

緑のカーテン(グリーンカーテン)温度測定マニュアル

静岡大学 藤井道彦



ゴーヤ(ニガウリ)



ヘチマ



アサガオ



キュウリ

蔓植物を育てて、緑のカーテン(グリーンカーテン)を作ってみましょう。

ゴーヤ(ニガウリ)、ヘチマ、キュウリ、シカクマメ、アサガオなど、いろいろな植物を栽培して、緑のカーテンを作ることができます。ヘチマやキュウリでは、果実も収穫することができるため、食につながることもできます。キュウリは、うどんこ病やべと病が発生しやすいですので、注意が必要です。発生したら、初期は酢を30~40倍程度にうすめて散布すると、ある程度効果があります。被害が大きい葉は除去し、離れたところに捨てましょう。

作物の種類による緑のカーテンの効果について、比較してみるとよいでしょう。

1枚の葉の大きさは、とくにヘチマが大きく、キュウリも比較的大きく、葉の枚数では、アサガオとゴーヤ(ニガウリ)が多いと思います。

条件によっても異なると思いますが、プランター栽培で比較したところ、葉で覆われる面積(1枚の葉の大きさ×葉の枚数)は、ヘチマ、ゴーヤ(ニガウリ)、西洋アサガオで大きい結果でした。

地植えでもプランターでも栽培することが可能ですが、プランターで栽培する場合、プランターの土は夏には乾きやすいので、乾燥してしおれないように、水やりには気をつけましょう。夏に毎日水やりするのがむずかしい場合、灌水チューブとホームセンターで売っている灌水タイマーを接続し、水道の蛇口を1つ専用に使えば、毎日設定した時間に、分単

位で設定した灌水時間で自動灌水をすることもできます。



自動灌水装置の例

緑のカーテンの効果は遮蔽効果のみではありません。

葉温と気温を比較してみましょう。

葉温は、気温よりすこし低い値を示すことが多いです。なぜか考えてみましょう。

植物は日中に蒸散を行っているため、蒸散によって水が水蒸気に蒸発する際に、周囲から気化熱が奪われるからです。

放射温度計での葉温測定

放射温度計を用いて、葉温を測定してみましょう。

放射温度計を用いると、物体から出される赤外線を検知して、非接触で表面温度を測定することができます。ホームセンターなどで、数千円で購入することが可能です。指定のコイン形乾電池で作動します。

風が強いときには、葉温と気温との差はほとんど生じません。光の強さや植物の状態にもよりますが、晴天日の日中では、葉温は気温よりも低い値を示すことが一般的で、プランター栽培で比較した一例では、測定日の平均で、葉温の方が気温よりも3~6℃低い値を示していました。とくに、シカクマメでは葉温が低い傾向にありました。



放射温度計



放射温度計での葉温測定

葉温測定の際の注意

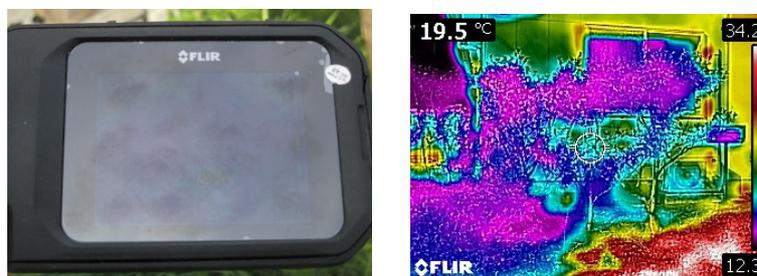
放射温度計は非接触で表面温度を測定することができますが、機種により、測定対象から

の距離に応じて測定できる範囲が決まっていますので、測定したい葉全体が測定範囲に入るようして測定する必要があります。測定範囲に背景の地面やコンクリートが入ると、背景の温度も含めて平均してしまうため、正確な葉温測定ができないので、注意して測定しましょう。

サーモグラフィーによる葉温測定

サーモグラフィーを利用すると、葉温と周囲の物体の表面温度との面的な分布を画像で示すことができます。植物があるところは温度が低下し(紫から青)、直射日光が当たる場所は温度が高い(白・赤から黄色)ことがわかります。

ただ、サーモグラフィーは、機種により数万円から 10 万円以上のものまであり、高価です。



サーモグラフィーの一例 サーモグラフィーでの表面温度測定

問題解決型学習として、解決したい課題に合わせて、日当たりの遮蔽程度が大きい作物が適している場合には、ヘチマやゴーヤ(ニガウリ)などが適している、葉による温度の低下を優先する場合には、とくにシカクマメが適しているなどの、目的に応じて技術を選択する学習にもつなげることができるかと思えます。

キーワード

緑のカーテン, グリーンカーテン, 葉温測定, 放射温度計, サーモグラフィー

参考文献

藤井道彦・大井良亮: 温度と遮蔽に着目した「緑のカーテン」の教材化に関する研究, 日本産業技術教育学会第 57 回全国大会講演要旨集, p.55(2014)

藤井道彦, 小林健太: 技術教育における「緑のカーテン」の教材化に関する研究, 日本産業技術教育学会第 55 回全国大会講演要旨集, p.150(2012)