



天敵を利用した IPM 防除マニュアル

～露地ナス栽培～

令和5年度 グリーンな栽培体系への転換サポート事業



西部農業事務所普及指導課

藤岡地区農業指導センター

1 IPM（総合的病虫害・雑草管理）とは

露地ナス栽培では、化学農薬が病虫害の中心的な防除手段となっています。農薬は、一般的に効果が現れるのが早く、容易な防除手段の一つですが、繰り返し使用すると、病虫害が抵抗性を獲得しやすくなるリスクがあります。特定の農薬への過度な依存は、抵抗性の発達を加速化し、結果として防除回数は増え、散布労力とコストが増大してしまう悪循環を招きます。

こうした状況の中、農薬への過度な依存から脱却し、環境負荷を低減することで、将来にわたって安定的に栽培することができる防除体系の構築が求められています。このためには、病虫害・雑草の発生をゼロにするのではなく、栽培期間を通じて病虫害の発生を経済的な被害が生じるレベル以下に抑制する考え方（IPM）が重要です。

そこで、IPMは、「**予防**」、「**判断**」、「**防除**」の3点の取組を行うことが基本です。

- ・ 予防：輪作、抵抗性品種の導入や土着天敵等の生態系が有する機能を可能な限り活用すること等により、病虫害・雑草の発生しにくい環境を整えること

- ・ 判断：病虫害・雑草の発生状況の把握を通じて、防除の要否及びそのタイミングを可能な限り適切に判断すること

- ・ 防除：防除が必要と判断された場合には、病虫害・雑草の発生を経済的な被害が生じるレベル以下に抑制する多様な防除手段の中から適切な手段を選択して行うこと



2 IPM で活用できるさまざまな防除手段

IPM を実践するには、農作物に有害な病害虫を利用可能な全ての技術（農薬も含む）を総合的に組み合わせて防除することが重要で、その手法は大きく分けて4つあります。

● 耕種的防除

播種・植え付け時期の変更や輪作、間作、肥培管理、抵抗性品種・台木、天敵増強植物を利用など栽培管理面からの作業を通じて、病害虫・雑草の発生を抑える技術です。圃場衛生や罹病残渣の除去なども含まれます。



