

促成長期どりトマトにおける天敵を活用した

総合的病害虫防除技術の実証

～ 天敵活用マニュアル ～



令和8(2026)年3月

芳賀農業振興事務所

1 趣 旨

この資料は、本県の促成長期どりトマト栽培（ハウス・大玉トマト）において、より環境にやさしく省力化された総合的病害虫防除技術を確立するための検証結果に基づいて作成しました。本技術の活用にあたっては、地域の気象条件やほ場条件を考慮し、技術の効果を確認しつつ導入してください。

2 現状と課題

- トマト栽培において黄化葉巻病は、大幅な減収を引き起こす重要病害の一つです。媒介虫であるタバココナジラミによって感染が広がります。
- タバココナジラミの総合的病害虫防除技術として、ハウス開口部への防虫ネットの展張（0.3～0.4mm 目合い）や定期的な農薬散布等が行われています。
- しかし、農薬散布による作業負担が大きいことや、同一系統の連続使用による抵抗性の発達も懸念されています。
- 他産地・他品目では、天敵を活用した総合的病害虫防除技術体系が確立がされており、トマトにおいてはコナジラミ類を捕食する「タバコカスミカメ」の導入が開始されています。



黄化葉巻病が発病した株



タバコカスミカメ

3 対応方向

コナジラミ類の天敵である「タバコカスミカメ」を利用した防除体系について、防除効果や作業性、経費等の効果検証を実施しました。

4 従来の技術との主な作業の比較

●今回実証したほ場の一例

時期	主な作業	
	グリーンな栽培体系	従来の栽培管理
8月	<ul style="list-style-type: none"> ○クレオメの育苗管理 ○トマトの育苗管理・定植作業 ○トマト・クレオメ定植後、天敵導入 ○農薬による防除 	<ul style="list-style-type: none"> ○トマトの育苗管理・定植作業 ○農薬による防除
9月	農薬による防除	農薬による防除
10月	※収穫開始	※収穫開始
11月		
12月		
1月		
2月		
3月		
4月		
5月		
6月	収穫終了	収穫終了
7月	次作に向けたほ場準備	次作に向けたほ場準備

※グリーンな栽培体系における天敵導入前後の農薬散布は、天敵へ影響の小さい農薬を使用する等の対応が必要です。

※ハウス開口部へは、防虫ネット（0.3～0.4mm 目合い）を展張します。

5 技術の内容

- トマト定植後（8月下旬）に、天敵（タバコカスミカメ）を導入しました。
- 天敵導入の際には、天敵製剤として販売されている「バコトップ」（株）アグリ総研）を使用しました。
※使用に当たっては、農薬登録情報に従う。
- 天敵導入前までに、天敵の定着を安定させる植物（クレオメ：天敵温存植物）を育苗し、ハウス内へ定植します。

6 導入時の留意点

- 天敵を活用した方法であるため、天敵に影響がある農薬の使用には注意が必要です。なお、使用可能な主な農薬は、天敵資材メーカーホームページ等を確認して選定しましょう。
- 天敵を導入するだけでは黄化葉巻病の発生を防ぐことは難しいため、耐病性品種を活用しましょう。また、同様にコナジラミ類が媒介する黄化病の発生も懸念されます。そのため、ハウス内の害虫密度が高ならないよう、粘着シートによる捕殺やハウス開口部への防虫ネットの展張、ほ場内外の除草徹底など、総合的な防除に努めましょう。
- また、コナジラミ類の発生拡大が懸念される場合は、化学農薬主体の防除体系に切り替えましょう。



天敵温存植物（クレオメ）



天敵製剤のカップ

7 効果検証の概要

- 前項のグリーンな栽培体系を供試区とし、対照区は殺虫・殺菌剤等の散布剤を主体とした栽培管理（慣行）として効果を検証しました。

1) 栽培品目の作型：促成長期どりトマト
（土耕栽培 品種「かれん」）

2) 対象病害虫：コナジラミ類、黄化葉巻病

3) 供試区における使用資材

- ・タバコカスミカメ「バコトップ」((株) アグリ総研)
- ・クレオメ「カラーフォンテン ミックス」((株) サカタのタネ)

