

1層カーテン+水平フィルムの2層カーテンと比較した省エネ効果

1層カーテンと水平フィルムの組合せは、2層カーテンと比較して、ハウス内湿度がやや上昇するものの、燃料消費量で1割程度減少し、トマトの収量は遜色がない。

農業研究センター生産環境研究所施設経営研究室 (担当者: 西口達郎)

研究のねらい

近年、原油価格高騰などにより農家経営が圧迫されており、施設園芸ハウスにおける低コストで効果的な省エネ対策が求められている。そこで、省エネ技術として一般的に推奨されている2層カーテンに対して、1層カーテンの下に水平フィルムを展張した場合の省エネルギー効果について明らかにする。

研究の成果

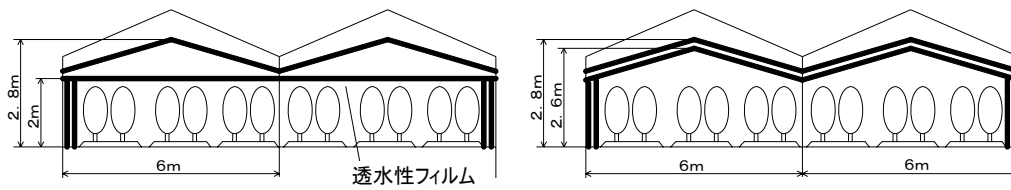
1. 暖房用の灯油消費量は、平成21年12月6日～平成22年3月11日の期間で、1棟当たり2層カーテン区: 1725リットル、1層カーテン+水平フィルム区: 1551リットルとなり、暖房空間の少ない1層カーテン+水平フィルム区で燃料消費量で1割程度減少する(図2)。
2. ハウス内湿度については、1層カーテン+水平フィルム区では2層カーテン区よりやや高くなる傾向が認められる(表1)。
3. トマトの収量に関しては、1層カーテン+水平フィルム区は2層カーテン区と比較して同等以上である(表2)。
4. 2層カーテン区ではハウスの棟下に内張フィルムの巻き残しが2重に生じるのに対して、1層カーテン+水平フィルム区では、水平フィルムがハウスの端に巻き取られる(図3、4)。

普及上の留意点

1. 水平フィルムの展張により、栽培空間が狭まるため、湿度の増加に注意が必要である。
2. 水平フィルムは、フィルム上に結露水が溜まるのを防ぐため、透水性フィルムを使用している。また、水平フィルムにおいてはフィルムの損傷を防ぐため、スライドパイプが均一に引っ張られるように、紐の調整を確実に実施する。
3. 本成果は農研センター圃場のハウスによる比較試験結果である。
4. 軒高の低いハウスでは水平フィルムを用いると循環扇が設置しにくい場合がある。
5. 水平フィルムについては平成21年度農業研究センター成果情報No. 404「イチゴ栽培ハウスの水平梁を利用した保温用フィルムの開閉装置」を参照。

内張方式：1層カーテン+水平フィルム

内張方式：2層カーテン



ハウス形状 : 間口6m×2連棟×軒高2.5m×長さ24m
 暖房機 : N社32,000kcal 灯油暖房機
 暖房設定温度 : 12℃
 暖房空間の大きさは2層カーテン内張区100に対して、1層カーテン+水平フィルム区87
 透水性フィルム : 10cm四方に2.8mmの孔があるフィルム(フィルムに占める孔面積 6/10000)

図1 試験条件

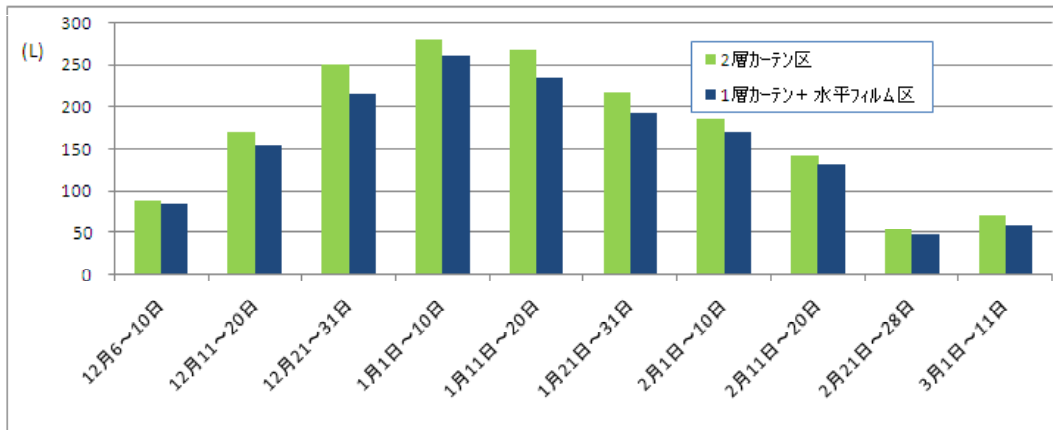


図2 1層カーテン+水平フィルム区と2層カーテン区の燃料消費量比較

表1 1層カーテン+水平フィルム区と2層カーテン区の温度と湿度

	平均温度 (℃)	平均湿度 (%)
1層カーテン+水平フィルム区	12.2	75
2層カーテン区	12.3	71.5

(調査期間 H22/1/27 18時~1/28 7時、畝中央高さ1mで測定)

表2 1層カーテン+水平フィルム区と2層カーテン区の収穫量比較

	個数 /30株(個)	平均重量 /30株(g)	収量 /10a(kg)	糖度
1層カーテン+水平フィルム区	547	152.7	5,570	5.5
2層カーテン区	514	127.8	4,380	5.8

(供試品種：TY桃太郎さくら、調査期間 H21/12/6-H22/3/11)



図3 2層カーテンの巻き取り状況



図4 水平フィルムの巻き取り状況