

ビート機械化栽培に関する試験

西谷 国宏
(大分県農業試験場大野分場)

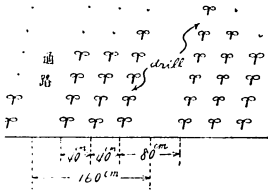
NISHITANI, K.

An Experiment on the Mechanical Cultivation of Sugar Beet

はじめに、暖地ビートの栽培に関する試験は各地で行われて来たが、大型機械利用による栽培法試験の具体的な事例はほとんど見ない。よつて、黒色火山灰畑地で大型トラクターを使用しビート栽培法の検討と、機械利用上の問題点の探索を行つたのでその概要を報告する。

1. 試験方法 供試圃場は原野開こん2年目で40m×100mの0.4haで、100m方向に8.2°の傾斜地のために短辺等高線栽植を行つた。kw-AAを8月13日に播種し翌年4月13日に収穫した。栽植様式は第1図に示したごとく、畦巾160cmで条間40cm 3条 drill でトラ

第1図 栽植様式



クター通路 80cm を設けた。施肥量は粒状ビート化成肥料(成分10.12.8)を10a当り100kgである。

2. 作業及び作業機の使用は次の順序で行つた。

堆肥散布, マニアスプレッダーを使用し積込は手労働で行い1台の積載量は800kgで散布巾は2.5m, 作業

速度は8kmである。

石灰散布, ブロードキャスターを使用して積込に助手1人を使用。消石灰で200kg積載して散布巾は2.5mで作業速度は8kmで非常に能率的である。

耕起, 3連ディスクプラウを使用して20cm耕起で傾斜の上から下への片道運転である。

砕土, ディスクハローを使用して1回がけて十分砕土が出来る。

鎮圧, カルチパツカーを使用して1回がけて十分鎮圧が出来る。

播種施肥, シードドリルフアーティライザーを使用して種子2.5kg元肥55kgを使用した。

間引, 傾斜地におけるシンナー使用はテスト段階で不良であつたので手労働で行つた。

中耕, スプリングカルチを使用したこれも中耕深度の調節が困難で作業精度が低下した。

収穫, ビートトッパーとリフターを使用する予定であつたが、テスト段階で問題点が多く手労働で行つた。

3. トラクター栽培の所要時間

トラクター栽培の所要時間は第1表のごとくで、57時間(3445分)であつた。最も多くを要した作業は収穫作業で27.4時間全体の48%を占め、次いで間引作業の24時間41.8%であつた。

第1表 作業別所要時間 (10a)

作業名	作業法	所要時間		同割	左合	備考
		分	時間			
堆肥散布 石灰散布 布起土 砕土	マニアスプレッダー	90	1.5	2.6	積込3人使用, 積込40分運搬40分 散布10分, 計90分 300kg散布, 積込1人使用 20cm耕起	
	ブロードキャスター	37	0.6	1.1		
	3連ディスクプラウ	30	0.5	0.9		
	ディスクハロー	10	0.17	0.2		
鎮圧 播種 間引 追中	カルチパツカー	4	0.07	0.1	1回がけ 種子2.5kg元肥55kg 2回分の合計	
	シードドリル, フアーティライザー	37	0.6	1.1		
	手労働	1,440	24.0	41.8		
中耕	ブロードキャスター	15	0.25	0.4	肥料45kg 2回分の合計	
	スプリングカルチ	74	1.2	2.1		
葉剤散布 収穫	手廻し散粉機	60	1.0	1.7	2回分の計 BHC粉剤 抜き取り225分タッピング1,260分 包装163分	
	手労働	1,648	27.4	48.0		
計		3,445	57	100		

第2表 作業単位別所要時間比較

	所要時間 (分)	同左割合 (%)	慣行手作業 (分)
整地 (堆肥散布～鎮圧)	171	4.9	480
播種、施肥 管	37	1.1	1,140
	1,589	46.0	—
間引 追中 薬 穫	1,440	90.6	
	15	0.6	
	74	4.7	
	60	3.8	
収	1,648	48.0	—
計	3,445	100.0	10,206