4) 供試区の詳細な設置内容

●栽培概要

- ・定植：令和6年8月9～10日
- ・収穫終了：令和7年6月末

●栽試験方法

- ①天敵放飼：2株あたり1頭のタバコカスミカメを導入。
(トマト定植後。8月下旬)
- ②クレオメ：定植畝の両端に、1本ずつ地植えで定植（6株／10a）。
(8月の天敵導入前)

	2024年				2025年				
	7月	8月	9月	10月	11月	12月	5月	6月	7月
供試区 (グリーン)	トマト苗 導入	トマト 定植 ↓ クレオメ 定植 ↓ 天敵導入		収穫 開始	→			下旬で 作終了	作終了
対照区 (慣行)		トマト苗 導入	トマト 定植		収穫 開始	→			上旬で 作終了

● 調査方法

①コナジラミ類の発生状況：

黄色粘着板を設置して、コナジラミ類の発生頭数をカウントしました（図1）。作の終了付近では、トマト樹上の成虫の頭数を目視でカウントしました（表1）。

②天敵の定着状況：

トマト樹上にいる天敵の頭数を目視でカウントしました（図1）。

③労力や経費：

農薬の散布回数や費用を比較しました（表2）。

5) 調査結果

①コナジラミ類の発生状況

- ・ 供試区のトマト定植後～生育初期では、天敵の定着を優先させたことでコナジラミ類に対する薬剤防除が十分でなく、コナジラミ類が増加し、黄化葉巻病が発生しました（図1）。
- ・ 4月以降の黄色粘着板を用いた調査では、再びコナジラミ類の増加が目立ちましたが、ハウス内では多く発生している様子は見られませんでした（図1）。
→ 栃木県農業総合研究センターが実施しているコナジラミ類の発生予察調査基準に基づいて調査した結果、コナジラミ類の発生程度は「少」でした（表1）。
- ・ 前年産で課題となったすす病や果実の色ムラの発生は見られず、トマトにおける実害は問題とならないレベルに抑制されました。

★主に、春先のトマトの品質改善に効果が見られました。

★トマト生育初期のコナジラミ類の防除体系に課題が残り、農薬の選定や天敵を導入する時期の再検討が必要です。



前作のすす病発生の様子



本検証時の品質の様子

②天敵の定着状況（図1）

- ・盛夏期の放飼であっても定着が認められました。
- ・1月～5月上旬までは、トマト樹上では低密度で推移しましたが、クレオメ上では発生が確認できました。

★冬～春にかけては、クレオメからトマト樹上への移動が少ない状況でした。手間にはなりますが、クレオメからトマト樹上へ天敵を移動させるための工夫が必要と考えられます。

例) 伸びたクレオメの枝を切ってトマト付近に置く。



トマト樹上のタバコカスミカメ



クレオメ上のタバコカスミカメ

③労力や経費（表2）

- ・供試区の方が対照区よりも、殺虫剤の散布回数および成分回数を削減することができました。特に、年明け以降にその効果が顕著であり、農薬（殺虫剤）のコスト削減に繋がりました。
- ・しかし、天敵資材の導入により温存植物の確保等の追加経費が発生し、総合的な経費は対照区よりも供試区の方が高くなりました。
- ・一方、供試区における農薬（殺虫剤）と天敵資材に要した費用は、対照区とほぼ同等になりました。

★農薬（殺虫剤）の散布回数削減に繋がり、作業労力の削減になりました。

★総合的なコストの削減は、温存植物に関する育苗コストを工夫することで、ある程度縮減が可能と考えられます。

5) 調査結果 (データ)

