

平成13年度試験研究成果

区分	指導	題名	ダイコン・キャベツ作における機械化体系の省力効果		
〔要約〕 ダイコン・キャベツ栽培の省力化を図るため、機械化体系を組み立て、その省力効果を検討した。その結果、慣行と比較してダイコン体系では84%、キャベツ体系では30%程度の作業時間となる。また、省力機械化体系に利用した機械を導入するためにはダイコン3.9ha、キャベツ9.1ha程度の面積を確保する必要がある。					
キーワード	キャベツ	ダイコン	省力化	企画経営情報部農業経営研究室、農産部生産工学研究室、 県北研究所産地育成研究室・営農技術研究室	

1. 背景とねらい

岩手県の農業就業人口は減少の一途であり、高齢化も急速に進み、農作業の省力化・軽労化が必要であり、特に野菜栽培の機械化が急務である。そこで、ダイコン・キャベツ作を対象に、省力化を目的として機械を導入した技術体系を組み立て、その省力効果を検討した。

2. 技術の内容

(1) ダイコン省力機械化体系

主な作業	使用機械等及び10 a 当たり作業時間	対照となる技術及び10 a 当たり作業時間	
耕起・整地等	トラクタ、ロータリ	トラクタ、ロータリ、マルチャ	1.2
基 肥	トラクタ、ライムソフ	トラクタ、ライムソワー	0.3
播 種	マルチ同時播種機	手作業	4.7
間引等、栽培管理	手作業	手作業	8.5
薬剤散布	トラクタ、ブームスプレーヤ	トラクタ、ブームスプレーヤ	0.4
収 穫	ダイコン収穫機(トラクタ装着式)	手作業	30.5
調 製	手作業	手作業	64.7
合 計			110.3

マルチ同時播種機作業は、2人組作業とした。

作業時間には、育苗に係るハウスビニール設置・取り壊し、跡地整理は含まれていない。

栽培管理、調製等の手作業並びに「対照となる技術及び作業時間」の作業時間は実証農家の記帳結果から

10 a 当たり作業時間は110.3時間から92.6時間となり、対照とした技術と比較して約84%の時間で作業ができることとなった。また、マルチ同時播種機、ダイコン収穫機を新たに導入すると、約202万円の投資が必要となるとともに、これらの機械を同時に導入するためには3.9ha程度の面積を確保する必要がある(表1)。

(2) キャベツ省力機械化体系

主な作業	使用機械等及び10 a 当たり作業時間	対照となる技術及び10 a 当たり作業時間	
播種・育苗	セル成型苗		13.5
耕起・整地	トラクタ、ロータリー	トラクタ、ロータリー	0.4
基 肥	トラクタ、ライムソワー	トラクタ、ライムソワー	0.3
定 植	乗用型野菜移植機	手作業	12.7
追肥・中耕培土	管理機	管理機	1.7
薬剤散布	トラクタ、ブームスプレーヤ	トラクタ、ブームスプレーヤ	0.6
収穫・調製	キャベツ収穫運搬車	手作業	43.1
合 計			72.3

作業時間には、育苗に係るハウスビニール設置・取り壊し、跡地整理は含まれていない。

「対照となる技術及び作業時間」の作業時間は実証農家の記帳結果から

10 a 当たり作業時間は72.3時間から43.1時間となり、対照とした技術と比較して約60%の時間で作業ができることとなった。この省力機械化技術体系の中心となっている乗用型野菜移植機、キャベツ収穫運搬車を新たに導入すると、総額で約466万円、年間固定費は128万円が必要となり、この増加した費用を主に労働費の低減分でまかなおうとすると、9.1ha程度の面積を確保する必要がある(表2・3)。

3. 指導上の留意事項

- (1) 省力機械化体系に導入した機械の留意事項については、それぞれの参考文献・資料を参照すること。
- (2) 機械利用の下限規模は、労賃水準によって異なるので、地域の労賃水準にあわせて計算すること。

