

露地野菜の機械化栽培体系確立に関する研究

第2報 レタスについて

高橋 慶一*・吉田 功三**・阿部 隆***・藤沢 修*

(*岩手県園芸試験場高冷地分場・**岩手県農業試験場・***岩手県園芸試験場)

Studies on the Mechanized Culture System of Vegetables

II On lettuce

Keiichi TAKAHASHI,* Kōzo YOSHIDA,** Takashi ABE,*** and Osamu FUJISAWA*

(*Highland Branch, Iwate Horticultural Experiment Station, **Iwate-ken
Agricultural Experiment Station, ***Iwate Horticultural Experiment Station)

1 ま え が き

本研究は昭和46年から昭和50年まで実施した実用化技術組立実証試験(高冷地野菜機械化栽培技術)の結果を、第2報としてレタスについてまとめたものである。

レタスは高冷地野菜の中心作物であり、3月まきのポリマルチ移植栽培に始まり、7月まき9月下旬～10月どりの作型で栽培が終る。

本報では、代表的な4つの作型について機械化栽培の結果と問題となった個別作業について報告する。

2 試 験 方 法

長辺200mの圃場を供用し、春まきポリマルチ栽培では4カ年各20a、他の作型では20～30aの供試面積であるが、ポリマルチ直まき栽培は3カ年、直まき栽培は4カ年、夏まきポリマルチ移植栽培で2カ年試験を実施した。各作型の作業別使用機械は表1に示してある。使用トラクターは45.5psおよび30psである。品種は、昭和47年のみグレートレイクス366、48年以降はすべてみかどグレイト3,204を使用した。

3 試 験 結 果

1 機械化栽培における所要労力

各作型における所要労力を調査した結果を標準体系としてまとめたものを表1に示した。

10a当りの所要労働時間は、春まきポリマルチ移植栽培では253時間、ポリマルチ直まき栽培123時間、直まき栽培116時間、夏まきポリマルチ移植栽培169時間であった。

春まきポリマルチ栽培では、全所要労働時間のうち育苗が48%を占め、次いで収穫出荷の32%、定植の17%が主なものである。

ポリマルチ直まき栽培では、収穫出荷の55%を最高に間引の19%、手取り除草の11.9%が主なもので、これらの作業で約86%を占めた。直まき栽培は4作型のうちで最も所

要労力が少ないが、収穫に61%を占め、次いで手取り除草の17.4%、間引の14.2%が主なものである。夏まきのポリマルチ移植栽培は、春まきの同栽培に次ぐ所要労力であるが、収量が少ないことと、露地育苗でハウス育苗より省力化できるため、春まきに比較し67%の所要労力である。本作型も育苗の占める労働時間が最も多く、全労働時間の38.4%を占めるが、春まきの育苗時間と比較すると58時間も少ない。次いで収穫出荷の25.3%、定植の23%が主なものである。

2 各作型における問題点

1) 育苗：2作型とも全所要労働時間に占める割合が高い。本試験における育苗は、ペーパーポット利用の無仮植陽熱育苗で、省費省力の育苗法であるが、この育苗では、間引とポットへの土入れ作業が大きな比重を占めており、間引の省力化は無理としても土入れ作業の省力化をはかる必要がある。

2) 定植：10a当り栽植本数は、春まきで6,172株、夏まきで5,555株で、1株当り約25秒の植付時間であるが、いずれも手植えであり、マルチプランター開発への期待が大きい。

3) マルチフィルム除去の省力化：マルチフィルムの除去時間は、周辺農家の耕耘機体系の場合の調査結果で10a当り2.75時間であったが、本試験では6.67時間と約2.4倍もの所要時間であった。これは大型トラクターによる管理作業で畦間がより踏圧されるためである。このためマルチフィルムのはぎ取りを容易にするため、ビートリフターによってフィルムの裾の浮き上げを行なった所、ほぼ耕耘機体系なみの2.55時間で終えることができた。フィルムの裾の浮き上げと同時に巻取り装置を考案すればより省力化が可能と考えられる。

