外周に3個設け、導管から種子がシードセル中に1個あて入り、播種ロールの回転により地面へ自然落下する構造とした。作業方法は人力けん引式。供試ほ場の傾斜度は0、7度。供試いもの大きさは30~40g。畦幅60cm、1条播種、株間25cmを目標。

試作2号機の概要：播種ロールの下部に突起付接地駆動輪を設けた。なお接地輪と播種ロールの外周にはラック状のゴムを带状に付設し、播種ロールの回転をより確実にした。このほかシードセルの下方には種子の地面への落下高さを低くし、株間精度を上げるため、一時的に種子を支持する部分も設けた。その他の部分は1号機と同じにした。

2. 試験結果

1号機の作業精度は、導管の傾斜度、上り、下りの作業方法、作業速度によって変った。7度の上り作業では、地面からの導管角度を7度より高くすると、株間も広がる傾向があった。なお平地(0度)では、種子導管の地对角度26度の時が種子くり出しが比較的円滑であったが、株間は34.6cmと広がった。種子導管内での種子の詰まりも時々生じた。作業能率は理論値で10a当たり1

時間余りであった。

2号機の播種精度は、株間の目標値25cmに対し34~35cm (CV21~26%) 余りとなった。これは種子ロールのセル数が少なかったためで、さらに1個程度増すことで解決できると思われる。作業速度は最高0.3m/s程度までで、これより速度を上げると種子のくり出し精度が低下した。導管内の種子の詰まりは時々発生したが、導管に手で衝撃を与えることで、ある程度解決できたものの完全ではなかった。

作業性については、傾斜は場の上り下り作業とも地面に対する導管の傾斜角は低い方が株間の変異は少ないが、上り方向では導管角度25度は作業者が導管を保持する高さとしては低すぎるため、作業性にやや難点があったが、29度程度では比較的作業しやすかった。下り方向の作業では、導管の地对角が20度位になると導管内の種いもの流下速度が遅くなるため、播種精度が劣り、22度以上傾斜させる必要があった(第4表)。

第4表 背負式播種機の精度

作業方向	導管角度	株間 cm	同左 CV%	1株個数	作業速度 m/s
上り	25°	34.0	26.3	1.1	0.3
	29°	28.6	30.6	1.0	〃
	35°	24.2	49.8	1.2	〃
下り	20°	36.8	14.8	1.0	〃
	22°	35.7	21.1	1.0	〃
	30°	31.8	24.4	1.1	〃
平地	26°	34.6	11.0	1.0	〃

V 考 察

播種期と収量の関係について、船越¹⁾らは1978年島しょ部試験地で農林1号を用いて試験した結果、8月2日播種は、10日、20日播種にくらべてやや低収であったと報告している。その原因として、播種後まとまった降雨があるまでの日数の短い方が種いもの内部の生長ホルモンの効果が残っていて萌芽が早くなり、収量増につながったことが考えられるとしている。本報でも農林1号では8月1日播種よりも、11日、21日播種の方がやや収量増の傾向がみられた。しかし、デジマについてはこの傾向は認められず、8月上旬から下旬にかけて播種しても収量に差が認められなかった。本試験年(1984年)のように8月の気温が平年より高く、降雨量の非常に少ない

年でも小粒種いものは腐敗がほとんどなく、収量にも大きな影響がなかったことから、従来の切断種いも方式にくらべて収量の安定性が高いといえる。

小粒種いもの大きさについて、船越¹⁾らは20~60gの間で生産力に大差ないとし、栗原³⁾は40~60g、上野¹⁴⁾は30~60gが適当としているが、本試験の結果等からみて総合的に判断すれば30~60gでよいと考えられる。

播種の深さは浅すぎても深すぎても地上部への出芽が遅れる。6cmでは播種後の降雨等で種いもが露出することもあり、安全な深さは8~10cmと考えられた。栗原³⁾は覆土厚について、匍枝の発生節から6~8cm内外を必要としているが、これに種いもの厚みを加えると播種の深さはほぼ10cm内外と考えられ、本試験の結果とほぼ一致する。

株間については広すぎると収量減になり、せますぎると茎葉の軟弱徒長による倒伏が発生しやすく、小粒いもの増加につながるほか、必要な種子量も多くなる欠点がある。1株2粒播種は1粒播種の2倍の株間であるので播種作業の能率からいえば有利といえるが、全体としての収量性は1粒播種よりも劣る結果となった。

結局、収量面からは1株1粒播種が有利でその時の適正株間は農林1号、デジマとも20~25cmと判断された。

市販播種機の適応性と改良について、供試機の種子くり出し部の機構はスプーン付昇降ベルト式で、ベルトの駆動は突起付鉄車輪による接地輪駆動方式のため、種いもの大きさが1粒数に与える影響は、スプーンの大きさ(本機では55×45mm)に対する種いもの大小によって変ることになる。この傾向が試験結果にも表われており、種いもの大きさが15~20gでは、1度に2粒すくい上げることがしばしばあるのに対し、40~60gではほとんど1粒あてすくい上げる結果となった。より適正な株間を得るために次の二つの方法を試みた。一つは上述のようにベルト駆動スプロケットの歯数増加によるすくい上げ速度を早くする方法、他の一つはスプーンの数を増す方法であった。結果的には歯数を28から31とし、かつスプーン数を11から13に増した方法が最もよく、ほぼ21~25cmの間に納めることができた。このことは歯数だけを多くすると、種いものすくい上げ速度が早くなり、地上部へ落ちた種いもの間隔が乱れやすいことと、スプーン上に種いもが確実に乗らないために欠株を生じ、結果的に平均株間が広くなることを意味している。