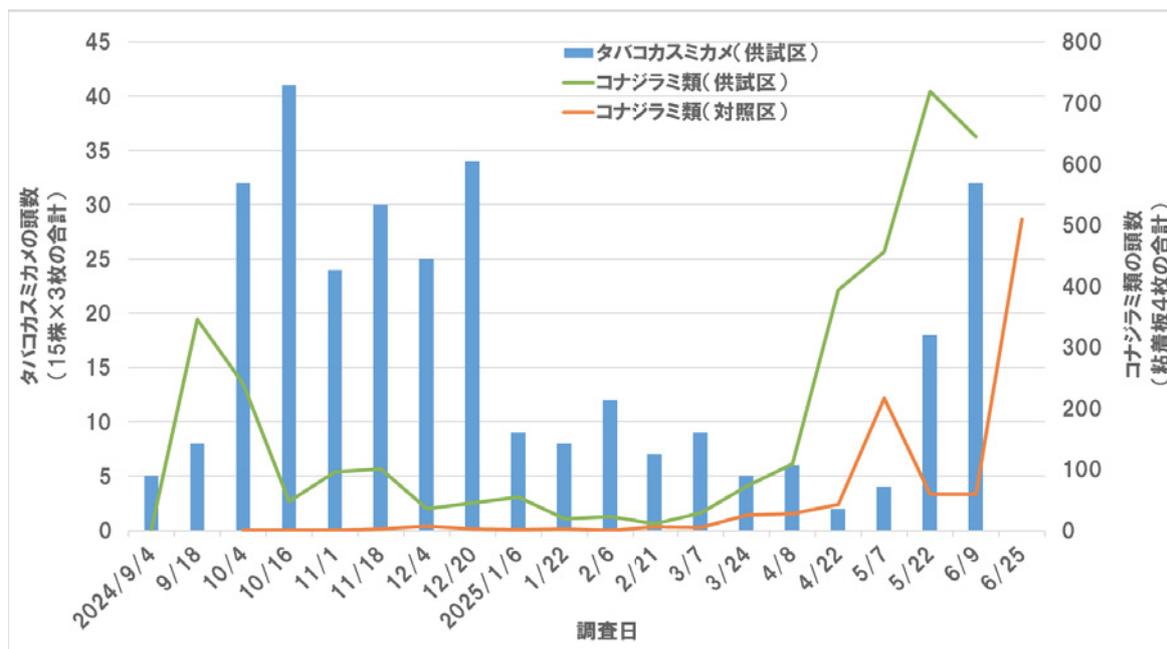


図1 黄色粘着板を用いたコナジラミ類の発生状況および天敵のトマト樹上での定着状況

※コナジラミ類は、黄色粘着板を1区4枚設置して調査。
 ※天敵は、1区15株（1株あたり3葉（上・中・下位葉））を目視で調査。
 ※調査期間：供試区 令和6年 9月4日～令和7年6月 9日
 対照区 令和6年10月4日～令和7年6月25日

表1 コナジラミ類の発生状況（発生予察調査基準に基づく調査）

	1葉当たり寄生成虫数（頭）	成虫の発生程度
供試区	0.23	少
対照区	0.05	少

※調査日：令和7年6月9日
 ※トマト1株の中～上位葉の1複葉あたり成虫数を、1区合計75株調査。
 ※1葉当たり寄生成虫数（頭）の基準：
 「無」0、「少」0.01～9、「中」10～29、「多」30～59、「甚」60以上

表2 経費試算（10aあたり）

	供試区 （円）	対照区 （円）	対照区比 （%）
①農薬（殺虫剤）費用 （天敵資材を除く）	36,115	57,008	63
②天敵に関わる経費 （天敵資材・温存植物関係（種子や育苗 プランター等）・天敵用餌ひも）	37,224	0	全増
合計金額（①②）	73,339	57,008	129
農薬（殺虫剤）+天敵資材のみ	56,789	57,008	100

