

○ナシ栽培では化学合成農薬の感受性低下が問題となっており、特に**黒星病**と**ハダニ類**の防除に苦慮している。

○農業革新支援センター、普及指導センター、生産者等が連携して、**富山県と千葉県が開発した「落葉処理技術」、石原産業(株)が開発した「ミヤコバンカー」**の現地試験を行い病害虫発生データを収集。

○現地試験の結果を基に関係機関を交えた検討会を実施し、**落葉処理マニュアル、天敵利用マニュアル**が策定された。

具体的な成果

普及指導員の活動

1. 2つの新技術マニュアルを作成

■黒星病越冬病原量を減らす落葉処理マニュアル、化学農薬感受性低下したハダニを防除する天敵利用マニュアルを作成した。

1. 現地試験の運営・実施

■生産者、関係機関と連携し、現地試験を実施  
平成30年度：3か所、令和元年度：3か所

2. 技術普及に向けた講習会等の開催

■「バンカー組立設置」の講習会を実施



■共同作業により**取り組み意識を向上**

2. 2つの新技術の普及手引きを作成

■落葉処理と天敵利用の2技術を基幹とした「ナシ黒星病IPM普及手引き」と、「ナシハダニ類IPM手引き」を作成し、総合防除技術導入を推進した。

3. 生産者と実需者との連絡調整

■**実需者との意見交換会**を実施

普及指導員だからできたこと

■日頃から**関係機関や生産者と綿密に意見交換を行っていたこと**から、地域的な問題を解決する現地試験を実施でき、より現実的なマニュアルが作成できた。

■試験場や他県の技術を知る農業革新支援専門員が現地試験を統括し、地域に密着した普及指導員が実施したため、**新技術を地域に適した方法で導入**できた。

**天敵を利用したナシのハダニ対策マニュアル**

ナシ栽培においてハダニは被害発生率が高い害虫の一つで、一般的には化学農薬の多用により感受性低下が原因とされている。近年、ハダニは化学農薬の感受性低下による、防除の難しさが顕著になってきている。そこで、天敵を利用したハダニの防除技術を開発した。

●天敵とは、害虫を捕食する生物のことである。  
●天敵は、害虫の発生を抑制し、被害を軽減する効果がある。  
●天敵は、化学農薬の感受性低下による被害を軽減する効果がある。

1. 天敵の種類と特徴  
天敵には、ハダニを捕食する天敵と、ハダニの卵を捕食する天敵とがある。本マニュアルでは、ハダニを捕食する天敵の活用について解説している。

2. 天敵の導入と管理  
天敵を導入する際には、導入時期や導入量、導入方法などに注意が必要である。また、天敵の生存率を高めるための管理も重要である。

**ポイント**

- 天敵の導入は、必ず天敵に影響の少ない化学農薬を使用する。
- 天敵の導入は、必ず天敵に影響の少ない時間帯に行う。
- 天敵の導入は、必ず天敵に影響の少ない場所で行う。
- 天敵の導入は、必ず天敵に影響の少ない方法で行う。

○農林水産省特用農薬改良員 田中 実  
愛知県農業総合試験場企業普及部 技術指導員

**ナシ黒星病対策の落葉処理マニュアル**

落葉処理の適期：12月中旬～下旬（完全落葉後）

ナシ黒星病は、越冬病原の減少が重要で、1年に1回しか発生しないため、越冬病原の減少が重要である。本マニュアルでは、落葉処理の適期と方法を解説している。

1. 落葉処理の適期  
落葉処理の適期は、12月中旬～下旬（完全落葉後）である。この時期に行うことで、越冬病原の減少効果が最大である。

2. 落葉処理の方法  
落葉処理の方法は、機械での粉砕と、手作業での持ち出しの2通りがある。本マニュアルでは、それぞれのメリットとデメリットを解説している。

**ポイント**

- 落葉処理は、必ず天敵に影響の少ない化学農薬を使用する。
- 落葉処理は、必ず天敵に影響の少ない時間帯に行う。
- 落葉処理は、必ず天敵に影響の少ない場所で行う。
- 落葉処理は、必ず天敵に影響の少ない方法で行う。