耕地が傾斜している場合の作業方向と株間については傾斜4度位までは上り、下り方向と株間の変動はほとんど差がないが、7度以上になると上り方向での株間が広くなった。これは、すくい上げスプーンが種子ホップの

内側前方部に装備されているため、上り方向の作業では機体が傾斜するため、すくい上げ途中で種いものがスプーンからホッパー内に落下して欠株になることがあったためである。この理由で作業精度から考えれば、機械の構造上、下り作業とすべきであるが、オペレータ側からは7度以上の傾斜地では機械作業がかなり困難性を伴うので、この種の機械はなるべく使用すべきではないと考えられる。

背負式肥料散布機の改造利用について、ティラアタッチタイプの播種機は上述のように耕地傾斜度7度以上では作業が困難であるので、人力式播種機を試作した。これは背負式肥料散布機の導管部とその先端部の種子くり出し部から成り、種いものは背負部の布袋から導管内を自然落下し、先端の接地輪くり出し部から1粒ずつ一定間隔に播種する機構である。この播種機には作溝と覆土装置はないが、下り方向で作業すれば比較的楽な姿勢で能率的に作業ができる利点をもっている。導管内の種いもの詰まり対策、株間のより適正化などまだ若干の改良点は残るものの汎用性があり、急傾斜地小区画地などへの利用には楽な姿勢で作業できるものと考えられる。

VI 摘 要

1. 30~60gの小粒種いもを利用することにより、機械播種が能率よく楽に行なうことができるほか、高精度化も達成された。

2. 秋バレイシヨの播種適期幅も従来の切断種いもにくらべて広くなり、8月上旬から20日過ぎまで拡大できる。しかも種いもの腐敗がほとんどないため、欠株が大幅に減少し収量が安定した。

3. 播種の深さは農林1号、デジマでは8~10cm、株間20~25cm、1株1粒を60cmうねに1条播種することにより、慣行切断種いもと同等の収量が得られた。

4. 市販播種機の改良により、播種精度、特に株間を23±1cm程度にまで高めることができた。

5. 背負式肥料散布機の改造により、汎用化と急傾斜地、小区画地などへの利用を可能にした。

6. 省力効果について、播種労力は種子予措を含めて10a当たり22時間余り短縮され、慣行切断種いも方法の約1/2の労力となった。

引用文献

- 1) 船越建明, 松浦謙吉, 村上清則: 1979, 全粒種いも利用による秋バレイシヨの安定生産技術(1), 農業及び園芸54-8: 1009-1012.
- 2) 犬塚 正: 1979, バレイシヨ若種いもの生産技術, 農業及び園芸54-1: 49-52.
- 3) 栗原 浩: 1967, バレイシヨ栽培の機械化とその問題点, 農業及び園芸42-1: 33-36.
- 4) ——, 田畑建司, 大久保隆弘: 1964, 栽培の理論に基づいたばれいしょの計画栽培について, 東北農試研究速報2: 13-15.
- 5) 岡沢養三: 1971, 馬鈴薯塊茎形成と生育, 農業及び園芸46-1: 172-176.
- 6) 斉藤 亘, 高橋義明, 藤田昭三: 1967, 馬鈴薯播種機に関する研究, 農業機械学会北海道支部9: 7-10.
- 7) 田中 梯, 丸山勝弘, 樋口 勉, 長尾孝晃: 1966, 長野県農試桔梗ヶ原式バレイシヨ施肥播種機について, 1966, 農業及び園芸41-8: 1227-1228.
- 8) 知識敬道: 1976, 暖地馬鈴薯栽培技術の要点, 農業及び園芸51-1: 225-230.
- 9) 鳥山正雄, 我妻幸雄, 若狭昭一: 1963, 馬鈴薯播種機の試作研究, 農業機械学会北海道支部7: 29-31.
- 10) 山本貞一, 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39-1: 28-37.
- 11) 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いもの生産に関する試験, 北農35-5: 6-13.

Mechanical Seeding of Potato, *Solanum tuberosum* L.,
with Small Tuber Seeds

Yoshinori NISHIKAWA

Summary

In order to save labour of potato seeding, two kinds of seeders were tested. The seeders used were the power tiller pull type potato seeder which was improved on the ground driving wheel sprocket and the spoon number on an elevator belt, and the knapsack type dry fertilizer spreader which was improved on the blow head.

In seeding tests with seeders, both seeders showed high efficiency when tuber seeds of 30-60 gram weight were used. The accuracy of planting space with the improved power tiller pull type seeder was 23 ± 1 cm and the times required for seeding were 11 hours per 10 are with seeding by improved power tiller pull type seeder and 33.5 hours with seeding cutting tuber seeds by hands, respectively. The improved knapsack type fertilizer spreader was highly effective in seeding, especially in sloping fields and small fields.

In fall cultural tests with cultivars Norin No. 1 and Dejima, the proper range of seeding time of small tuber seeds by seeders became longer than that of cutting tuber seeds by hands.

When small tuber seeds were planted at 20-25 cm spacings in rows 60 cm apart and 8-10 cm depth, the equal yields were obtained as compared with those in practical culture.