

粘着トラップによる生物多様性指標種の調査手法

果樹園での指標生物、すなわち農業に有用な土着天敵類の発生を客観的に評価するための調査方法として、黄色粘着トラップによる簡便な調査手法を開発し、トラップの設置時期や方法を樹種ごとに設定しました。本手法では肉眼で確認できる土着天敵類を対象とし、樹種ごとに定められた期間に黄色粘着トラップの調査をすることで、シーズン中に発生している土着天敵類の発生状況を把握できます。

1. 調査・評価手法

①黄色粘着トラップで調査できる土着天敵類

テントウムシ類(ナミテントウ、ヒメカメノコテントウ、その他小型テントウムシ類)、クモ類、捕食性カメムシ類(ヒメハナカメムシ類など)、ヒラタアブ類、クサカゲロウ類、ハネカクシ類の6グループを調査対象とします。



図1. 調査対象の土着天敵類

※ただし、ハダニ類に高度に依存するダニヒメテントウ類とケシハネカクシ類は、その発生量が圃場の生物多様性とは関係なく、ハダニの発生量に応じて増減するので調査からは除外します。



図2. 調査から除外するハダニクロヒメテントウ(右)とヒメハダニカブリケシハネカクシ(左)

②トラップの種類

市販の黄色粘着トラップ(ここでは「虫取り君, 出光興産」を使用)

③設置枚数

一圃場あたり4枚～8枚を圃場の周辺部を避けて均一に設置します。
トラップは樹体の近くに設置します。

④設置高さ

地上高がおよそ 150cm になるよう支柱、あるいは棚に固定します。



図3. 黄色粘着トラップの設置例 (左:ナシ、右:クリ)

※ナシでは多目的防災網の棚に設置
クリでは樹体近傍に支柱を立てて設置



図4. トラップでの捕獲例

↓: ナミテントウ
↓: ヒメハナカメムシ類

2. 調査期間

- ・クリ: 7月に4回(1週間ごとにトラップを交換)
- ・ナシ: 6月に4回(1週間ごとにトラップを交換)
- ・モモ: 6月に4回(1週間ごとにトラップを交換)
- ・リンゴ: 7～8月に連続して4回(1週間ごとにトラップを交換)
- ・カンキツ: 6～7月に連続して4回(1週間ごとにトラップを交換)

※参考として、防除体系によって捕獲数が異なった土着天敵の例を表 1 に示しました。クリ、モモ、ナシは茨城県、カンキツは静岡県と愛媛県で調査を実施しました。樹種により差がみられた土着天敵は異なりましたが、クモ類や小型テントウムシ類は捕獲数に差が見られる樹種が多い傾向がありました。なお、リンゴは岩手県で調査を実施しましたが、防除体系が大きく異なる圃場で調査ができなかったため、ここでは示していません。

表 1. 防除法によってトラップでの捕獲数が異なった土着天敵類* (慣行と殺虫剤無散布または減農薬との比較)

樹種	調査期間	調査年	土着天敵類	比較した防除体系	調査地
クリ	7月	2016	クモ類、クサカゲロウ類	慣行と殺虫剤無散布	茨城県
		2017	クモ類		
ナシ	6月	2016	ナミテントウ、クモ類、ヒメハナカメムシ類、小型テントウムシ類	慣行と殺虫剤無散布	茨城県
		2017	ナミテントウ、クモ類、小型テントウムシ類		
モモ	6月	2016	ナミテントウ、ヒラタアブ類、ヒメハナカメムシ類、小型テントウムシ類、合計値 ²⁾	慣行と殺虫剤無散布	茨城県
		2017	ナミテントウ、ヒメハナカメムシ類、小型テントウムシ類、合計値		
カンキツ	6月	2016	クモ類、ヒメハナカメムシ類、ハネカクシ類、小型テントウムシ類、合計値	慣行と減農薬	静岡県 愛媛県
		2017	クモ類、ヒメハナカメムシ類、小型テントウムシ類		
	7月	2016	クモ類、ヒメハナカメムシ類、ハネカクシ類、小型テントウムシ類、合計値	慣行と減農薬	静岡県 愛媛県
		2017	クモ類、ヒメハナカメムシ類、ハネカクシ類、小型テントウムシ類、合計値		

1) おおよそ2倍程度の差があった土着天敵類

2) 調査期間中に捕獲された土着天敵類の合計数

3. 設置のメリット

・調査対象期間に黄色粘着トラップを用いて調査をすることで、その圃場でシーズン中に発生している土着天敵類の発生状況を簡便に把握できます。

4. トラップ設置の注意事項

- ・ナシやモモで多目的防災網が設置されている圃場では、ナミテントウやヒラタアブ類、クサカゲロウ類などの比較的大型の土着天敵が捕獲されにくくなります。
- ・本項で示した結果は表 1 で示した調査地・樹種での調査結果です。他の地域で使用する場合は、事前に適用の可否の検証が必要です。

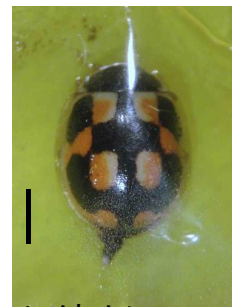
5. 黄色粘着トラップでの観察例

黄色粘着トラップに捕獲された土着天敵類のうち、代表的な天敵の捕獲された状況を紹介します。写真中の黒いバーは1mm を示しています。なお、昆虫の色や体長には多少の個体差があります。