○農林水産省特用農薬改良員 田中 実  
愛知県農業総合試験場企業普及部 技術指導員

**ナシ黒星病IPM普及手引き書**

黒星病は、ナシ栽培の最大の病害で、発生率が高いため、被害が深刻である。本手引き書では、黒星病の発生メカニズムと防除方法を解説している。

1. 休眠期防除  
休眠期には、天敵の影響を受けにくい時期である。この時期には、化学農薬による防除を行う。

2. 4～6月防除  
4～6月は、天敵の影響を受けやすい時期である。この時期には、天敵を利用した防除を行う。

3. 秋期防除  
秋期には、天敵の影響を受けやすい時期である。この時期には、天敵を利用した防除を行う。

4. 剪定の早期化  
剪定の早期化により、天敵の影響を受けやすい時期を短縮する。

5. 落葉処理  
落葉処理により、越冬病原の減少を図る。

**ポイント**

- 黒星病は、天敵の影響を受けにくい時期である。
- 黒星病は、天敵の影響を受けやすい時期である。
- 黒星病は、天敵の影響を受けやすい場所である。
- 黒星病は、天敵の影響を受けやすい方法である。

○農林水産省特用農薬改良員 田中 実  
愛知県農業総合試験場企業普及部 技術指導員

**ナシハダニ類IPM手引き書**

ハダニ類は、ナシ栽培の主要な害虫で、発生率が高いため、被害が深刻である。本手引き書では、ハダニ類の発生メカニズムと防除方法を解説している。

1. 化学農薬  
化学農薬は、ハダニ類の発生を抑制する効果がある。本手引き書では、化学農薬の適切な使用法を解説している。

2. 天敵の利用  
天敵は、ハダニ類の発生を抑制する効果がある。本手引き書では、天敵の適切な導入方法を解説している。

3. 土着天敵の利用  
土着天敵は、ハダニ類の発生を抑制する効果がある。本手引き書では、土着天敵の適切な活用方法を解説している。

4. 天敵農薬の利用  
天敵農薬は、ハダニ類の発生を抑制する効果がある。本手引き書では、天敵農薬の適切な使用法を解説している。

5. 衛生管理  
衛生管理は、ハダニ類の発生を抑制する効果がある。本手引き書では、衛生管理の適切な実施方法を解説している。

**ポイント**

- ハダニ類は、天敵の影響を受けにくい時期である。
- ハダニ類は、天敵の影響を受けやすい時期である。
- ハダニ類は、天敵の影響を受けやすい場所である。
- ハダニ類は、天敵の影響を受けやすい方法である。

○農林水産省特用農薬改良員 田中 実  
愛知県農業総合試験場企業普及部 技術指導員

## 新技術導入によるナシの病虫害防除体系の確立

活動期間：平成 30 年度～令和元年度

### 1. 取組の背景

近年、化学合成農薬の薬剤感受性低下が問題となっている。一方で、果樹栽培は、化学合成農薬に頼る傾向にあり、I P M（総合的病虫害・雑草管理）の取組が遅れている。

愛知県のナシ栽培でも薬剤感受性低下が問題となっており、特にハダニ類と黒星病の防除に苦慮している。ハダニは多発すると、早期落葉などの被害を引き起こし、樹勢の低下を招く。また、ナシ黒星病は、果実に直接被害が出るため収量減に直結する。そこで、I P Mによるナシのハダニ類と黒星病対策を実施した。

### 2. 活動内容（詳細）

平成 30 年度及び令和元年度の生産体制・技術確立支援事業を活用して、ナシ I P Mに取り組んだ。化学農薬感受性が低下したハダニ類の対策として、天敵農薬であるミヤコカブリダニ剤「ミヤコバンカー」を利用した防除また、黒星病の感染源となる罹病落葉をブロワなどで除去し、粉碎してほ場にすき込む落葉処理技術を利用したナシ黒星病の防除に取り組んだ。

#### ○現地試験の運営・実施

##### ・落葉処理による黒星病抑制

2 か年ともに冬期に落葉を処理、ナシ生育期の 4 月から収穫期の 8 月まで経時的に発病を調査、落葉除去の効果を慣行区と比較したところ、甚発生条件で、処理区の発病が少ない傾向であった。



