

果樹のハダニ防除における 天敵利用 ー<w天>防除体系を中心にー

農研機構 植物防疫研究部門
外山晶敏



* 農研機構(のうけんきこう)は、国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構のコミュニケーションネーム(通称)です。

NARO

0

背景

■ なぜハダニ防除に天敵なのか

1



2

■ 果樹を加害するハダニ類



ナミハダニ



Tetranychus

ミカンハダニ



Panonychus citri

網を張るタイプ

Tetranychus spider mites

- *Tetranychus urticae*
- *Tetranychus kanzawai*

Apple, Japanese Pear, Cherry, etc

張らないタイプ

Panonychus spider mites

- *Panonychus citri*
- *Panonychus mori*
- *Panonychus ulmi*

Citrus, Apple, Japanese Pear, Peach, etc

3

■ ハダニ管理の問題



- あっという間に増える高い増殖力

2週間で400倍
(ナミハダニ)



分散するナミハダニの集団



ハダニ被害で早期落葉したナシ

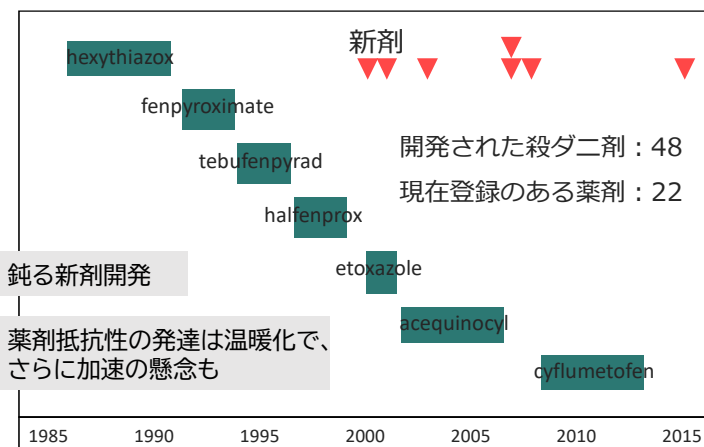
4

4

■ ハダニ管理の問題



- 薬剤抵抗性の発達



新しい防除戦略が必要

5

5

■ 病虫害防除体系の見直し



「みどりの食料システム戦略」

【目標】 生産性と持続性の両立 > 環境調和型の生産システムの確立

- ・ 化学農業・化学肥料の低減による環境負荷軽減

KPIの一つとして、

「2050年までに、化学農薬使用量(リスク換算)の50%低減」を掲げる

具体的な取組として、

総合的病虫害・雑草管理(病虫害・雑草を一つのシステムとして体系的に管理)の普及

ただ...