表3 農薬（殺虫剤・殺菌剤）の使用履歴

※表の後半において色を付けている部分は、年明け後に使用した農薬。

		供試区	対照区		
1回目	7/25	ベミデタッチ	1回目	8/20	ベミデタッチ
2回目	8/7	ベミデタッチ	2回目	8/20	ベストガード粒剤
3回目	8/9、10	ベリマークSC	3回目	9/10、11	ベリマークSC
	8/22	バコトップ	4回目	9/23	ベミデタッチ
4回目	9/17	モベントフロアブル	5回目	10/10	アニキ乳剤
5回目	9/19	ベミデタッチ			ベミデタッチ
6回目	10/6	ウララDF	6回目	10/24	ベミデタッチ
		ベミデタッチ	7回目	11/3	トリフミン水和剤
7回目	10/20	ヨーバルフロアブル			ベミデタッチ
		ベミデタッチ	8回目	11/15	ベミデタッチ
8回目	11/4	プレオフロアブル	9回目	11/30	ベミデタッチ
		パンチョTF顆粒水和剤	10回目	12/6	ベネビアOD
9回目	11/22	トリガード液剤	11回目	12/16	ベミデタッチ
10回目	1/9	ベネビアOD	12回目	1/1	ファンタジスタ顆粒水和剤
11回目	2/4	トリフミン水和剤			ベミデタッチ
		ウララDF	13回目	1/16	アフーム乳剤
12回目	3/26	ベネビアOD			パンチョTF顆粒水和剤
13回目	4/27	トリフミン水和剤	14回目	1/19	ベミデタッチ
		モベントフロアブル	15回目	1/30	ベミデタッチ
		エコピタ液剤	16回目	2/16	ベミデタッチ
			17回目	3/2	ベミデタッチ
			18回目	3/14	ベミデタッチ
			19回目	3/18	トリフミン水和剤
					エコピタ液剤
			20回目	3/30	ベミデタッチ
			21回目	4/17	ベミデタッチ
			22回目	5/13	ベミデタッチ

殺虫剤の使用状況
(コナジラミ類以外も含む)

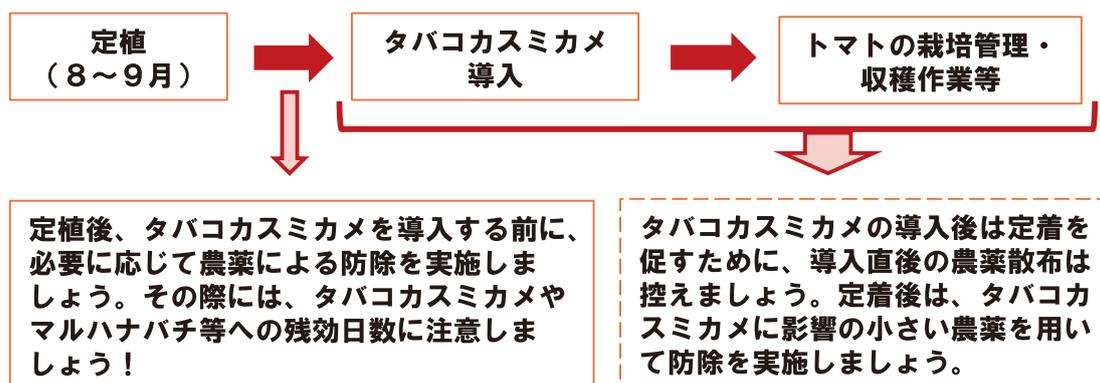
- 供試区
 散布回数 : 計 13 回
 農薬成分回数 : 計 16 回
 ※天敵資材を除く
- 対照区
 散布回数 : 計 22 回
 農薬成分回数 : 計 23 回