輪作ほ場

● 生物的防除

害虫を食べる天敵（益虫）の利用、天敵（益虫）が働きやすい環境の保全、病原菌と競合し合う微生物の利用等、生物や生態系の機能を利用する技術です。



マリーゴールドの定植



天敵カブリダニ類の利用



天敵テントウムシ類の利用

● 物理的防除

熱や光、防虫ネット、粘着板、振動や障壁等、物理的な効果や直接的な病害虫の遮断を利用し発生を抑えたり、害虫の侵入を防ぐ技術です。

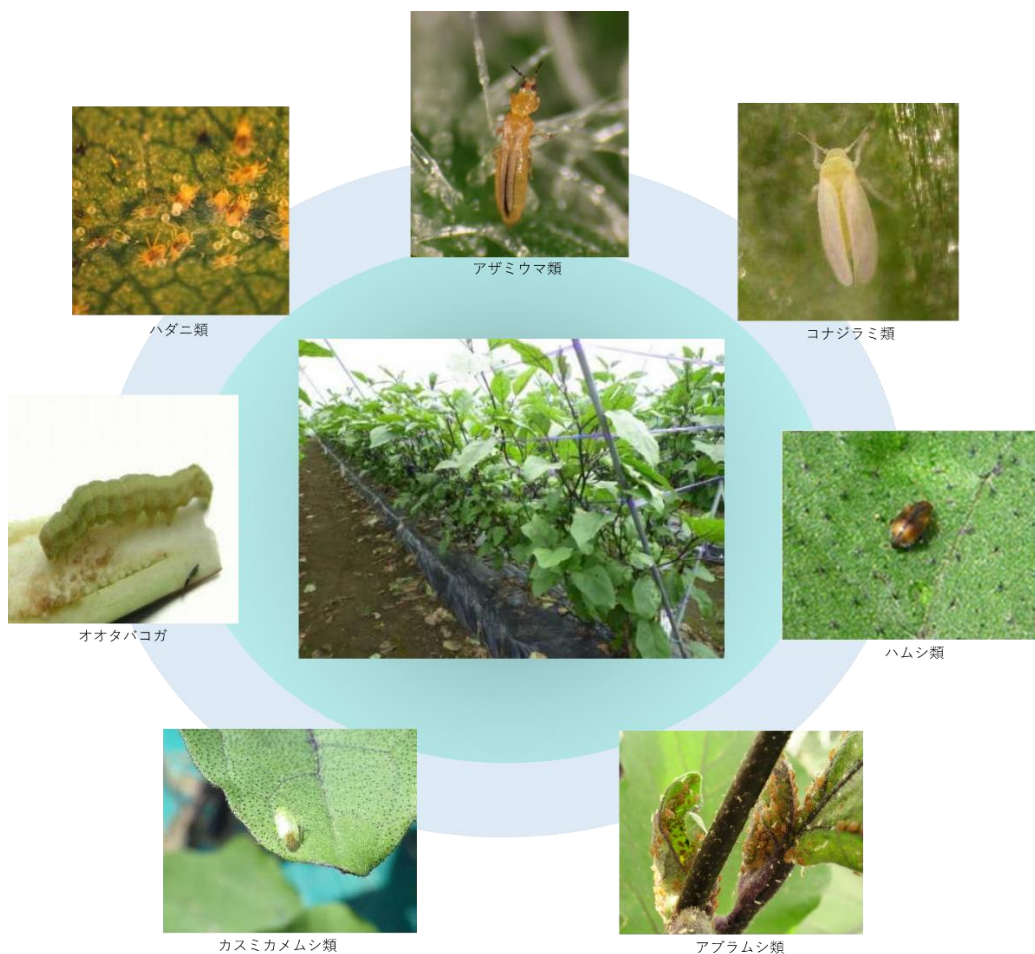
● 化学的防除

化学合成農薬による防除のことですが、選択性農薬や局所施用によって薬剤の使用を工夫する場合も含まれます。

3 多様な害虫への天敵利用

ナスの生産ほ場では、アザミウマ類やハダニ類では、農薬に抵抗性を持つ系統が発生し防除が難しくなっています。新農薬が開発され一時は高い効果が得られても、適切に使用しないと抵抗性が発生し十分に効果が得られず、防除が困難となってしまいます。

「天敵」を上手に活用することで、農薬の使用機会が減り、結果的に薬剤抵抗性発達の回避や効果的な防除などにつながることを期待されます。



栽培ほ場には様々な天敵が存在するものの、その多くが周辺環境や、農薬散布などの栽培管理によって天敵の種類や個体数が左右されるため、現状、その力を十分に発揮できていません。近年、薬剤抵抗性害虫の対策や、防除の労力・経費削減のために、地域に元々生息している「土着天敵」の力を見直し、害虫防除に活用しようとする動きが広がっています。

土着天敵を利用するためには、対象害虫に対して高い効果を発揮するが、対象以外の昆虫類に対しては影響の少ない選択性農薬を使用することが重要です。天敵に悪影響の少ない殺虫剤の選択によって土着天敵の定着や増殖を促すことにより、薬剤抵抗性を発達させて難防除害虫となっているアザミウマ類やハダニ類等を低密度で抑えることが可能となります。

4 露地ナスで利用できる天敵の特徴

(1) 天敵製剤

ミヤコカブリダニ

- 大きさ：雌成虫は約 0.35 mm、雄成虫は約 0.28 mm
- 色：透明で背中にオレンジ色の X 字模様、卵は楕円形で半透明
- 活動温度：12～35℃（最適温度：25～32℃）
- 活動湿度：60%以上（乾燥は避ける）
- 捕食範囲：ハダニ類
- 待ち伏せ型



スワルスキーカブリダニ

- 大きさ：雌成虫は約 0.3 mm
- 色：成虫は淡黄色、卵は白色
- 活動温度：15～35℃（最適温度：28℃）
夜温は 15℃以上推奨（高湿度を好む）
- 活動湿度：60%以上（乾燥は避ける）
- 捕食範囲：アザミウマ類、コナジラミ類、
ミカンハダニ、チャノホコリダニ



(2) 土着天敵

ヒメハナカメムシ類

- 大きさ：幼虫は体長は約 0.6 mm～1.7 mm で、明るい黄色
成虫の体長は約 2 mm で、黒色～濃褐色
- 捕食範囲：アザミウマ類、アブラムシ類、ハダニ類など
アザミウマ類を最も好む
口吻を対象害虫に突き刺して、内容物を吸収する
- 発生温度：20℃以上
25℃前後で捕食量や増殖率が高い
15℃を下回ると活動が極端に低下する
本県の露地ナス圃場では、5月～9月に確認される



