

天敵の活用



天敵は、害虫を捕食する生物のことで、ほ場の内部、周辺に生息しているもの（土着天敵）や、生物農薬として製品化されたもの（天敵製剤）があります。

天敵を活用することで、ハダニ類やアザミウマ類等の害虫を、化学農薬を使用せずに、防除することが可能です。防虫ネットや気門封鎖剤等の物理的防除を組み合わせた、化学農薬の削減や防除効果の検証が行われています。

グリーンな栽培体系への転換サポート事業とは

農林水産省は、「環境にやさしい栽培技術」と「省力化に資する先端技術等」を取り入れた「グリーンな栽培体系」への転換を図るため、それぞれの産地に適した技術を検証し、定着を図る取組を支援しています。令和4年度に事業を活用した190件のうち、天敵を活用した取組は32件です。本パンフレットでは取組3事例の技術検証結果を紹介します。

また、検証が終了した地区では、天敵活用に関する栽培マニュアル・産地戦略が策定されています。これらの情報も参考にしながら、事業の積極的な活用と、天敵の活用による「グリーンな栽培体系」への転換をご検討ください。

詳細はこちら
(農林水産省 HP)



栽培マニュアルとは

検証結果を踏まえて、環境にやさしい栽培技術・省力化に資する技術の普及に必要な情報のほか、必要に応じて栽培暦や防除暦を盛り込んだものです。

(例) キュウリの栽培マニュアル(長野県)

グリーンな栽培体系マニュアル

天敵を活用した キュウリのハダニ類防除



2023年2月
長野県長野農業農村支援センター
長野県農政部農業技術課

本マニュアルは「みどりの食料システム戦略緊急対策交付金」を活用して作成しました

はじめに

- 本マニュアルでは、施設のキュウリ栽培で問題となるハダニ類の防除に際し、化学農薬のみに頼らず、天敵を活用した防除事例を紹介します。
- 実証に際しては、過去にハダニ類の防除で困っていた農家を選定しました。
- 施設栽培においてハダニ類の防除に苦慮されている方や、これから天敵製剤の活用を検討されている方にご参考頂ければ幸いです。また、実証試験を行った農家は防除に失敗したこともあります。過去に天敵製剤を活用して、防除がうまくいかなかった方にも参考頂ければ幸いです。

IPMの考え方

- 「総合的病害虫・雑草管理」と言われており、様々な防除手段を組み合わせて病害虫や雑草を経済的な損失がないように管理することです。
- 化学合成農薬に偏った防除の場合、薬剤抵抗性の発達等の問題が生じます。また、令和3年5月に農林水産省で策定された「みどりの食料システム戦略」においても持続可能な農業を実現するべく、様々な技術が検討されています。その1つとして、天敵を利用した防除手段が挙げられています。

キュウリ栽培での様々な防除手段

化学的防除	物理的防除
化学合成農薬 殺虫剤・殺ダニ剤、殺菌剤、除草剤等	施設栽培(防虫ネット) 気門封鎖剤 熱水消毒・還元消毒 光反射シート等
生物的防除	耕種的防除
土着天敵・天敵製剤 微生物農薬 病毒ウイルス 交信かく乱等	抵抗性品種・台木 施設内外の雑草管理 バンカープラント 輪作等

利用上の留意点

- 天敵製剤は、放飼すれば必ず効果が得られるものではありません。使用者がその特性を理解し、ほ場環境や作型、防除が天敵に及ぼす影響等を考慮し、はじめて効果が得られます。特に初めて使用する場合は本マニュアルの内容だけでなく、使用する天敵製剤について情報収集を行い、十分に理解した上でご活用ください。

失敗事例

- チリカブリダニの特性を理解せず、ハダニ類の発生前に放飼して効果が得られないことがありました。ハダニ類のモニタリングを随時行い、資材発注から放飼までの時間を考慮し、適期に放飼することが重要です。
- 「天敵に影響の少ない防除体系」に変えたことで、ハモグリバエが多発した年がありました。天敵に影響の少ない薬剤のうち、ハモグリバエに登録がある薬剤(プレオフロアブルやプレバソフアブル5等)を適期に散布することで、発生を抑えることが可能です。