##### ・天敵農薬利用によるハダニ類防除

2 か年ともに 5 月に天敵農薬（ミヤコバンカー）を樹幹に設置、ナシ葉のハダニ類と天敵であるカブリダニ類の生息数を 5 月から 8 月まで経時的に調査、ハダニ類の密度抑制効果を慣行区と比較し、処理区でハダニ類の発生を抑制できた。



#### ○技術普及に向けた講習会等の開催

- ・令和元年 5 月 18 日に西尾市で「ミヤコバンカー」組立設置の講習会を実施した。
- ・令和元年 10 月 1 日に果樹実用化技術研究会において、落葉処理と天敵農薬利用によるナシ I P Mの情報を発信した。



### ○生産者と実需者との連絡調整

平成 30 年 5 月 17 日に豊田市、11 月 16 日に西尾市、令和元年 7 月 2 日に豊橋市、9 月 25 日に豊田市、11 月 13 日に西尾市において、生産者と実需者との意見交換会を実施した。

## 3. 具体的な成果（詳細）

### ○天敵農薬利用、落葉処理技術に関するマニュアルの作成

ナシ I PM 技術の要素である「天敵を利用したナシのハダニ対策マニュアル」と、「ナシ黒星病対策の落葉処理マニュアル」を、関係機関と協力して作成した。



### ○2つの新技術普及に関する手引きの作成

I PM 技術の要素としての天敵農薬利用と落葉処理に関する上記 2 マニュアルを作成した。それら技術を基幹とした「ナシ黒星病 I PM 普及手引き」と、「ナシハダニ類 I PM 手引き」を作成し、総合防除技術導入を推進した。



### ○2つの新技術（天敵農薬利用、落葉処理）の導入状況

ハダニ対策のミヤコバンカーを使用した天敵農薬利用技術は、2019 年度に 3 戸、2020 年度に 5 戸が導入した。黒星病対策の落葉処理技術は 2019 年度に西三河地域を中心に約 100 戸が導入した。

## 4. 農家等からの評価・コメント（西尾市 A 氏）

以前は化学合成農薬を 10 回散布してもハダニ類の発生を抑制できなかった。そのため、収穫後に早期落葉してしまい、十分な貯蔵養分を得られず、翌春の生育にも影響があった。天敵農薬を利用したところ、化学農薬の使用回数が 4 回に減少し、早期落葉もせずに樹勢が回復した。天敵農薬は高価だが、ハダニ類の被害が減少したことでストレスが軽減された。

## 5. 普及指導員のコメント（西三河農業改良普及課・主任・木本直樹）

2 年間の調査結果を基に、天敵に影響の少ない化学農薬で構成した専用の防除暦を、関係機関と連携して作成した。地域のナシ生産部会でのミヤコバンカー利用者は、2018 年の 1 名から、2019 年は 3 名、2020 年は 5 名と、ハダニ類の被害が多発している生産者を中心に年々増加した。生産者の約半数にあたる 16 名が将来的にミヤコバンカーの導入を検討している。調査結果によりハダニ類に対する防除効果が確認できたことと、専用の防除暦により導入のハードルが下がったことが理由と考えられた。

## 6. 現状・今後の展開等

落葉処理による黒星病の抑制は、甚発生条件では落葉処理区が慣行区より発病が少ない傾向であったが、少発生条件では落葉処理の効果が確認できなかった。本県は、主な伝染源が落葉以外の可能性があり、対策を講じる。

天敵によるハダニ類の抑制は、天敵農薬設置前に化学農薬を散布しハダニ類の密度を低下させることにより、100個/10aの設置でハダニ類の被害を抑制できた。しかし、天敵農薬は化学農薬に比べ高額なため、高値販売が可能な直売農家で導入が先行しており、供選出荷農家への普及は遅れている。

ハダニ類の天敵利用、落葉処理による黒星病抑制ともに、技術導入マニュアルを作成した。いずれもIPMの一要素であり、導入する技術数を増やし総合的な取組を推進する。