4) は種の省力化：ポリマルチ直まき栽培では、手まきによらざるを得ず10a当り約9時間を要した。省力化のためには、マルチシーダーの開発以外にはないと考えられる。直まき栽培では、シードテープを利用したが、トラクター

表1 レタスの作業別所要労働時間と使用機械(10a当り)

作業名	使用機械	ポリマルチ 移植栽培(春)		ポリマルチ 直まき栽培		直まき栽培		ポリマルチ 移植栽培(夏)	
		作業時間	同割合	作業時間	同割合	作業時間	同割合	作業時間	同割合
		hr	%	hr	%	hr	%	hr	%
シードテープ作製	シーダーマシン					2.06	1.8		
育苗		122.49	48.4					64.90	38.8
元肥施肥	フロントローダー	0.64	0.2	0.64	0.5	0.64	0.5	0.31	0.2
	マニアスプレッダー								
	ライムソー								
	ブロードキャスター								
耕起整地	ロータリー	0.51	0.2	0.51	0.4	0.70	0.6	0.51	0.3
ポリマルチング	マルチャー	2.40	1.0	2.40	2.0			2.40	1.4
は種	テープシーダー			23.48* (手まき)	7.5	0.50	0.4		
定植	トレイラー	42.86	16.9					38.88	23.3
除草剤散布	ブームスプレーヤー			0.25	0.2	0.25	0.2		
薬剤散布	"	0.50	0.2	0.50	0.4	1.62	1.4	0.75	0.4
間引				23.48	19.1	16.46	14.2		
追肥	ドリル					0.32	0.3		
中耕除草	ステアリッジホー	0.94	0.4	0.94	0.8	1.36	1.2		
	小型ロータリー								
手取除草				14.55	11.9	20.61	17.7	13.00	7.8
収穫、調製、出荷	トレイラー	79.82	31.6	67.48	55.1	71.00	61.1	42.85	25.6
	トラック								
マルチフィルム除去	リフター	2.04	0.8	2.04	1.7			1.89	1.1
	トレイラー								
跡地整理	ロータリーカッター	0.30	0.1	0.30	0.2	0.30	0.3	0.30	0.2
跡地耕起	プラウ	0.36	0.1	0.36	0.3	0.36	0.3	0.36	0.2
計		252.86	100	122.59	100	116.18	100	169.15	100
機械利用時間		14.77	5.8	7.85	6.4	9.87	8.5	11.18	6.6
収量(kg)		2,400		2,000		2,000		1,400	

の作業幅の関係から畦幅150cm、条間45cmの3条となるため、市販されている2条用のテープシーダーでは、往路と復路の条間が異なるため極めて煩雑であった。このため3条に改造した所テープの埋設深度が一定とならず、条によって著しい発芽不良をきたした。本試験の終了後スペーシングドリルを使用した所若干検討を要する点はあるが極めては種精度が高かった。

5) 除草: ポリマルチ栽培では、移植、直まきで在ほ期間が異なるが、裸地に比較し、畦の肩の部分の雑草の生育がより早い上に、機械除草でも残る部分のため手取り除草によらざるを得ない。また直まき栽培では小型ロータリーの使用が主体となったが、株元、株間の雑草が残った。除草剤としてはトリフルラリンを使用した、広葉雑草に効果が劣り、特に春作での効果が十分でない。このようなこ

とから株間の除草はできないが、雑草処理剤の使用できる畦間除草剤散布機の開発も必要である。

6) 収穫の省力化

所要時間に占める割合が極めて大きい、現状では手作業によらざるを得ない。収穫労力は多収ほどかかるのは当然であるが、レタスのように収穫期のそろいの悪いものでは、収穫期に達したものから採って収穫するため、腐敗の発生が多く低収の場合はより労力がかかり、収量とも収穫時間との間には $r=0.6733$ と負の相関が認められた。また、収穫作業も収穫物を収納舎に運んで選別包装するよりも、ほ場で収穫しながら選別包装の方がより省力的で、10ケース当り47分も短縮された。従って現状での省力化は、作業方式の検討と流通施設の充実が重要であると考えられる。