①テントウムシ類の例: アブラムシやカイガラムシの天敵

ナミテントウ、ヒメカメノコテントウ、ヒメアカホシテントウ、クロヘリヒメテントウ、コクロヒメテントウなど。ヒメアカホシテントウなどナミテントウよりも小さいテントウムシ類は「小型テントウムシ類」として表 1 には示しています。

体長が 1.5mm 以下のテントウムシは、果樹園での調査の場合はハダニの発生量に大きく影響されるダニヒメテントウ類が多いこと、また、他の小型の甲虫類との区別が肉眼的に難しいことから、調査ではカウントから除外します。



ナミテントウ:体長 4.7-8.2mm

ヒメカメノコ
テントウ:体長
3-4.6mm



コクロヒメテントウ(左):
体長 2-3mm(右はナミテントウ)



ヒメアカホシテントウ:
体長 3.3-4.9mm



クロヘリヒメテントウ :
体長 1.5-2.5mm

《調査から除外するテントウムシ》



ダニヒメテントウ類:体長 1-1.5mm
ハダニクロヒメテントウ
キアシクロヒメテントウ

②捕食性カメムシ類:アザミウマの天敵

ヒメハナカメムシ類やオオメカメムシ類など。

ヒメハナカメムシ類は、主にアザミウマ類の天敵として知られていますが、その他にアブラムシやハダニ類も捕食します。チョウ目害虫の卵や孵化直後の小型の幼虫を捕食することもあります。オオメカメムシ類は小型のチョウ目幼虫、小型カメムシ類、小型甲虫類、アリ類、などの小型昆虫を捕食します。



ヒメハナカメムシ類:
体長 2mm 前後



ヒメオオメカメムシ:体長 3mm

③ヒラタアブ類:アブラムシの天敵

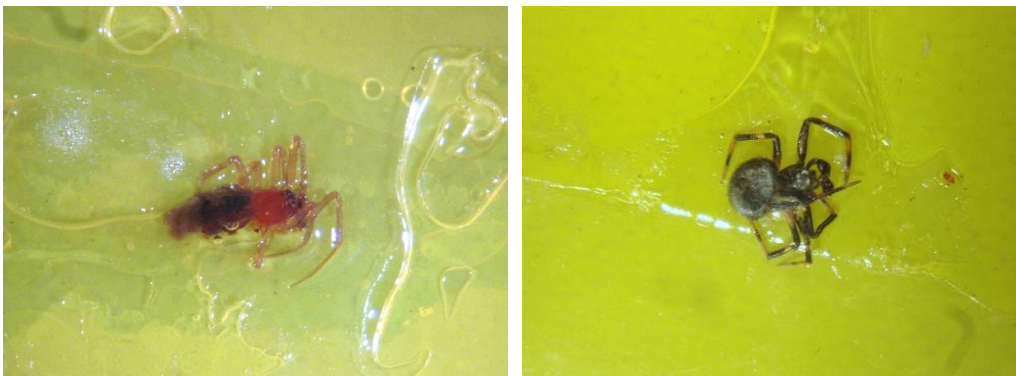
成虫は腹部が黄色と黒の縞模様をしていて複眼が大きいのが特徴です。外見がよく似たハバチがありますが、ハバチ類は羽が4枚ですが、ヒラタアブはハエの仲間なので肉眼的には2枚だけ確認できることで区別できます。幼虫がアブラムシを補食し、成虫は植物の花粉を餌にしています。



ヒラタアブの仲間:体長 8-11mm

④クモ類の例:様々な害虫を補食

昆虫は頭部・胸部・腹部の3つの部分に分かれるのに対し、クモ類は体が頭胸部と腹部の2つに分かれています。また、昆虫は脚が6本ですが、クモ類は8本です。この2点で他の昆虫と区別できます。



クモ類:体長 3-10mm くらいの個体が多く捕獲される

⑤ハネカクシ類…植食性、肉食性、雑食性などさまざま

肉食性のハネカクシは捕食者として農地では重要な役割を果たしていると考えられます。黄色粘着トラップに捕獲されるのは5mm 以下の小型のハネカクシがほとんどです。食性別に区別することはできないので全てのハネカクシを調査します。

体長が 1.5mm 以下のハネカクシは、果樹園での調査の場合はハダニの発生量に大きく影響されるヒメハダニカブリケシハネカクシが多いこと、また、小型の他の甲虫類との区別が肉眼的に難しいことから、調査ではカウントから除外します。



ハネカクシの仲間: 体長 2-10mm くらいの個体が多く捕獲される

《調査から除外するハネカクシ》



ヒメハダニカブリケシハネカクシ: 体長 1mm

⑥クサカゲロウ類: アブラムシなどの天敵

幼虫がアブラムシ、カイガラムシ、アザミウマ、ハダニなどを補食します。



クサカゲロウの仲間: 体長 10-18mm

【参考資料】

農業に有用な生物多様性の指標生物調査・評価マニュアル I 調査法・評価法. 農林水産省農林水産技術会議事務局・(独)農業環境技術研究所・(独)農業生物資源研究所編 (2012).

〈(国)農研機構果樹茶業研究部門〉