

施設トマトにおける省エネ技術の組み合わせによる コスト低減効果の実態解明

1. 試験のねらい

施設園芸作物の生産原価は、燃油・資材等の価格高騰により上昇し、経営を圧迫している。そこで、施設園芸作物の生産原価への影響とその対応策として、加温設備としてのヒートポンプに加え暖房効率を高める省エネ技術を組み合わせることによるコスト削減の効果を検証する。

2. 試験方法

調査は、ヒートポンプを導入している施設トマト経営（県南地区 1 経営体）を対象に実施した。

調査方法は聞き取りおよび財務諸表等既存データの分析とした。聞き取り調査は、経営展開、経営管理内容、省エネ技術の取り組みおよび省エネ技術の取り組みによる経営の変化について行った。

対照年の値は、ヒートポンプを導入する前の平成19年産および平成20年産の平均値とした。

調査区は、加温設備として温風暖房機とヒートポンプを設置した1号棟を対照区とし、そこに暖房効率を高める省エネ技術を組み合わせた外張り二重被覆設置区（3号棟）および二重カーテン設置区（4号棟）を設けた（表-1）。

3. 試験結果および考察

(1) 加温設備のランニングコスト（重油+電力）をみると、ヒートポンプに加え暖房効率を高める省エネ技術を組み合わせた「外張り二重被覆設置区」および「二重カーテン設置区」は、対照年（平成19年産・平成20年産の平均値）と比較して、それぞれ51.1%、71.1%に削減され、金額では「外張り二重被覆設置区」が402千円/10aの減、「二重カーテン設置区」で210千円/10aの減であった。ヒートポンプのみが導入されている「対照区」のランニングコストは、「外張り二重被覆設置区」および「二重カーテン設置区」に比べ削減率は小さかった。

平成22年産におけるランニングコストは、「対照区」と比べ「外張り二重被覆設置区」では30.7%、「二重カーテン設置区」では14.7%の削減であった。（表-2）。

(2) 加温設備のイニシャルコストをみると、ヒートポンプのみを導入した「対照区」は1,547千円/10a、ヒートポンプに外張り二重被覆を組み合わせた「外張り二重被覆設置区」は3,556千円/10a、ヒートポンプに二重カーテンを組み合わせた「二重カーテン設置区」では2,836千円/10aであった。減価償却費でみると、「対照区」が221千円/10a、「外張り二重被覆設置区」が508千円/10a、「二重カーテン設置区」が405千円/10aとなる。ヒートポンプだけを導入した場合に比較し、省エネ技術を組み合わせることで約2倍のコストが発生した（表-3）。

4. 成果の要約

加温設備に係わるランニングコストは、ヒートポンプに省エネ技術を組み合わせることにより削減効果が認められた。

しかし、イニシャルコストを考慮すると経費削減効果は「対照区」、「外張り二重被覆設置区」、「二重カーテン設置区」でそれぞれ77千円/10a、106千円/10a、195千円/10aとなり、省エネ技術の組み合わせによる効果をコスト面のみから高く評価するのは困難であった（表-4）。

（担当者 企画経営室 大野恭子* 樋山宏幸**） *現研究開発部 **現経済流通課

表－１ 加温設備の導入概要（平成21年10月時点）

		対照区	外張り二重被覆設置区	二重カーテン設置区
ハウス面積	(m ²)	4161	2808	3244
温風暖房機				
熱出力	(kW)	116	174	145
台数	(台)	4	2	3
ヒートポンプ				
定格暖房能力	(kW)	28	18	18
台数	(台)	4	2	4
省エネ技術		—	外張り二重被覆	二重カーテン

表－２ 加温設備のランニングコスト（重油および電力）

	対照区	外張り二重被覆設置区	二重カーテン設置区
	千円/10a	千円/10a	千円/10a
対照年	750	822	726
平成22年産	606 (80.8)	420 (51.1)	517 (71.1)
増減	▲ 144	▲ 402	▲ 210

注) カッコ内は対照年比 (%)

表－３ 加温設備のイニシャルコスト

		対照区	外張り二重被覆設置区	二重カーテン設置区
ハウス面積	(m ²)	4,161	2,808	3,244
イニシャルコスト	(千円)	6,436	9,985	9,201
	(千円/10a)	1,547	3,556	2,836
(内訳)				
ヒートポンプ	(千円)	6,436	1,900	3,800
	(千円/10a)	1,547	677	1,171
外張り二重被覆	(千円)	—	8,085	—
	(千円/10a)	—	2,879	—
二重カーテン	(千円)	—	—	5,401
	(千円/10a)	—	—	1,665
減価償却費(7年)	(千円/10a)	221	508	405

表－４ 省エネ技術の組み合わせによる経費削減効果

	(千円/10a)		
	対照区	外張り二重被覆設置区	二重カーテン設置区
ランニングコスト	▲ 144	▲ 402	▲ 210
イニシャルコスト	221	508	405
経費削減額	▲ 77	▲ 106	▲ 195