

畑地かんがい用水の有効利用技術

第1報 屋根流水方式によるハウスの保温効果

平山俊一・*乙部逸夫・熊沢誠人・**渡辺哲也

(大分県農業技術センター・*大分県営農指導課・**宇佐農業改良普及所)

Shun-ichi HIRAYAMA, Itsuo OTOBE, Masato KUMAZAWA and Tetsuya WATANABE:

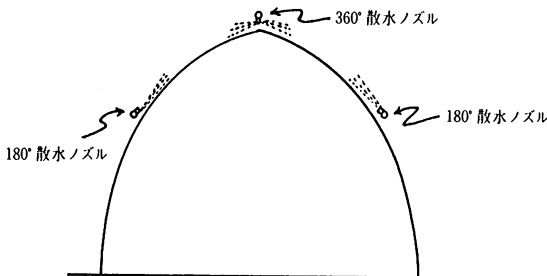
The Useful Methods of Field Irrigation.

1. Effect of Heat Insulation by Water Flowing on the Greenhouse Roof

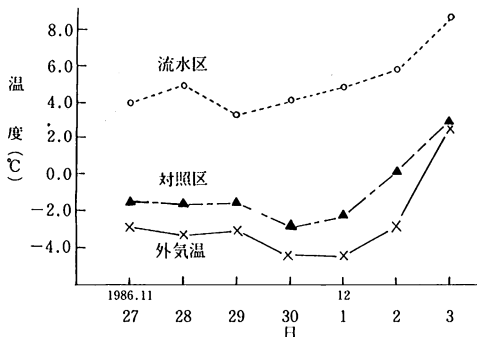
本県の畑地帯ではかんがい用水が整備されてきたが需要は夏作物や施設野菜へのかん水に限られ、利用率が低い。そこで豊富に利用できるかんがい用水をハウスの屋根上に掛け流す、屋根流水方式によりハウスの保温効果及びピーマンの作期幅の延長について検討した。

1. 試験方法

標高240mの台地で、ポリオレフィン系特殊フィルムを使用した幅2.5m、長さ22m、高さ1.9mの釣鐘型のハウスに対し、2棟中1棟を試験区としてかんがい用水を屋根流水方式に利用した保温を行い、あと1棟を対照区とした。流水は屋根頂部に360°散水ノズルを下向きに1.5m間隔で配置したものと、左右両肩部に180°散水ノズルを屋根頂部方向に2m間隔で配置した(第1図)。流水を晴天日の夕刻、外気温が約10℃以下になると行い、翌朝約10℃に上ると停止することとし、流水量の測定は水道メーターで行った。供試したピーマンの品種はアキノで、畦幅125cm、株間50cmで農家が栽培しているものを使用した。温度の測定は試験区、対照区ともに入口から8mの畦肩部の地上80cmの所、外気温も地上部80cmの所で行った。調査は流水を開始する1986年10月23日から、試験区のピーマンの栽培を中止する12月中旬までとした。



第1図 屋根流水の散水位置



第2図 最低気温の変化

2. 結果及び考察

毎分10a当たり流水量は10月23日730l、10月27日670l、11月1日1133lであった。また流水温は10月27日流水開始時8.3℃、開始3時間後17.2℃、11月10日流水開始10分後16.4℃であった。

生育期間中対照区の温度が最も低下したのは11月30日であった。この時の最低気温は外気温-4.4℃、対照区-2.7℃、試験区4.0℃であり、流水により6.7℃の高い保温効果が認められた(第2図)。また対照区が-1.0℃以下の時でも流水によりハウス内は3.0℃以上に保つことができた。

11月第2半旬ころより、対照区の茎葉の繁茂は試験区に比べ劣ってきた。また、11月下旬には対照区の被覆頂部から肩部にかけ、被覆面より30cm以内で変形果が多く発生した。11月29日~12月1日の低温により対照区は葉の枯死、一部果実に寒害が認められたので12月1日に栽培を中止した。試験区は12月中旬から変形果や着色果が増加し、果実肥大が鈍化したので12月19日に栽培を中止した。流水開始日から栽培中止までの収量を第1表に示した。a当たり収量は試験区208.1kgに対し、対照区145.8kgで流水による保温で43%増収した。また総着果数で15%商品果数で39%流水区が勝った。色差計でピーマンの果色を11月中旬に2回調査したが、L値で対照区が33.49と34.16で流水区より2.51と2.16低く暗緑色をしていた。

以上の結果、豊富に利用可能な畑地かんがい用水を屋根流水方式でハウスに掛け流すことにより、高い保温効果が期待でき、高温要求作物であるピーマンの栽培期間を約20日延長することができた。

第1表 屋根流水がピーマンの収量に及ぼす影響

| 区 | A品 (kg/a) | B品 (kg/a) | 計 (kg/a) | 対照区比 (%) | A品1個重 (g/個) | B品1個重 (g/個) |
|-----|-----------|-----------|----------|----------|-------------|-------------|
| 流水区 | 147.8 | 60.3 | 208.1 | 143 | 28.3 | 26.9 |
| 対照区 | 103.0 | 42.8 | 145.8 | 100 | 27.7 | 26.0 |

| 区 | A品 (個/a) | B品 (個/a) | 計 (個/a) | 対照区比 (%) | その他 (個/a) | 総計 (個/a) | 対照区比 (%) |
|-----|----------|----------|---------|----------|-----------|----------|----------|
| 流水区 | 5,216 | 2,256 | 7,472 | 139 | 4,272 | 11,744 | 115 |
| 対照区 | 3,712 | 1,648 | 5,360 | 100 | 4,880 | 10,240 | 100 |

注) ※調査期間: 流水区 10月29日~12月19日
対照区 10月29日~12月1日