6

6

■ 病虫害防除体系の見直し



防除は単純な足し算ではなく、
「システムの見直し」は簡単な事ではない

果樹 は、病虫害が多く、栽培管理も難しい
何かとっかかりとなる目安が必要



見直しの鍵を握るのは、
ハダニの管理

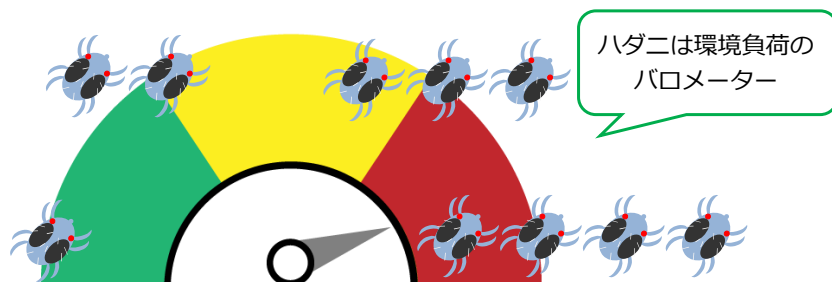
7

7

■ 環境負荷とハダニリスク



- 農薬の負荷(=天敵の減少)がハダニを増やす



自然環境では、ハダニ類には多くの天敵がいて、多発生が抑えられている
 農環境では、病虫害・雑草管理により土着天敵が減少し、ハダニリスクが増加

▶ ハダニ問題の根本的解決=環境負荷の低減

8

8

■ 新しい防除戦略



- ・ハダニの管理技術
- ・果樹病害虫管理の土台



土着天敵の保全
 天敵費用**0円**

天敵製剤の放飼
 都合の良い**機動力**

9

9

<w天>防除体系

■ 体系構築の4つのステップ

10

■ ハダニの天敵

主役は、カブリダニ

生産現場の主役



11

11

■ <w天>防除体系のコンセプト

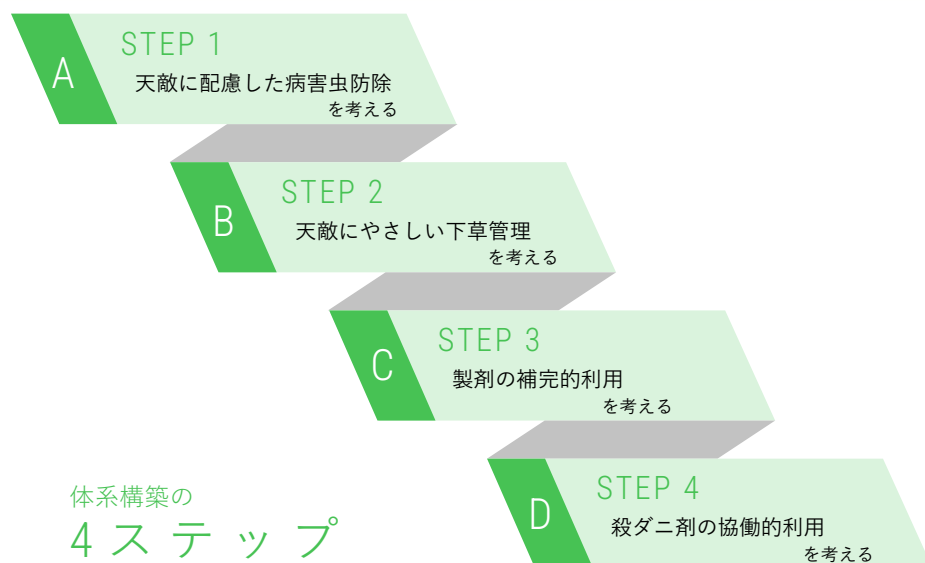


▶ 適材適所で、合理的に、そして柔軟に、最適な体系化を目指す

12

12

■ <w天>の4ステップ



13

13

step1

天敵に配慮した病害虫防除

14

14

step1 天敵に配慮した病害虫防除

天敵の働きを十分に発揮させるには、
影響の小さい薬剤中心の病害虫防除体系が不可欠



- 合成ピレスロイド剤、有機リン剤の使用は避ける/絞る
- IGR剤、ジアミド剤、BT剤を主体に害虫防除体系を組み立てる
- 多目的防災網、交信かく乱剤など化学農薬以外の手法も積極的に検討する

