

## 内カーテンとしてアルミ蒸着フィルムを利用した場合の気象環境の変化と作物への影響

高橋英生・内田好則・竹前 彬・江藤忠育・後藤義昭 (宮崎県総合農業試験場)

TAKAHASHI, H., Y. UCHIDA, A. TAKEMAE, T. ETOH and Y. GOTOH: Influences of Plant and Environment in Case of Aluminum Coated Film Used as an Inner Curtain in Vinyl House

ビニルハウスの内カーテン用資材として、アルミ蒸着フィルムがとくに優れた保温性があることを認め、このフィルムを内カーテンの上に直接被覆するべたがけ法が、いちじるしい節油効果を示し、作業性、経済性の面でも有望であることは本誌第43, 44号にその結果を報告した。

本報では、アルミ蒸着フィルムを用いて保温改善を行った場合の気象環境の変化と作物への影響について検討したので、その結果を報告する。

## 1. 試験方法

供試ハウスは間口6m, 奥行22mの単棟ハウス。ハウス面積は132㎡, 保温比0.539。暖房機はH K 75型 (15,000Kcal/h, 温風式)。夜温の設定は18℃とした。供試作物は促成ピーマン (品種は新さきかけ)。播種は8月20日, 定植は10月6日。

試験区は、1層カーテン区, 2層カーテン区, アルミ蒸着フィルム手動区 (内カーテンの上にアルミ蒸着フィルムを直接被覆), アルミ蒸着フィルム自動区 (被覆方法は手動区と同じ) の4区を設けた。アルミ蒸着フィルムの開閉時刻は、手動の場合8時45分に開, 16時45分に閉とし、自動の場合は日の出後30分に開, 日没前30分に閉とした。アルミ蒸着フィルムの開閉は手動・自動とも巻き上げ式とし、内カーテンの塩ビフィルムは肩部のみを開閉した。なお、アルミ蒸着フィルムの使用期間は11月5日～3月31日までとした。

## 2. 結果および考察

1) 燃料消費量 試験期間中の燃料消費量は1層カーテンのハウスに対して、2層カーテンでは72%, アルミ蒸着フィルム手動開閉区は48%, アルミ蒸着フィルム自動開閉区では54%であった。

2) ハウス内光環境 アルミ蒸着フィルムを被覆した両区のうち、自動開閉区は各時期とも自然日長より日照時間を1時間短く設定したが、手動開閉区は第1表のとおり、真冬で約2時間, 2月で3時間, 3月では約4時間日照時間の短縮となった。

アルミ蒸着フィルム手動開閉区の真冬の日射透過率は、ハウス外日射量の46%で、1層カーテンの59%, 2層カーテンの55%に比べると明らかな減少がみられた。また、別の年度において、日照時間の減少を少なくするために設けた自動開閉区の日射透過率は、手動開閉区より4%多く、

手動区が40%の時44%で光環境の改善がみられた。

3) ハウス内夜温 アルミ蒸着フィルムは保温性が良いので、加温機の設定夜温に近い温度で経過する時間が長くなり、そのため平均夜温は1層カーテンより約1℃低く経過する結果になった。

4) ハウス内湿度 アルミ蒸着フィルムは、加温機の作動する時間が少なくなるため、冬期における夜間の最高湿度の平均は94.7%で、1層カーテンに比べ3.0%高く夜間の平均湿度も約4.4%高かった。しかし、設定夜温が18℃と高いピーマン栽培では、結露や病害の発生は観察されなかった。

5) 生育と収量 日照時間を8時間とした手動開閉区でもピーマンの生育への影響は少なかった。しかし、収量は年により、1層カーテンと同等の場合と10%の減収がみられる場合があった。

これに対し、アルミ蒸着フィルム自動開閉区では、1層カーテンと同等かいくらか高い収量がえられた。

以上のことから、アルミ蒸着フィルムを内カーテンとして利用する場合、昼間の巻き残し幅をできるだけ小さくすること、日照時間が極端に短くなることのないような開閉が必要と考えられた。また、アルミ蒸着フィルムを利用する場合の夜間の設定温度は、1層カーテンより約1℃高めたほうがよい。

第1表 開閉時刻のちがいと日照時間

| 区       | 月       |         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|         | 11月     | 12月     | 1月      | 2月      | 3月      |
| 自然日長(A) | h 10.33 | h 10.05 | h 10.17 | h 11.03 | h 11.57 |
| 手動開閉(B) | 8.00    | 8.00    | 8.00    | 8.00    | 8.00    |
| 自動開閉(C) | 9.33    | 9.05    | 9.17    | 10.03   | 10.57   |
| (A)-(B) | 2.33    | 2.05    | 2.17    | 3.03    | 3.57    |

注) 各月の15日の日照時間を示した

(A)は気象便覧 (日本気象協会) から引用

第2表 被覆方法と日射透過率 (%)

| 区      | 月    |      |      |      |      | 平均 |
|--------|------|------|------|------|------|----|
|        | 12月  | 1月   | 2月   | 3月   |      |    |
| 1層カーテン | 52.9 | 52.1 | 53.6 | 52.0 | 52.6 |    |
| アルミ手動  | 37.8 | 38.5 | 41.8 | 42.2 | 40.2 |    |
| アルミ自動  | 41.0 | 43.3 | 46.9 | 46.1 | 44.4 |    |

注) ハウス外日射量200cal/cm<sup>2</sup>・日以上の日についての調査