

# カンキツ類におけるミカンハダニ薬剤感受性の検定

広島県では、カンキツ類ミカンハダニ防除対策の一つとして、県内カンキツ産地各地区におけるミカンハダニの殺ダニ剤に対する感受性を検定し、防除暦作成などの基礎データとして利用しています。

検定は、例年、検定に使用するミカンの春葉が硬化する6月上中旬に行います。

試験薬剤は、毎年関係機関で協議して選定しています。試験する地区は、柑橘地帯のJAが被害が多い地区などから選定しますが、ハダニ数の確保が困難、産卵数が少ない等により試験できない区が発生する場合があります。

## 【事前準備】

### 1. ウンシュウミカンの春葉確保

果樹研究部の病害虫試験専用の圃場から「興津早生」の春葉を採取します。

### 2. 資材・参加人数の確認

- シャーレ：(検定薬剤数+1(対照;水))×地区数×3反復を準備
- スポンジ：四角形シート、この長方形切り抜き、1セット(図1)
- 実態顕微鏡：参加人数+2~3台
- 光源：顕微鏡に合わせて準備
- はさみ、筆、ピンセット、マジック(細書き)、ティッシュペーパー、薬剤用ビーカー等

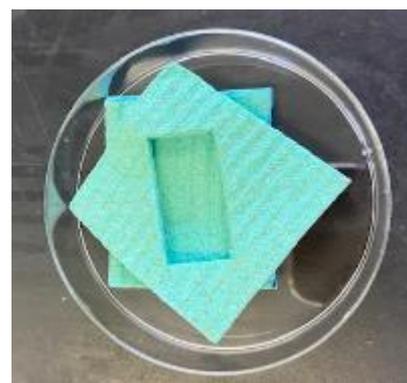


図1：検定用スポンジ

### 3. 薬剤準備

### 4. ラベル作成

シャーレに付けるラベルを作成します。ハダニ採取地区と検定薬剤のシールは別々に作成します。

## 【検定前日】

### 1. ウンシュウミカンの春葉サンプリング

検定開始の前日に、ウンシュウミカンの春葉を収穫します。大型のナイロン袋(90ℓゴミ袋等)に枝ごと入れ、萎れないように持ち帰ります。

### 2. リーフディスクの作成

- 持ち帰った春葉を水道水で洗い、ゴミや害虫を取り除き(図2)、水気をふき取ります(図3)。
- きれいで、できる限り波うちの少ないものを選び(図4)、検定用のスポンジの枠に合わせてカットし、リーフディスクを作ります(図5)。
- 濡らしたスポンジに、リーフディスクを挟み、シャーレにセットして、下側のシート状のスポンジが被るぐらいまで水をいれます。シャーレに蓋はしません(蒸れて葉が濡れるため)。



図 2 : 葉を洗浄します



図 3 : 葉の水気をふき取ります

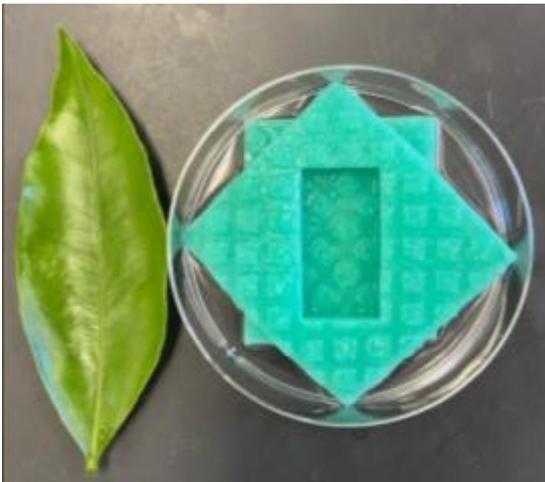


図 4 : 波うちの少ないまっすぐな葉を選ぶ

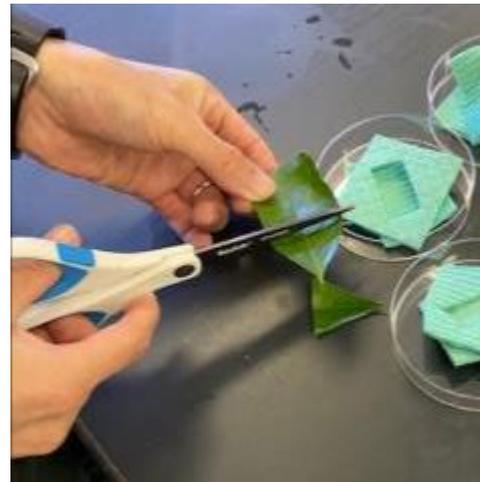


図 5 : スポンジに合わせて葉をカット

## 【検定開始日】

### 1. ミカンハダニの搬入

各地区から、ミカンハダニが寄生した枝葉を段ボール等に入れて搬入します。

### 2. ミカンハダニ雌成虫の採取

なるべく、1地点を1人が担当して行います。持ち込んだ枝葉からミカンハダニ雌成虫を採取します。リーフディスク1枚あたり10頭とします。



図 6 : ミカンハダニ  
(左 ; 雌成虫, 右 ; 雄成虫)

