

普及成果

『徳島発』施設園芸用重油式温風暖房機の省エネ技術の開発と普及

【はじめに】

平成23年度頃から再び燃油価格の高騰が続き、施設園芸農家の経営を圧迫している。

生産現場では、施設の保温等で暖房費の低減を進めてきたが、暖房機自体の省エネチューニングは農家任せのままで、実際には実施されていない。

そこで、測定機器を利用したビル設備用大型ボイラーの省エネ手法を施設園芸用暖房機に取り入れることにより、農家でも実施可能な簡単・低コストで、しかも確実に省エネが図れる重油式温風暖房機のチューニング方法を開発した。

また、平成23年度に本県工業技術センターと県内企業が共同開発した「炉内壁面輻射増進塗料」(以下「塗料」とする。)は分光放射率(熱吸収率)0.96と、すべての波長の放射を完全に吸収する限りなく1.0に近い黒体塗料であり、暖房機についてもダクト吹出温度が上昇するという知見(特許申請中)もあったことから、この2つを合わせた「重油式温風暖房機の省エネ技術」として体系化し、現地普及を図った。

【本技術の概要】

1. 塗料を暖房機のバーナーを覆う口金部分に塗布すると、燃焼温度が上昇し、排気ガスのスモーク度が減少する。



図1 エアーシャッターの開度
(黒線:調整前, 短赤線:空気調整後
長赤線:塗料塗布後空気調整)

2. 測定器を用い最適なスモーク度になるようにエアーシャッターの開度(図1)を決定する。

3. 結果、一定期間のA重油使用量は約10%の削減が可能となるが、燃焼空気量を制限することから、暖房機の規模及び室温の設定温度の高低によっては、15%を超える場合も認められる。

【本技術の普及状況】

平成23年度の現地試験から始まった本技術は、平成26年11月までに県内の施設園芸農家233戸、暖房機429台に導入され、主要な施設園芸作物にはほぼ行き渡った感がある(表1)。

表1 県内の本技術導入実績

(導入農家数:戸, 暖房機施工数:台)

作目	平成23年		平成24年		平成25年		平成26年		計	
	農家数	台数	農家数	台数	農家数	台数	農家数	台数	農家数	台数
甘藷育苗	1	1							1	1
ハウスみかん	13	34	2	4	50	101			65	139
ハウスすだち			3	5	15	30			18	35
ハウスデラウェア			7	21					7	21
促成きゅうり			1	2	68	99			69	101
促成なす			7	16	30	43			37	59
促成トマト			2	4	15	23	2	3	19	30
促成いちご			5	9					5	9
ゆり					2	12			2	12
ポインセチア			1	6			1	3	2	9
シンビジウム			1	1	2	4			3	5
電照ギク			1	1	3	4			4	5
ゆり・ポインセチア	1	3							1	3
計	15	38	30	69	185	316	3	6	233	429

平成25年度からは、13道県から照会及び講演依頼等もあり、県外への普及も開始した(表2)。

表2 県外への本技術導入実績

(導入農家数:戸, 暖房機施工数:台)

都道府県名	平成24年		平成25年		平成26年		計	
	農家数	台数	農家数	台数	農家数	台数	農家数	台数
高知県	1	1	47	98	32	74	80	173
和歌山県			5	5	6	12	11	17
北海道			1	3			1	3
茨城県			1	5			1	5
福島県			1	4			1	4
山梨県			1	3			1	3
千葉県			1	3			1	3
愛知県			3	6			3	6
長野県			5	19			5	19
福岡県			3	6			3	6
愛媛県					18	25	18	25
兵庫県					1	3	1	3
香川県					9	22	9	22
生産者直工					51	120	51	120
計	1	1	68	152	117	256	186	409

【おわりに】

本技術は、ヒートポンプ、木質ペレットボイラー、及び熱回収機等の数年の減価償却が必要な省エネ装置と比べ、塗料塗布と空気調整だけで施工経費も暖房機1台当たり2.5万円のみで、確実に1.0~1.5割程度の省エネが図れ、導入初年度からプラスの費用対効果が出ることから、現在も施工依頼が後を絶たない。

今後、県内の未施工の暖房機に本技術の早期導入を指導するとともに、県外についても、講演依頼等があれば積極的に出掛け、全国に広く技術普及を図りたい。

また、燃焼空気の外気直接取入法により、さらに2~3割の燃油削減効果が上乗せできることから、現在の技術と合わせて早期に体系化したい。

(高度技術支援課 経営園芸担当 遠藤 隆行)