

通し番号	3716
------	------

分類番号	12-21-13-06
------	-------------

(成果情報名) 環境保全に配慮した施設トマト栽培の労働評価	
<p>[要約] 施設トマトの環境保全に配慮した栽培として、減農薬・減化学肥料栽培を行い、防除、施肥、受粉に関わる作業の作業時間及び消費エネルギーを測定した。</p> <p>10a当たりの延べ作業時間及び消費エネルギーは、慣行栽培と比較して、施肥作業が多く、防除作業と受粉作業で少なくなることがわかった。</p>	
(実施機関・部名) 農業総合研究所 生産技術部	連絡先 0463-58-0333

[背景・ねらい]

環境に配慮した施設トマト栽培技術として、化学肥料をぼかし等の有機質肥料に代替する施肥法、天敵を利用する防除法、花粉媒介昆虫を利用した受粉法などが確立されてきている。ここでは、環境保全に配慮した栽培の普及を図るため、これらの技術を組み合わせ、体系化した栽培を行い、作業時間、消費エネルギーから労働評価を行う。

[成果の内容・特徴]

1. 環境保全に配慮した減農薬・減化学肥料栽培として、防除には天敵を導入し、施肥では有機質肥料の割合を高め、受粉にはマルハナバチを利用する。10～11年に行った半促成栽培(以下、半促成)と、11～12年に行った促成栽培(以下、促成)で評価する。(表1)
2. 有機質肥料の割合を高めた施肥体系は、ぼかし堆肥作成作業が加わり、施用する肥料の重量が増加するため、慣行の施肥体系と比較して、労働負担は増加する。(表2,3)
3. 天敵を取り入れた防除体系は、慣行の薬剤散布のみの防除体系と比べ、労働負担を軽減できる。(表2,3) 特に全労働時間が長い収穫最盛期(4,5月)における時間短縮は経営上メリットがある。
4. 花粉媒介昆虫マルハナバチを利用する受粉体系はホルモン処理の受粉体系と比べ、労働負担は大幅に少なくなる。(表2,3)
5. 施肥、防除、受粉を合計すると、環境保全に配慮した栽培の10a当たりの延べ作業時間は半促成では30.4 hr、促成では64.1 hrとなり、それぞれ慣行栽培の28%、54%となる。消費エネルギーは半促成では4,942 kcal、促成では10,249 kcalとなり、それぞれ慣行栽培の35%、53%となる。(表3)

[成果の活用面・留意点]

1. 環境保全に配慮した栽培で経営する場合、労働時間及び労働負担は慣行栽培と比較して、定植前に増加し、定植後に減少することに考慮する。
2. 環境保全に配慮した栽培は、マルハナバチ利用のため、夜温設定が慣行栽培より2 高くなる。
3. 環境保全に配慮した栽培で、慣行栽培より特に多い病害虫の発生はなかった。

[具体的データ]

表 1 防除、施肥、受粉作業体系

	施肥作業	防除作業	受粉作業
環境保全栽培	有機質肥料主体 (窒素成分のうち有機質肥料の割合は半促成:77%、促成:83%)	天敵導入 (薬剤散布を慣行栽培より3回減)	マルハナバチ利用
慣行栽培	化学肥料主体 (窒素成分のうち有機質肥料の割合は半促成:40%、促成:45%)	薬剤散布のみ	ホルモン処理

1) 播種年月日;平成10年10月15日、平成11年9月17日 2) 定植年月日;平成10年12月7日、平成11年10月28日
 3) 品種;ハウス桃太郎(自根) 4) 畝間×株間;135cm×45cm
 5) 収量;半促成は環境保全栽培7.5kg/株、慣行栽培6.6kg/株、促成はそれぞれ6.7kg/株、6.3kg/株

表 2 各作業の作業時間及び消費エネルギー (10a当たり)

作業名	作業時間 hr・人/回	消費エネルギー kcal・人/回	作業回数			
			半促成 環境 保全	慣行 環境 保全	促成 環境 保全	慣行 環境 保全
ぼかし堆肥作成 (混合)	0.29	47.0	1		1	
(切り返し)(2人組作業)	0.38	53.5	3		3	
牛糞堆肥施用(2,000kg)(2人作業)	1.84	507.0	1	1	1	1
施元 ぼかし堆肥施用(487kg)	2.69	358.1	1		1	
B M 苦土重焼燐施用(22kg)	0.27	35.5		1		
B M 苦土重焼燐施用(40kg)	0.27	35.5		1		
肥 重焼燐施用(15kg)	0.27	35.5				1
肥 硫酸カリ施用(25kg)	0.27	35.5	1			
苦土石灰施用(100kg)	0.56	77.8		1		
CDUハウス配合有機施用(270kg)	1.21	174.4		1		1
追液肥施用	0.04	6.3	8	7	6	6
肥 ぼかし堆肥施用(81kg)	1.67	376.9				1
CDUハウス配合有機施用(57kg)	0.67	155.1				1
防 剤散布(2人組作業)	2.25	360.3		1		1
動力噴霧機による薬剤散布(2人組作業)	4.10	616.9	4	7	12	15
除 肩掛け散布器による薬剤散布(18Lスポット散布)	0.45	62.5			3	3
オンシツツヤコバチ剤放飼	0.29	35.2				4
受 マルハナバチ放飼 巣箱設置	0.04	10.9	5			7
巣箱入れ替え	0.05	9.2	2			1
巣箱撤去 (設置と同値とした)			5			7
餌やり(歩行含む)	0.07	10.6	12			6
粉 巣箱の扉開閉(歩行含む)	0.04	9.0	76			91
ホルモン処理	1から15段の花房処理(段ごとに調査)	0.80	110.3	28		28
		2.65	427.5			

1) 誘引方法は直立Uターン方式 2) 被験者:男性、昭和42年生、身長168cm、体重56kg、農作業経験9年、健康状態良。

表 3 環境保全に配慮した栽培及び慣行栽培の作業時間及び消費エネルギー (10a当たり)

作業時間(hr)		施肥		防除		受粉		計	
		環境保全	慣行	環境保全	慣行	環境保全	慣行	環境保全	慣行
作業時間(hr)	半促成	6.8	4.2	19.3	31.0	4.2	49.3	30.4	84.4
	促成	7.9	4.3	51.7	65.1	4.5	49.3	64.1	118.7
消費エネルギー(kcal)	半促成	1194	839	2820	4679	928	8756	4942	14273
	促成	1487	910	7732	9802	1031	8756	10249	19467

[資料名] 平成12年度試験研究成績書(野菜)

[研究課題名] 環境保全型減農薬・減化学肥料栽培体系の実証

[研究期間] 平成12年度(平成10~12年)

[研究担当者] 深山陽子・衣巻 巧・佐々木皓二・北 宜裕・小林正伸・吉田誠・
 渡辺誠二・奥村一・北畠晶子・深澤智恵妙・植草秀俊・岡本昌弘

