[成果情報名] てんさい栽培における省力技術導入の効果と導入条件

[要約]てんさいで省力技術を導入する経営では、１トン当たりの生産費（円／t）が全国の平均値を下回っている。また、省力技術を導入し、１トン当たりの生産費が粗収益と均衡する収量以上の経営では、てんさいの作付面積が拡大する。

[キーワード] てんさい、省力技術、全算入生産費

[代表連絡先]電話 0155-62-2431
[研究所名]道総研十勝農業試験場・研究部・生産システムグループ

[背景・ねらい]

省力的な栽培技術を導入している経営を調査対象とし、導入目的と課題および生産費を明らかにし、てんさい作付面積の維持に貢献する省力技術の導入効果を確認する。

[成果の内容・特徴]

１．調査事例より「小規模・直播導入型」では、平成 16 年普及推進事項を踏まえた全層施肥の導入が確認される。「中規模・移植型」では、十勝地域において他部門との労働競合の回避を目的として育苗センター、網走地域では給水を中心とした作業時間の短縮を目的に減量散布（除草剤、防除）が導入されている。「大規模・移植型」では、土壌診断に基づく減肥が導入されている。

２．託（収穫）等の省力技術の導入は、作業の外部化に伴い、「家族労働費」を低減する一方で、「賃借料および料金」といった代替の費用を増加させることが確認される（表１）。

３．調査対象とした優良事例である各経営の面積当たりの投入費用は、十勝 A を除き「てんさい生産費調査（平成 19 年から 21 年の平均）」より低減している（表１）。また、単収の低下が生じていなかったことから、１トン当たりの生産費（円／t）は十勝Ａを除き、「てんさい生産費調査（同）」を下回っている。

４．移植栽培で育苗センターを利用する場合、大幅な所得の減少を伴わず、てんさい作付面積の維持に寄与することが確認される（表２、モデル１およびモデル２）。とりわけ、保有する家族労働力が少ない（基幹労働力１名）場合には、播種時期の労働時間を短縮できることから、てんさい作付面積の拡大が期待できる。

５．30ha 規模の畑作専業経営では、移植栽培が採用される（表２、モデル６）。一方、たまねぎ等の野菜が導入される場合、労働競合の回避を目的として、省力的な直播栽培が採用される（表２、モデル７）。

６．変動費のみの比較では、収穫委託は、委託料の発生に伴い面積当たりの収益性が低下するため、収穫の委託が採用されないことが見込まれる（表２、モデル３およびモデル７）。一方、収穫機の固定費を鑑みた場合、委託の進展が期待される（表２、モデル４およびモデル８）。ただし、委託料金の水準によっては、自家労働力を中心とした収穫体系が選択される（表２、モデル５）。直播栽培のように、面積当たりの収益性が低い場合、固定費の負担を回避するために、料金水準が高くても収穫委託の進展が期待される（表２、モデル９）。

７．移植栽培では、１トン当たりの生産費が粗収益（品代、交付金）と均衡する 6,200kg／10a 以上の収量になると、作付面積が拡大することが示唆される。直播栽培では、5,400kg／10a 以上になると収益性が向上し、固定費負担が可能となることから、収穫委託に代替し自家労働力での収穫体系に移行することが示唆される。

[普及のための参考情報]

１．普及の対象は北海道の畑作の営農指導機関である。

２．普及地域は北海道のすべての畑作地帯である。

[具体的データ]

表１　栽培体系別にみた全算入生産費

（単位:円／10a）

	H19～21年生産費調査（平均値）	中規模・移植型			大規模・移植型	小規模・直播導入型		
		十勝	十勝	網走	十勝	十勝	網走	網走
		A	B	C	D	E	F	G
導入している省力技術		育苗センター	育苗センター、委託(収穫)	簡易耕、軽量苗、減肥、減量散布(除草剤、防除)	減肥	全層施肥、減量散布(除草剤)	減肥、減量散布(除草剤、防除)	全層施肥、減量散布(防除)
種苗費	2,525	3,626	3,479	2,115	2,128	3,616	3,500	3,982
肥料費	22,928	33,268	28,917	13,966	26,343	26,866	20,912	27,152
農業薬剤費	9,344	9,718	5,745	10,518	6,803	8,464	3,032	7,795
光熱動力費	3,580	3,902	3,067	4,242	4,879	3,873	3,416	3,323
その他諸材料費	4,208	3,685	3,703	5,367	3,808	178	77	50
土地改良水利費	350	0	58	0	0	0	0	170
賃借料および料金	3,007	4,667	8,208	418	3,440	192	4,223	197
物件税および公課諸負担	1,632	2,034	2,241	2,680	1,701	1,529	1,548	1,102
建物費	2,060	1,832	2,361	2,286	1,844	1,901	128	106
自動車費	2,182	1,502	3,815	1,895	2,317	1,333	1,242	1,396
農機具費	13,478	21,008	7,397	20,733	6,405	8,993	15,435	12,101
生産管理費	397	481	257	563	367	612	105	142
物財費(計)	65,691	85,723	69,248	64,783	60,035	57,557	53,618	57,516
労働費(家族労働費)	21,852	16,200	13,657	17,276	13,192	15,124	6,009	5,220
労働費(雇用労働費)	1,502	0	814	750	5,394	453	0	1,548
費用合計	89,045	101,923	83,719	82,809	78,621	73,134	59,627	64,284
資本利子	3,370	4,358	3,436	3,732	3,253	2,925	2,650	2,855
自作地地代	6,891	11,000	11,000	8,000	5,893	8,680	308	13
借入地代	1,977	0	0	0	2,507	1,560	9,692	9,887
全算入生産費	101,284	117,281	98,155	94,541	90,274	86,299	72,278	77,038
生産費調査を100	100	116	97	93	89	85	71	76
収量(t／10a)	6,078	6,500	6,537	6,500	6,159	5,800	5,800	6,500
生産費(円／t)	16,664	18,043	15,015	14,545	14,657	14,879	12,462	11,852
生産費調査を100	100	108	90	87	88	89	75	71
H21年の作付面積 (ha)		25.1	32.5	25.6	42.2	26.6	32.2	26.4
H21年のてんさい作付面積 (ha)		8.1	7.7	10.8	12.1	4.5	7.8	6.2
H21年のてんさい作付面積割合 (%)		32.3	23.8	42.4	28.6	16.9	24.2	23.5