- ミカンハダニをリーフディスクに置く前に、逃亡防止のため、葉の淵ギリギリまで水を張ります。
- 水でかるく湿らせた筆で、ミカンハダニ雌成虫を採取します（図 6 : 雄はとらない）。

- 採取するときは、歩行中の雌成虫の脚を傷めないように後ろからすくいあげるように筆を動かします（図7）。雌成虫は雄成虫よりも体が大きく脚が短い。雄成虫は雌より脚が長く細い。動きの鈍い成虫はできる限り採取しません。
- カンザワハダニがいる場合があるので、顕微鏡で確認しながら間違えないように注意します（カンザワハダニは雌成虫がやや白っぽい、葉の被害箇所が黄色くなる等が見分けるポイント）。
- ミカンハダニがリーフディスク上で元気に歩き出すのを確認します。ひっくり返っていると産卵できなません。



図7：雌成虫の採取

シャーレに蓋はしないで（蒸れ防止のため）、室温26℃の部屋に置きます（最適条件…室温25～26℃、湿度60～70%）。

## 【検定2日目】

リーフディスクの劣化およびミカンハダニの逃亡を防ぐため、リーフディスクの淵ギリギリまで水を張ります。リーフディスクが乾燥しないように。また、葉の上に水をかけたり、葉を水没させたりしないように注意します。

高温になりすぎないように、直射日光が当たらないように気をつけます。日差しが強い場合などは、ブラインド等を閉めておきます。部屋の気温と湿度が上がらないようにします。

## 【検定3日目（薬剤処理）】

### 1. ハダニ成虫の除去

水でかるく湿らせた筆で、葉上のミカンハダニ成虫を丁寧に除去します（図8：除去した成虫は、廃棄）。葉裏やスポンジの裏にいることもあるので、きちんとチェックします。**絶対に成虫を残さない。**

卵以外のもの（ごみ、死骸等）、水に浮いているものも除去します。



図8：ミカンハダニの卵と成虫

## 2. 卵の計数

実体顕微鏡下で、リーフディスク上の卵を数えます。ミカンハダニの卵は赤茶色で、1本白い毛が出ています（図9）。顕微鏡で観察すると、近くの卵どうしをテントのように糸でつないでいるものもあります。視野内で、極細マジックでリーフディスク上を区切って、エリアごとの卵数を記入します（図10）。

- 区切りエリアはあまり広いと卵を数えるのが難しくなるので、小さめにします。「0」は広くしても大丈夫。
- 葉の縁の卵は除去します（孵化した虫が水没する恐れがあるので）。卵が少ない場合は計数します。
- すべての検定区の卵数が均等になるように、地区ごとに卵の数でリーフディスクを振り分けます。

※2020年の検定では、成虫数、産卵数とも全体的に少なく、且つリーフディスクごとの差が大きかったため、リーフディスクを区切りエリアで切って、卵数が均等になるように振り分けました。傷みやすくなるので、できるだけしない方がいいです。



図9：ミカンハダニの卵



図10：ミカンハダニの卵計数

## 3. 薬剤処理

1ℓビーカーで検定する薬液を調整します。薬液の倍率は、適用範囲の一番低い倍率に設定します。できるだけ、1薬剤を1人が担当します。産卵数を計数したリーフディスクを、ピンセットで卵をつぶさないように取り出し、調整した薬液に5秒浸漬します（図11）。対照区の水も同様に浸漬します。5秒は、時計係がストップウォッチ等で正確に測ります。

浸漬した葉は、軽く薬液を落として元のスポンジに再度挟み、シャーレに戻します。リーフディスクの淵はギリギリまで水を張ります。検定薬液ごとに並べて、室温25℃の部屋に置きます（図12）。



図11：薬液浸漬処理



図12：薬液浸漬処理終了

## 【検定 4～9 日目】

リーフディスクの淵から少し下がる位置まで、水が浸るようにシャーレに水を足します（卵や孵化幼虫が水没しやすいので、少し控えめに足します）。

## 【検定 10 日目（薬剤処理 7 日目，孵化調査）】

### 1. 殺卵効果の確認

実体顕微鏡下で、未孵化卵数、生虫数、死虫数（葉上、水死など）を計数します。処理開始日に計数した卵数と未孵化卵数、生虫数、死虫数の合計が一致することを確認します。

- 水に浸かっている卵は計数しません。
- 死虫は足が縮こまっている。つついても動かないので注意します（図 13）。
- 後で確認する場合がありますので、野帳に調査者名を書いておきます。
- 地区名（番号まで）、薬剤名を必ず正確に記入するよう注意します。
- 対照の水区で孵化が進んでいなければ（孵化率 50%以下）、次の日に延期します。



図 13：生虫（左）と死虫（右）

### 2. 計数終了後の処理

通常の薬剤は、ここままで検定終了です。

コロマイト、マイトコーネ等の遅効性の剤については、処理 10 日後にも調査するため、対照区（水）とともに残しておきます。

## 【検定 11～12 日目】

検定 4～9 日目と同様にシャーレを管理します。

## 【検定 13 日目（薬剤処理 10 日目，（幼・成虫調査）】

コロマイト、マイトコーネ等の遅効性の剤は、孵化した幼虫に対する効果をみるために、検定 13 日目も調査を行います。調査方法は検定 10 日目と同様に行います。