実施農家の意見

- 天敵の特性や使用する農薬の選定等、あらかじめ必要な知識はあるが、決して難しい技術ではないと思った。
- 前作の残渣やもみ殻等の散布により、土着天敵の発生を誘導することで、天敵カブリダニ製剤に代替できる可能性を感じている。
- 農業に頼らずにハダニ類の発生を安定的に抑えられるようになり、収穫期間が延びたことにより収益性が向上した。
- 殺虫剤や殺菌剤の防除回数そのものは2017年から減ってはいるが、殺ダニ剤の加用が不要になった。さらにはハダニの防除に悩むことが無くなったので、精神的な負担は随分と軽くなった。

経済性の評価

表3 殺ダニ剤及び天敵の使用実績

年	殺ダニ剤	使用した天敵
2017	ダフルフェースフロアブル カネマイトフロアブル ニフトラン水剤 ダニキラーフロアブル バロックフロアブル コロマイド製剤 マイトコネクトフロアブル	-
2018	マイトコネクトフロアブル カネマイトフロアブル ニフトラン水剤 ダニキラーフロアブル	スライカルプラス スバイデックス
2019	マイトコネクトフロアブル ニフトラン水剤	スライカルプラス スバイデックス
2020	なし	スバイカルプラス
2021	なし	土着・越冬カブリ スバイデックス
2022	なし	土着・越冬カブリ + スバイデックス

図1 ハダニ防除費用(円/500㎡)の推移

取り組み当初は殺ダニ剤の使用に依存していた。天敵費用は当初は0万円程度を要していたが、防除体系の転換しと天敵の有効活用により、2022年は7,000円程度に抑えることができた。

Point: 殺ダニ剤抵抗性問題からの解放

令和4年度にグリーンな栽培体系への転換サポート事業に取り組んだ地域と作物

地方	作物名	天敵	害虫
東北	トマト	タバコカスミカメ	アザミウマ類、コナジラミ類
	おうとう	ミヤコカブリダニ	ハダニ類
関東甲信	なす	ヒメハナカメムシ(土着)・スワルスキーカブリダニ	アザミウマ類
	きゅうり	カブリダニ(土着)・チリカブリダニ	ハダニ類
	いちご	コレマンアブラバチ	アブラムシ類
	メロン	スワルスキーカブリダニ・リモニカスカブリダニ	アザミウマ類
東海	なす	タバコカスミカメ(土着)	アザミウマ類
	なし	ミヤコカブリダニ	ハダニ類
近畿	なし	ヒラタアブ(土着)・テントウムシ(土着)等	アブラムシ類
	なし	ミヤコカブリダニ	ハダニ類
中国四国	なし	ミヤコカブリダニ	ハダニ類
	いちご	ミヤコカブリダニ	ハダニ類
	いちご	ミヤコカブリダニ・チリカブリダニ・クメリスカブリダニ・リモニカスカブリダニ・コレマンアブラバチ	ハダニ類・アザミウマ類・アブラムシ類
	レモン	ミヤコカブリダニ	ハダニ類
九州	なし	スワルスキーカブリダニ・リモニカスカブリダニ・タバコカスミカメ(土着)	アザミウマ類・コナジラミ類・ハダニ類
	かんきつ	スワルスキーカブリダニ	ハダニ類
	なし	ミヤコカブリダニ	ハダニ類
九州	インゲン	スワルスキーカブリダニ・ミヤコカブリダニ・チリカブリダニ	コナジラミ類・アザミウマ類・ハダニ類
	ピーマン	スワルスキーカブリダニ・タバコカスミカメ(土着)・ヒメハナカメムシ(土着)	アザミウマ類・アブラムシ類