成虫

クサカゲロウ類

- 捕食範囲：アブラムシ類、ハダニ類を捕食する



幼虫



成虫

テントウムシ類

- 大きさ：成虫（体長 8 mm）
幼虫（体長 10 mm）
- 捕食範囲：アブラムシ類



注意！

テントウムシダマシ類

**（オオニジュウヤホシテントウ）は
葉を食害する害虫です！**



ハダニアザミウマ

大きさ：約 1 mm。乳白色で背中に 3 本の横縞

捕食範囲：ハダニ類を捕食する

生育適温：15～35°C

ハダニ類のコロニー付近でよく見られる



タマバエ類

大きさ：老齢幼虫（体長約 2.5 mm）

半透明のうじ虫状

捕食範囲：幼虫がアブラムシ類を捕食



カエル、クモ類など

捕食範囲：ハスモンヨトウ、オオタバ
コガなどのチョウ目害虫
を捕食する。



5 天敵を利用した防除マニュアル例

		露地ナス栽培管理・天敵製剤利用	備考
4 ・ 5 月	定 植 前 後	<p>マリーゴールド播種・定植</p> <p>●灌注剤 ペリマークSC など</p> <p>●粒剤 プリロッソ粒剤オメガなど</p> <p>どちらかを選択</p>	マリーゴールドはヒメハナカメムシ類・クモ類の温存植物
定 植 後 6 月	天 敵 放 飼 前	<p>●アザミウマ防除 ：ブレオF、ウララDF（ミカンキイロ）</p> <p>●アブラムシ防除 ：ウララDF、チェス顆粒水和剤</p> <p>●ハダニ防除 初期発生時 ：スターマイトF、ダニサラバF、カネマイトF、マイトコーネF</p> <p>※極力、土着天敵の影響の少ない薬剤を使用する。害虫の発生が多い場合、天敵製剤を放飼しても、十分効果を発揮できない場合があるため、土着天敵に影響のある剤も検討する。※下記薬剤</p> <p>○天敵導入2～3週間前の殺虫剤（土着天敵に影響あり） ：ネオニコチノイド系殺虫剤（フルバリツ/スターク、ベストガード、モスピラン等）・アファーム乳剤・アグリメック・コテツF・スピノエース顆粒水和剤・コルト顆粒水和剤・コロマイト乳剤 ※上記を使用する場合、天敵製剤に対する影響日数を確認する。</p>	<p>☆天敵温存植物ソルゴーの利用 ナス圃場を囲むようにソルゴーを播種することで、アブラムシ類に対する土着天敵の温存場所となる。 また、防風や農薬の飛散防止効果も期待できる。 ※基本的に、ソルゴーには農薬をかけないこと！ソルゴーに発生するアブラムシはナスを加害せず、土着天敵の餌になります。</p>
9 月	収 穫 期	<p>6月～天敵製剤（スワルスキー、ミヤコなど）の放飼</p> <p>防除薬剤の影響日数が過ぎたら 薬剤散布と摘心・摘葉を控える 約2週間</p> <p>天敵製剤に影響の少ない薬剤（例）</p> <p>殺菌剤 【褐色腐敗病】 ・アミスターオフティF ・プロポーズ顆粒水和剤 ・ランマンF 【うどんこ病】 ・ショウチノスケF ・パレード20F ・ファンタジスタ顆粒水和剤 ・トリフミン水和剤 【灰色かび病】 ・パレード20F ・ファンタジスタ顆粒水和剤 ・フルピカF ・ネクスターF 【褐紋病】 ・スクレアF ・ベルコートF</p> <p>殺虫剤 【アザミウマ類】 ・ブレオF ・ウララDF（ミカンキイロ） ・ヨーバルF 【コナジラミ類】 ・チェス顆粒水和剤 ・ウララDF 【ハダニ類】 ・カネマイトF ・スターマイトF ・ダニコングF ・ダニオーテF 【アブラムシ類】 ・ウララDF ・チェス顆粒水和剤 ・ヨーバルF 【ヨトウ・タバコガ等】 ブレバソNF、フェニックス顆粒水和剤、ブレオF、BT剤、ヨーバルF、トルネードエースDF 【チャノホコリダニ】 カネマイトF スターマイトF</p> <p>必要に応じて天敵に影響の少ない薬剤で防除</p> <p>重複記載されている農薬の使用回数に注意！</p> <p>農薬を使用する前に最新の登録内容を確認する R6年2月14日現在登録</p>	<p><失敗しないためのポイント></p> <ul style="list-style-type: none"> ●天敵導入時に害虫密度を下げておく。 ●ほ場の害虫をよく観察し、農薬の適期散布を心がける。 ●機能性展着剤は天敵に影響がある薬剤があるため、天敵影響を確認する。 ●天敵製剤を放飼する前の薬剤は影響日数をよく確認し使用する。 ●天敵放飼後は影響のある薬剤を使用しない。 <p><天敵製剤利用の注意点></p> <ul style="list-style-type: none"> ●天敵は注文してから納入まで1～2週間かかるので、防除計画をしっかりと立ててから導入する。 ●天敵は生き物なので、到着後ただちに放飼する。ただし、天候の関係等で当日に放飼できない場合は、必ず冷暗所に保管して（推奨10～15℃前後）、なるべく早めに放飼する。 ●スワルスキーはムラのないようにすべての株に放飼する。1本で350～400株の処理が可能。 <p>群馬県指定農薬は使用地域や使用方法等に一定の制限を設けているため注意する。</p>