

施設園芸 省エネルギー対策コンクール 優秀賞

1. 受賞者： JA しもつけ栃木トマト部会省エネ研究会
(栃木県栃木市、トマト栽培)
2. 受賞事例名： 様々な設備の導入による省エネ効果
3. 省エネルギー対策内容

(1) 農業経営の状況

栃木市は栃木県の中南部に位置し、平均気温 13.7℃と冬場の日射量にもめぐまれ、県内のトマト産地として1950年代より発展してきた。栽培戸数は29戸、生産面積は14.6haとなっており、その大半は高軒高ハウスによる土耕でのハイワイヤー栽培を実施している。

平成20年に13名で省エネ研究会を組織し、国庫事業に参加して自動カーテンの複層化、外張り資材の複層化、循環扇・多段式サーモの導入に取り組み省エネ効果や栽培への影響を検証・実践している。

<施設園芸の経営概要>

対象作物名	面積	生産量	収量	構成農家数
トマト	483 a	957,900Kg	19.820Kg/10a	13 戸

(2) 対策重点ポイント

- ア. 自動カーテンの複層化
- イ. 外張りの複層化
- ウ. 循環扇の導入
- エ. 多段式サーモ装置の導入

<研究会構成員と省エネ対策>

構成員	経営面積 (a)	省エネ対策			
		導入設備および面積 (a)			
		自動カーテン 複層化	外張り 複層化	循環扇	多段式 サーモ装置
A生産者	61.53	61.53			
B生産者	61.39	32.44	28.95		
C生産者	43.87	43.87		43.87	
D生産者	34.12	34.12		34.12	
E生産者	37.17			37.17	
F生産者	17.13			17.13	
G生産者	42.66			42.66	
H生産者	40.24			40.24	
I生産者	48.71			48.71	
J生産者	19.25			19.25	
K生産者	19.44			19.44	
L生産者	19.48				19.48
M生産者	38.30				38.30
計	483.29	171.96	28.95	302.59	57.78

(3) 対策の取組み内容

ア. カーテンの複層化

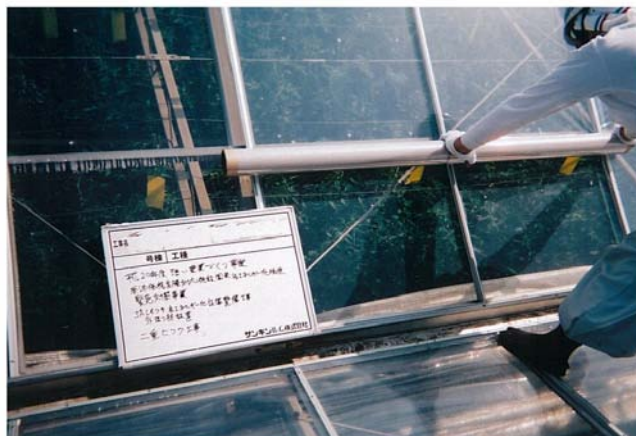
1層カーテンの施設にさらにもう1層追加し、厳寒期の省エネに役立てようと導入した。文献による省エネ効果（重油の節減）は15%程度とされ、これを目標に取り組んでいる。



カーテンの複層化

イ. 外張りの複層化

従来の外張りフィルムはフッ素（エフクリーン）であり、そのフィルムの外側に専用の金具により 14mm 程度の空間を確保し、その上にフッ素の複層フィルムを展張し、保温層を確保する工事を行った。文献による省エネ効果は従来の 40%と言われるためこれを目標として取り組んでいる。



外張りフィルムの複層化工事

ウ. 循環扇の導入

従来の暖房機によるダクト送風のみではなく循環扇を装備し、暖房時の温度ムラをなくすことや昼間も運転させることで光合成の促進を行う。近年産地に影響をもたらしている黄化葉巻病の媒介虫侵入防止のためのネット展張による夏場の高温対策にも一役かっている。文献での省エネ効果として 15%と言われているが、今回は 10%を目標として取り組んでいる。



循環扇の設置

エ. 多段式サーモ装置の導入

変温式暖房機を装備していない圃場に導入し、省エネ対策をおこなっている。文献では変温管理を行う事で 20%の節減効果としているが、今回は極端な変温はさけるため 10%を目標とした。



(4) 省エネ対策の効果

ア. 重油使用量の削減量

経営総面積 483a 当たりのA重油使用量の平均値は 6,115ℓ/10a で、対策実施前の 8,391ℓ/10a から 27%削減できた。

	実施前	平成 21 年	削減量
10aあたり燃料使用量	8,391L/10a	6,115L/10a	2,276L/10a

イ. 経営的效果

13 戸の設備導入にかかった費用は 22,744,293 円（補助金助成を含む）で、これを 13 戸栽培施設総面積 483a で割ると 470,614 円/10 a であった。設備の減価償却費が 65,113 円/10a で、電気代が 2,863 円/10a であるため、年間の費用としては、67,976 円である。

一方、重油の削減量は 2,276ℓ/10a で、削減額は 159,320 円/10a となり、省エネ対策の経営的效果は、年間 91,344 円/10a となった。

(5) 今後の課題

導入における省エネ効果は十分確認出来、経済的にも良い評価はできた。しかし、その反面 施設内の保温が十分なために暖房機の稼働時間の減少があり、施設内が加湿気味となり、天候不順も手伝って病害虫の発生が多かった。

今後は、病害の懸念される天候不順時の暖房機の強制運転やカーテンの強制開閉などによる除湿と循環扇を活用した栽培技術を検討し、課題の解決に努めていきたい。