グリーンな栽培体系の取組事例

各産地で取り組まれた検証の中から、天敵の活用事例を紹介します。

(1) きゅうりにおけるハダニ類の防除効果と経済性の検証（長野県）

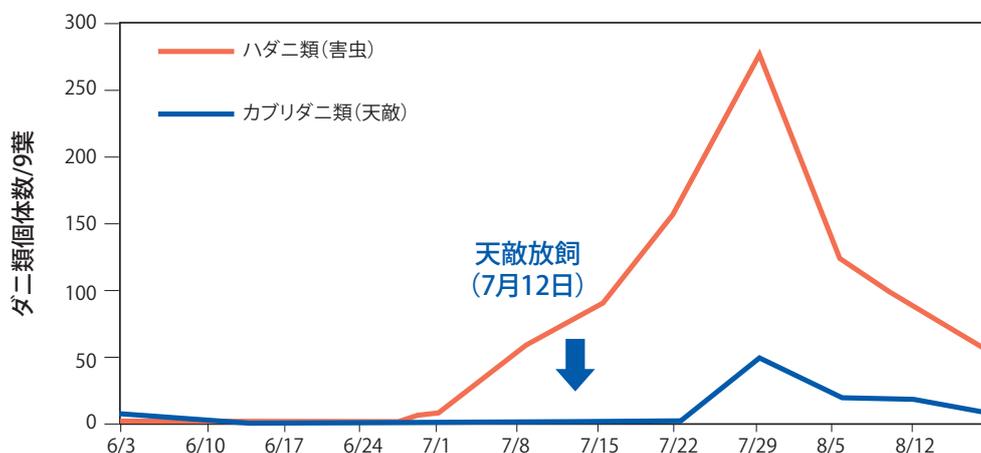
栽培
マニュアル



施設によるキュウリ栽培ではハダニ類が恒常的に発生し、化学農薬（殺ダニ剤）による防除が中心に行われています。一部薬剤では薬剤抵抗性の発達が認められ、十分な防除効果が得られず、防除に苦慮しています。そのため、薬剤抵抗性が発達しにくい、化学農薬のみに頼らない防除体系の確立に向けて、天敵製剤による防除効果等の検証を実施しました。

検証において、適期に天敵製剤を放飼した結果、殺ダニ剤を使用せずにハダニ類を防除することができました。

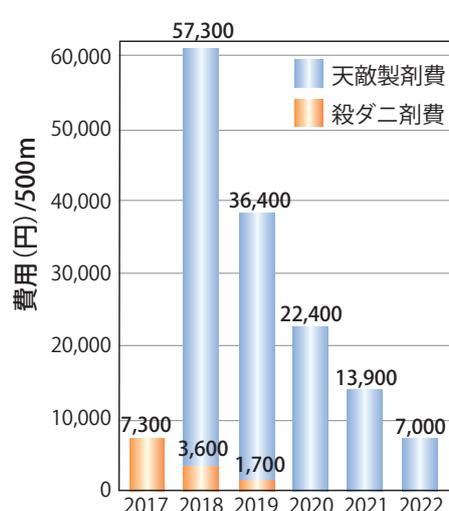
ハダニ類の防除費用について、導入当初は慣行（化学農薬防除）よりも高くなりますが、土着天敵の定着が進めば、最終的に慣行と同程度に抑えることができます。



殺ダニ剤の及び天敵の使用実績

年	殺ダニ剤	使用した天敵
2017	ダブルフェースフロアブル・カネマイトフロアブル ニッソラン水和剤・ダニサラバフロアブル パロックフロアブル・コロマイト乳剤 マイトコーネフロアブル	
2018	マイトコーネフロアブル・カネマイトフロアブル ニッソラン水和剤・ダニサラバフロアブル	スパイカルプラス スパイデックス
2019	マイトコーネフロアブル ニッソラン水和剤	スパイカルプラス スパイデックス
2020	なし	スパイカルプラス
2021	なし	土着・越冬カブリ ＋スパイデックス
2022	なし	土着・越冬カブリ ＋スパイデックス