注)「H19～21年生産費調査(平均値)」は、『農産物生産費調査』(農林水産省)による。

表２　省力技術の導入効果

		中規模・移植型					小規模・直播導入型			
		モデル1	モデル2	モデル3	モデル4	モデル5	モデル6	モデル7	モデル8	モデル9
モデルの内容		慣行のみ	育苗センターの利用	省力技術の組合せ	収穫機の固定費を考慮①(収穫委託料金:3,500円／10a)	収穫機の固定費を考慮②(収穫委託料金:8,000円／10a)	畑作専業経営(たまねぎ導入なし)	畑野菜複合経営(たまねぎ導入あり)	収穫機の固定費を考慮①(収穫委託料金:3,500円／10a)	収穫機の固定費を考慮②(収穫委託料金:8,000円／10a)
粗収益(千円)		33,629	33,629	33,629	33,629	33,629	25,727	31,640	31,640	31,640
変動費(千円)		15,487	15,817	15,504	15,726	15,504	12,171	13,808	13,947	14,172
固定費(千円)		10,860	10,738	10,738	10,151	10,738	9,163	9,644	8,936	8,936
所得(千円)		7,282	7,074	7,387	7,752	7,387	4,392	8,188	8,757	8,532
総労働時間(時間)		2,801	2,689	2,686	2,579	2,686	1,887	2,583	2,516	2,516
経営耕地面積(ha)		40	40	40	40	40	30	30	30	30
基幹労働力(人)		2	2	2	2	2	2	2	2	2
補助労働力(人)		1	1	1	1	1	1	1	1	1
作付構成(ha)	てんさい(慣行)	8.0	－	－	－	－	7.3	****	****	****
	てんさい(直播)	－	－	－	－	－	****	5.0	****	****
	てんさい(育苗センター)	－	8.0	－	－	－	－	－	－	－
	てんさい(省力技術の組合せ)	－	－	8.0	****	8.0	－	－	－	－
	てんさい(収穫委託料金3,500円／10a)	－	－	****	－	－	****	****	－	－
	てんさい(収穫委託料金3,500円／10a)整数計画	－	－	－	8.0	－	－	－	5.0	－
	てんさい(収穫委託料金8,000円／10a)整数計画	－	－	－	－	****	－	－	－	5.0
	秋まき小麦	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	12.4	11.1	11.1	11.1
	たまねぎ	－	－	－	－	－	－	5.0	5.0	5.0
	大豆	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	－	－	－	－
	小豆	****	****	****	****	****	－	－	－	－
	金時	****	****	****	****	****	－	－	－	－
	食・加工ばれいしょ	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	7.7	4.1	4.1	4.1
	でん粉原料用ばれいしょ	****	****	****	****	****	0.0	0.9	0.9	0.9
	スイートコーン	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	－	－	－	－
	休閑緑肥	－	－	－	－	－	2.6	3.9	3.9	3.9

注1)「****」は選択されなかった作物を、「－」は代替案として設定しなかった作物を意味する。
注2)「省力技術の組合せ」は、育苗センターの利用、減肥・減量散布(除草剤のみ)を組合せた生産プロセスである。
注3)収穫委託料金の設定根拠は以下のとおり。
3,500円／10a:収穫機導入に当たっての補助を前提とした水準
8,000円／10a:十勝管内農協の実態を踏まえた作業員の人件費および収穫機の貸借料を含めた水準
注4)「収穫機の固定費を考慮①ないし②」は、収穫機の固定費として、年間の減価償却額(500千円)を考慮した上で、収穫委託を検討した整数計画モデル。
注5)収穫機の固定費は、年間の減価償却費50万円(購入価格350万円)とした。

（山田洋文）

[その他]

予算区分：受託（民間）
研究期間：2010～2011 年度
研究担当者：山田洋文

平成 23 年度北海道農業試験会議（成績会議）における課題名及び区分
「てんさい栽培における省力技術導入の効果と導入条件」(指導参考)