次に各作業単位別にみると第2表のごとくであつて、整地作業は全体の4.9%、播種施肥作業はわずかに1.1%で、管理および収穫作業にその90%以上を要した。かくのごとく整地から播種施肥作業までの機械化は問題でなく機械化されたが、間引及び収穫作業のほとんどは手労働に依存せざるを得ない現状であるがこれは作業機の不完全によるものである。

次に全所要時間に対してトラクター使用割合を示したものは第3表のとおりである。全体の3445分に対して297分わずかに8.5%であり残る91.5%は手労働によ

第3表 トラクター利用割合

	利用時間 (分)	同左割合 (%)
トラクター利用時間	297	8.5
手労働時間	3,148	91.5
全所要時間	3,445	100.0

つたものである。なお菜根収量は10a当り0.9tと磷酸肥料15kg増施区で1.3tであつた。

4. 栽培並に機械利用上の問題点

1) 堆肥散布, 積込にマニアローダーを使用すると能率が良いが傾斜圃場ではマニアローダー装着のままの運転は危険であるので手労働で行つた。

2) 播種施肥, シードドリルを使用する場合浸水種子を使用すると種子のくり出しが悪く種子の落下が不均一になるので浸水しない種子の使用が良い。然しながら発芽を良好ならしめる意味で事前に浸水乾燥せしめておくことがよいと考える。又サフホークコルターを使用すると肥料と種子が接触するため発芽障害を起す事があるので、肥料と種子の位置を自由に変更出来るプレスメントコルターの使用が望ましい。

3) 間引, ビートシンナーを使用する場合傾斜地においては、作業機の重心が下に寄つて畦の上を直進する事が困難と同時に、斜面の下のシンナーは深く上は浅くなつて深度調節が出来ない。

4) 中耕, カルチベーターを使用する場合に、一定の深度が保たれなければいけない。中耕作業も間引作業と同様に斜面の上と下によつて深度が一定ならず作業精度が低下する。

5) 収穫, タッピングはビートトッパーを使用するのであるがこれはタッピングナイフの上に車輪があつてこの車輪で地上部を押さえてタッピングする形式になつてはいるが、クラウン抽出が多いビートであると車輪で地上部を押さえた際に根部もクラウンと共に斜めに押し倒され、この状態でタッピングされるのでタッピング位置が非常に不整一になるので抽根の少ないビートが適する事になる。次いでビートリフターで掘り上げるのであるが、ビートが再生長をはじめた以後に使用した関係上、根部の細根が多く従つて根に附着土が多く大きな土塊となつてリフター使用後の根の存在が不明瞭であつた。このことから本試験に使用したトップの切り取り部分が適当に調節されないビートトッパーとビートリフターによる掘取り形式でなくて、トップを切り除き次いで根を掘り取る形式、つまりリップの切り取りは自動的に調節され、掘り出されたビートは土塊と共に運び上げられるハーベスターがよいと考える。

5. 要約 以上ビート栽培並に機械利用における利用上の問題点を述べたけれども、間引並に収穫作業の機械化の研究が当面最も急がねばならない問題である。間引作業はアメリカにおいても日本と同様に最も面倒な問題となつてはいる。全間引労力に対するシンナー使用割合は10%以下のものであり、理由としてシンナーの不完全によりスタンドが減少して収量が低下するとしている。これは単胚種子を使用するの事であつて今後我が国の機械化においても単胚種子の利用という種子部門の改良と平行してシンナーの改良も必要である。今1つの問題は施肥技術の改善である本試験においては粒状化成肥料を使用した関係上初期生育が遅延した。従つて肥料の種類施肥量施肥時期等はもろろんのこと、機械利用のみで可能とされる施肥位置(プレスメント)について今後は注意を払うべきと考える。又施肥は農作業の中で重要な部分を占めるものであり、かつ農業生産費の重要部分となすものであるから安価な液体肥料の導入とその施用方法の確立等にも畑作においては特に関心を払い合理的な施肥の機械化を計る必要があると考える。