ハダニ防除費用(円/500㎡)の推移



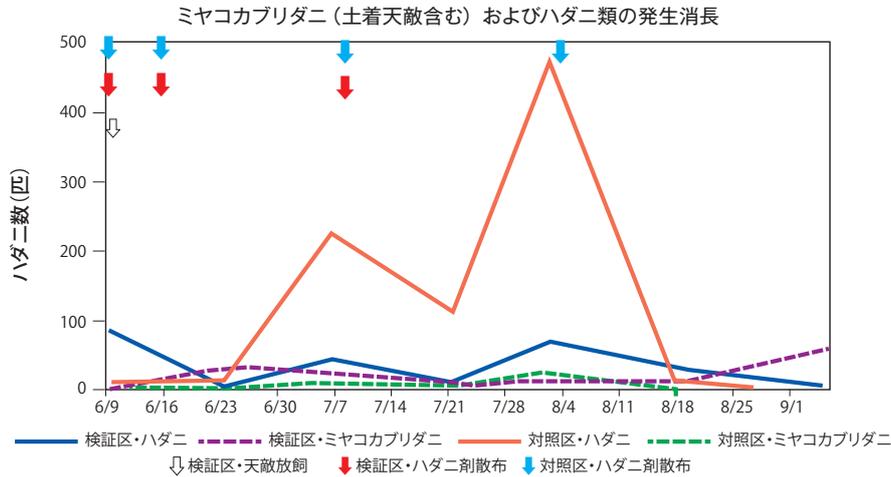
(2) なしにおけるハダニ類の防除効果の検証 みよし果樹グリーンな農業推進協議会（愛知県）

栽培
マニュアル



愛知県みよし市では、なし等の果樹産地が形成されていますが、近年一部の生産者で、ハダニ類防除薬剤の効果が弱まり、防除が困難となっています。令和3年に生物農薬を試験的に利用したところ、十分な防除効果が得られたことから、他に被害が多い生産者においても、同様な効果があるか検証を実施しました。

天敵を放飼した結果、ハダニ類の発生を抑制することができたことから、殺ダニ剤の散布回数を1回削減できました。



(3) なすにおけるアザミウマ類の防除効果の検証（栃木県）

栽培
マニュアル



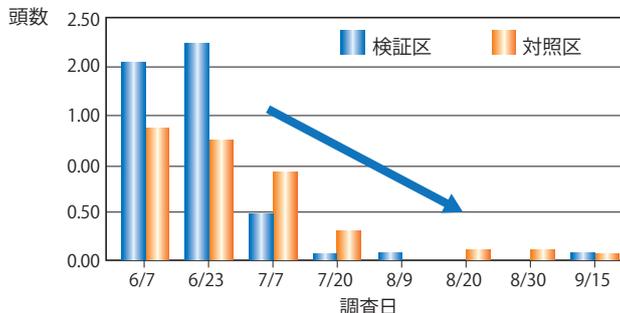
栃木県では、露地なすにおいてアザミウマ類の被害が問題となっています。

従来は、化学農薬を用いた防除を行ってきましたが、薬剤抵抗性の発達により防除効果が低下し、農薬散布回数が増加傾向です。

そのため、ほ場に紫色LEDを設置して土着天敵を誘引し、温存植物を栽植することで、土着天敵の定着を促進するとともに、生物農薬も併用することで、化学農薬の使用量削減と害虫の防除効果の検証を実施しました。検証した結果、対照区（化学農薬と天敵製剤を活用）と比較して、防除効果は同等でした。

また、薬剤散布の回数は、19回から11回に減少し、労力削減、コスト削減につながりました。

なすの上位3葉のアザミウマ類(幼虫・成虫)の平均頭数



【栽培概要】

- ・検証区：
紫色LED（6/4設置）＋
スワルスキーカブリダニ（6/16放飼）
- ・対照区：
化学農薬＋
スワルスキーカブリダニ（6/16放飼）

各10株について、上位3葉のアザミウマ類（幼虫・成虫）頭数をカウントした。

このパンフレットは、農林水産省から「令和5年度グリーンな栽培体系の普及啓発委託事業」を受託し、一般社団法人全国農業改良普及支援協会が作成しました。

農林水産省農産局技術普及課 みどりユニット

※各取組事例の詳細は、栽培マニュアル等に記載の問合せ先までお問合せください。