

アルミ蒸着フィルム利用による施設野菜栽培の燃料節減

高橋英生・江藤忠育・竹前 彬・内田好則・津田安敬(宮崎県総合農業試験場)

TAKAHASHI, H., T.ETO, A.TAKEMAE, Y.UCHIDA and Y.TSUDA : Fuel Saving Effect of Aluminium Coated Film as an Inner Curtain on the Horticulture under Structure

ビニールハウスの内張りカーテン用として、放熱防止効果の高い保温資材の検索をおこない、アルミ蒸着フィルムが特にすぐれた保温性があることを認め、本誌第43号にその結果を報告した。このアルミ蒸着フィルムを、作物栽培中のハウスに実際に利用するための試験をおこない、著しい節油効果が得られ、作業性、経済性の面からも省エネルギーの有望な方法と考えられたので結果を報告する。

1. 試験方法

供試ハウスは開口6 m、奥行22m、面積 132m²の単棟ハウス。ハウス表面積は 245m²、保温比は0.54。供試作物は促成栽培ピーマン、品種は新さきがけみどり。

試験区は内カーテンの資材と被覆方法について表に示す各区を設けた。なお、内カーテンのうち、塩ビフィルムのカーテンの開閉は巻上げ式とし、肩部のみを開閉して換気をはかった。

アルミ蒸着フィルムの場合、自動区は肩部へのたぐりよせ開閉、べたがけ区と1層目アルミ蒸着フィルム区は手動による巻上げとした。

アルミ蒸着フィルムの開閉時刻は自動の場合は日の出

塩ビ1層カーテン区に対して、塩ビ2層カーテン区は72%、アルミ蒸着フィルムべたがけ区は他の区より1℃高い夜温設定にかかわらず、50%の燃料使用量であった。

アルミ蒸着フィルム自動区は、アルミ蒸着フィルムを最内側につけたことと、自動開閉に伴なうすきまをなくすることが困難であったため、塩ビ2層カーテンと同じかむしろわずかに劣る節油効果しか得られなかった。

なお、一時的な被覆による調査結果であるが、1層目アルミ蒸着フィルム区の燃料消費量、暖房負荷係数は、アルミ蒸着フィルムべたがけ区とほぼ同程度であった。

保温法改善が、作物の生育、収量におよぼす影響は、アルミ蒸着フィルム利用の場合、日照時間の短縮、フィルム巻残しによる日陰等が考えられるが、本試験では、これらの影響はほとんど問題にならなかった。

以上の結果、アルミ蒸着フィルムを塩ビの内カーテンの上に直接被覆するアルミ蒸着フィルムべたがけは燃料節減の方法としてすぐれた効果が得られ、特に燃料消費量の多い促成ピーマンの栽培では、重油の単価を90円として試算すると、10a 当たり約50万円の経費節減が可能である。

区 名	内カーテンの種類と設置方法
1層カーテン区	塩ビフィルム1層
2層カーテン区	塩ビフィルム2層
アルミ蒸着フィルム自動区	塩ビフィルム1層、その内側に間隔をとってアルミ蒸着フィルム
アルミ蒸着フィルムべたがけ区	塩ビフィルムの内カーテンの上にアルミ蒸着フィルムを直接被覆
1層目アルミ蒸着フィルム区	塩ビの内カーテンの上に間隔をとってアルミ蒸着フィルム。一時的な設置

30分後に開、日没前30分に閉とし、べたがけ区は8時45分に開、16時45分に閉とした。

夜間の設定温度は、1月13日まで18℃、それ以後は17℃を基本としたが、アルミ蒸着フィルムべたがけ区は、12月10日以後他の区より1℃高く管理した。

暖房機はH K 75型 (15,000Kcal/h、温風式)。燃料消費量は金門製作所製ドリップメーター (0.5~50 l/h) を用いて調査した。

2. 試験結果

試験期間中の燃料消費量は第1表に示すとおりであり、

第1表 保温改善と燃料消費量 (比)

区 名	月					全期間
	11	12	1	2	3	
1層カーテン区	100 (134)	100 (526)	100 (553)	100 (339)	100 (210)	100 (1,762)
2層カーテン区	67	73	73	69	76	72
アルミ蒸着フィルム自動区	51	75	77	71	81	75
アルミ蒸着フィルムべたがけ区	18	48	58	49	54	50

注) ()内の数字は1層カーテン区の燃料消費量(l/130m²)。

第2表 ピーマンの収量と品質 (a当たりkg)

区 名	総 収 量		上 物 収 量	
	個 数	重 量	比	重 量 上物率
1層カーテン区	54,761	1,242	100	1,090 87.8
2層カーテン区	55,012	1,285	104	1,141 88.8
アルミ蒸着フィルム自動区	55,362	1,326	107	1,125 84.9
アルミ蒸着フィルムべたがけ区	56,428	1,225	99	1,046 87.6