15

15

step2

天敵にやさしい下草管理

16

16



17

下草は、カブリダニにとっても大切な生活の場

1. 生息環境の提供

農薬散布時の避難場所や越冬場所としての役割も

2. 餌の提供

花粉、ハダニ、微小昆虫類、花蜜…

除草は生息環境の攪乱

- ▶ ハダニの下草から樹上への移動が活発に
- ▶ ハダニと天敵のパワーバランスが崩れ、系が不安定に

- 適正な管理で、カブリダニ類の活動をサポート

18

18



19

step3

天敵製剤の補完的利用

20

20

■ 果樹のカブリダニ製剤

製剤

適用害虫

製品

ミヤコカブリダニ
製剤

ナミハダニ
カンザワハダニ

スパイカル®プラス
農林水産省登録 第23036号
ミヤコバンカー®
農林水産省登録 第23784号



スワルスキーカブ
リダニ製剤

ミカンハダニ
アザミウマ類
ホコリダニ類
コナジラミ類

スワルスキー®プラス
農林水産省登録 第23005号
スワルバンカー®
農林水産省登録 第23777号



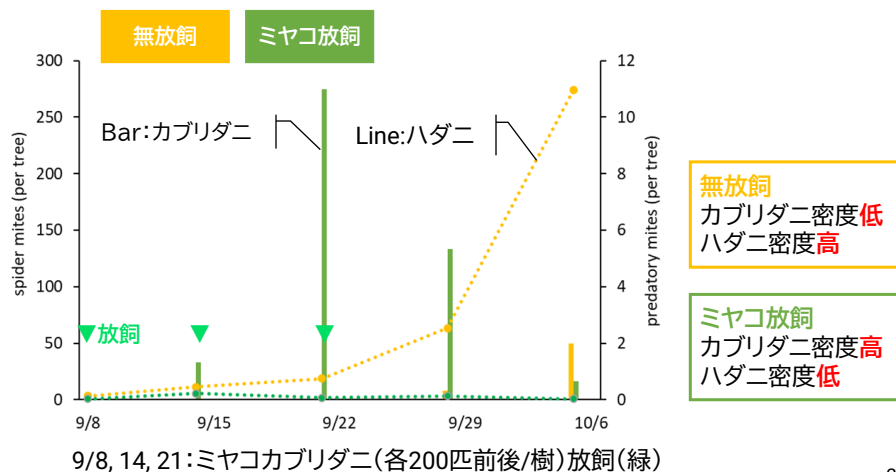
21

21

step3 天敵製剤の補完的利用



増殖初期を抑える



22

22

step4

殺ダニ剤の協働的利用



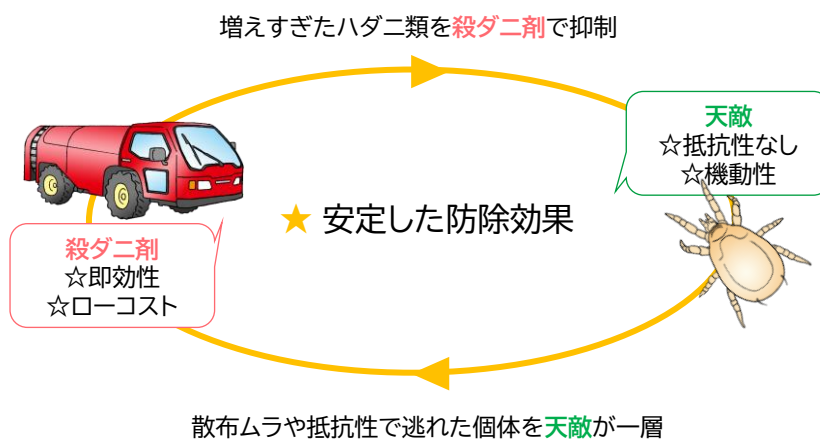
23

23

step4 殺ダニ剤の協働的利用



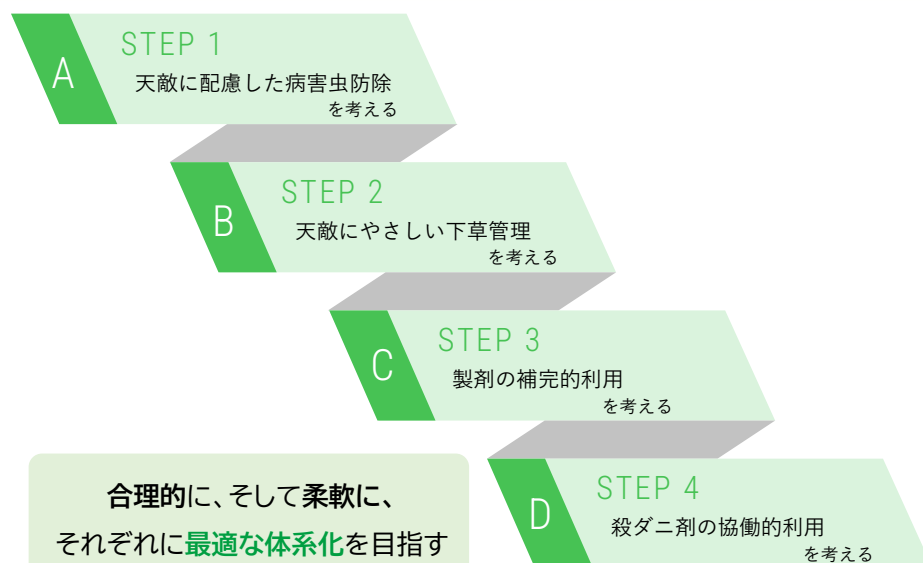
殺ダニ剤と天敵は相性が良い



24

24

<w天>の4ステップ



25

25

モデル体系と手引き

26

26

モデル体系

果樹5作目で体系化



	3月			4月			5月			6月			7月			8月			9月			10月					
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下			
生育ステージ	萌芽			りんご期実			開花			落果			実実期大期			落果			収穫			落果期					
主要病害	全園型または発生型 (発生時のみ継続防除)																										
害虫防除																											
ハダニ類	▼マシン油乳剤									▼ビヤカカブリダニ類 (2-ネームド) 乳剤			▼アカキンシロ水配剤			▼スビロメシフェン水配剤			▼ビフェンゼート水配剤 (リセット防除時のみ)								
カイガラムシ類	▼マシン油乳剤									▼8489730A水配剤																	
ニセナシサビダニ	▼マシン油乳剤									▼8489730A水配剤																	
ハナハダニ類										▼8489730A水配剤																	
アブラムシ類										▼8489730A水配剤																	
シンクイムシ類										▼8489730A水配剤																	
ハマキムシ類										▼8489730A水配剤																	
その他										▼8489730A水配剤																	