4. 技術の適応地帯 県下全域

5. 当該事項に係る研究課題

(154)岩手県北部山麓地帯における露地野菜を中心とした機械化畑輪作体系の確立

(3200)機械化輪作体系の実証と評価 経営及び地域に対する経済性の評価(H9~13、地域基幹)

6. 参考文献・資料

- (1) 平成11年度試験研究成果、キャベツ栽培における乗用型野菜移植機の作業特性、1999年
- (2) 平成12年度試験研究成果、だいこん収穫機の作業特性及び導入基準、2000年
- (3) 平成12年度試験研究成果、だいこんのマルチ同時播種機の作業特性、2000年
- (4) 平成13年度試験研究成果、キャベツ収穫運搬車の作業特性と導入基準、2001年

7. 試験成績の概要

表1 だいこん省力機械化体系に使用した農業機械の下限面積

農業機械名	マルチ同時播種機	ダイコン収穫機	計
購入価格(円)	320,000	1,700,000	2,020,000
年間固定費率(%)	29.0	26.5	-
年間固定費(円)	92,800	450,500	543,300
燃料費等資材費(円/10a)	54	1,193	1,247
労働費(円/10a)	1,575	12,120	13,695
変動費計(円/10a)	1,629	13,313	14,942
慣行作業固定費(円)	47,473	-	47,473
慣行労賃等変動費(円/10a)	4,629	22,905	27,534
利用規模の下限面積(ha)	1.5	4.7	3.9

労賃は、750円/時間として計算。
慣行作業固定費は、マルチャーのもの(価格163,700円)。

表2 キャベツ省力機械化体系に使用した農業機械の下限面積

農業機械名	乗用型野菜移植機	キャベツ収穫運搬車	計
購入価格(円)	3,300,000	1,362,000	4,662,000
年間固定費率(%)	27.5	27.0	-
年間固定費(円)	907,500	367,740	1,275,240
燃料費等資材費(円/10a)	4,469	2,143	6,612
労働費(円/10a)	701	24,732	25,433
変動費計(円/10a)	5,170	26,875	32,045
慣行手作業労賃(円/10a)	13,725	32,325	46,050
利用規模の下限面積(ha)	10.6	6.7	9.1

労賃は、750円/時間として計算。

表3 キャベツ作におけるセル成形苗用乗用型野菜移植機評価のためのチェックリスト

達成目標	育苗から定植作業の省力化				
技術の概要	セル成形苗を育苗し、乗用型野菜移植機により本圃に移植する。				
評価診断項目	具体的データ		費用・収益の変化		
労働時間関係	解消される作業	苗床準備	労働時間	0.6時間/10a	減少
		育苗管理のうち 間引	"	4.2	"
		除草	"	3.3	"
	省力化される作業	移植時の苗取り	"	2.5	"
		定植	"	9.3	"
		新たに発生する作業	育苗床作り・育苗培地作り	"	0.8
合計	"	18.3	"	減少	
労働費 13,725円/10a減少(労賃750円/時間として計算)					
資材費	変動費用の変化	移植機のガソリン代	光熱動力費	209円/10a	増加
		セルトレイ等育苗資材増加	諸材料費	1,529	"
		育苗培土	"	2,731	"
		合計	4,469	"	
農業機械の固定費関係	移植機の年間固定費	農機具費	907,500円/年	増加	
ハウス用地の変化	育苗面積の減少	慣行体系30㎡	5.4㎡に減少		
規模拡大関係	作業期間・労働負荷・生育等への影響	育苗・移植作業が省力化され、手作業による作業と比較すると10倍程度の面積移植が可能となる。 手作業による作業と比較すると、苗運搬、定植作業が非常に軽労化している(実証農家聞き取り)。 欠株が5~8%程度あった。 植え付け角度30°以下の割合が95%確保でき、生育にはほとんど影響がない。			