8 天敵導入時期

今回の検証により、天敵の導入時期について、以下の2パターンが想定されます。ご自身の栽培体系にあった方法を検討しましょう！

【パターン1】

定植後、期間を空けずにタバコカスミカメを導入する。

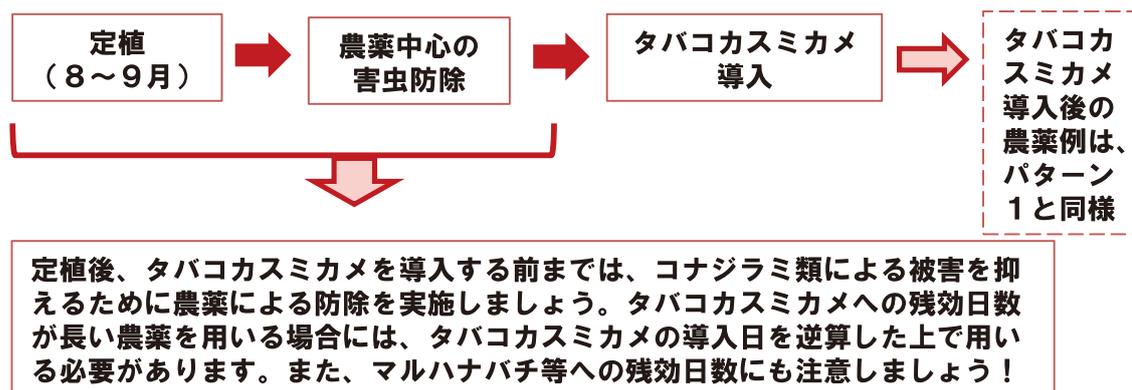


【パターン2】

トマト生育初期は化学農薬による防除を徹底し、コナジラミ類の発生が落ち着いたところにタバコカスミカメを導入する。

※ 11月導入では気温が低いことで天敵の増殖が十分できない事例があったため、10月中までに導入することを検討してください。

※ 苗や定植前後の段階でタバコカスミカメへ影響が大きい（残効日数が長い）農薬を使用している場合は、パターン2になります。



9 その他注意点

タバコカスミカメが増殖し過ぎると、茎等への食害が見られることがあります。食害箇所は誘引等の作業時に折れやすくなるため、作業を行う際には注意しましょう。



10 取り組んだ生産者の声



前作よりも、生育中盤～終盤におけるコナジラミ類の発生状況やすす病の発生、果実の色ムラが改善された。

トマト生育初期のコナジラミ類の防除を強化するために、天敵の放飼時期や使用する農薬の選定を再検討しながら、天敵を使用していきたい。

11 まとめ

- ★本検証は、促成長期どりトマト栽培（土耕・大玉トマト）において実施しました。
- ★天敵を活用した総合的病害虫防除の結果、主に、春先のトマトの品質改善に効果が見られました。また、厳寒期以降の農薬（殺虫剤）散布回数削減によって、灰色かび病等の原因となる濡れの低減が期待できます。
- ★天敵の活用により、特に春先から初夏にかけての農薬（殺虫剤）の散布回数削減に繋がったことで、農薬散布にかかる作業労力と、高温のハウス内での作業負担が軽減されました。
- ★天敵の導入だけでは、コナジラミ類の発生を防ぐことはできません。黄化葉巻病耐病性品種の導入、防虫ネットの展張や粘着シートの活用の他、農薬の使用にあたっては、天敵資材メーカーホームページにて天敵への影響の有無を確認した上で、天敵と併用可能な農薬を選定して使用しましょう。
- ★本技術については、ご自身の栽培上の課題や経営方針を十分に考慮した上で、導入を検討してください。

お問い合わせ先

栃木県農政部	経営技術課	026-623-2322
芳賀農業振興事務所	経営普及部	0285-82-3074

または お近くの 農業振興事務所 まで

本冊子は、みどりの食料システム戦略緊急対策交付金（グリーンな栽培体系加速化事業）により作成しました。