病害防除																											
黒腐病 ①	① ② ③ ④ ⑤			① ② ③ ④ ⑤			① ② ③ ④ ⑤			① ② ③ ④ ⑤			① ② ③ ④ ⑤			① ② ③ ④ ⑤			① ② ③ ④ ⑤			① ② ③ ④ ⑤			① ② ③ ④ ⑤		
その他																											

お盆以降は、カリダニ密度が5頭/葉を超えているような、個数数頭の同時発生を目的に合成レシロイド系薬剤を併用してもカリダニは減少せず、その後も同様に活動する確率が高い。

ナシのモデル体系 (千葉ver.)

経年2回の観察について
 カリダニが確認されず、
 ない場合は観察せず、
 ナシハダニが確認されず、
 ナシハダニが確認された後で
 天候も回復するも、あくまでも最終段階として、実用は使用しない。

*必須 ①②③④⑤

*ナシで使用される農薬剤はカリダニに対して効果が小さいものが多いが、8489730A水配剤、ベニム水配剤には効果あり

ナシのモデル体系 (千葉ver.)

モデル体系を参考に

27

27

■ 手引き



★マニュアル



要点をコンパクトに
集約

- https://www.naro.go.jp/publicity_report/publication/pamphlet/techpamph/130513.html
- <https://sop.naro.go.jp/>

★標準作業手順書（Stand Operating Procedures）



より現場向けに、基礎知識の解説とともに、導入までの手
順を平易に解説

28

28

現状と今後

■ 取組の状況と展開



29

■ 取組状況



- **露地栽培**では、土着天敵の保全利用が基本。**リンゴやナシで、薬剤の選択や草生管理が少しずつ浸透中**。天敵製剤については、栽培管理上の制約が大きいオウトウや、サビダニ防除が土着天敵に影響するナシで、実証/普及が見られる。ただし、薬剤抵抗性やドリフトが問題となる地域が中心で、慣行防除が現状安定している産地での普及は停滞気味。
- **施設栽培**では、**天敵製剤の利用について、ミカンやブドウ(特にシャインマスカット)で普及が進む**。研究や実証試験も継続的に進められており、研究会が開かれるなど横展開も活発。その他では、オウトウやナシでも製剤の利用方法や体系の検討がある。湿度管理が課題(カブリダニは乾燥に弱い)。

30

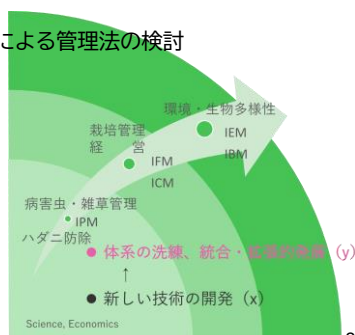
30

■ 今後の展開



「安定」「効率」「省力」「簡単」

- 国産天敵製剤の開発
 - 有用在来種・在来系統の活用
- 薬剤使用の制限緩和
 - 突発的な多発生、輸出向け病害虫防除への対応
- 草生管理技術の改良
 - 天敵保全と省力を両立するロボット草刈り機等による管理法の検討
- 天敵製剤利用技術の改良
 - 効果的・効率的な利用方法や資材の検討
 - 利用局面拡大に向けた検討
- 実践支援技術の開発
 - デジタル技術の活用
- 体系の高次化
 - 他の管理との整合性の向上

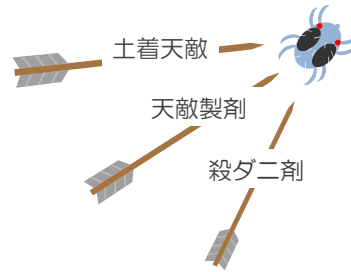


31

31

ご清聴ありがとうございました

ハダニは、**三**本の矢でやっつけろ！



農研機構 ハダニ 天敵

