

- 北多摩南部地域は住宅と隣接する畑が多く、庭先直売をはじめ共同直売所や地元スーパー、学校給食への出荷が中心であることから、消費者からは化学合成農薬使用の削減が強く求められている。
- 普及センターでは天敵製剤や対抗植物の活用した防除対策をナシ、ナス、根菜類で実証。化学合成農薬の散布回数を削減できることを確認した。
- その結果、対象組織での環境保全型技術が浸透するとともに、消費者へのPR方法やエコ農産物認証の取得に向けた取組の検討が始まった。

具体的な成果

1 殺ダニ剤散布回数の低減(ナシ)

7回 ⇔ 3回

使用時期	天敵製剤設置区	天敵製剤無設置区
5月下旬	ニッソラン水和剤	コロマイト乳剤
6月上旬	スパイカルプラス	—
6月中旬	—	ニッソラン水和剤 アカリタッチ乳剤
7月上旬	マイトコーネFL	マイトコーネFL
7月中旬	—	ダニサラバFL
7月下旬	—	ダニゲッターFL
8月中旬	—	スターマイトFL
8月下旬	ダニゲッターFL	—
計	3*	7

2 化学合成農薬散布回数の低減(ナス)

7回 ⇔ 3回

農薬散布日	散布した試験区		農薬名	対象害虫
	天敵放飼区	対照区		
7月11日	○		スワルスキー (天敵製剤)	アザミウマ類
	○		スパイカルEX (天敵製剤)	ハダニ類
7月18日		○	コテツFL	ハダニ類 ミナミキイロアザミウマ ミカンキイロアザミウマ
7月24日		○	アクタラ顆粒水溶剤	ミナミキイロアザミウマ
8月4日	○	○	カネマイトFL	ハダニ類
8月13日		○	カスケード乳剤	ハダニ類 ミナミキイロアザミウマ
8月20日		○	モベントFL	アザミウマ類 ハダニ類
8月28日	○	○	モベントFL	アザミウマ類 ハダニ類
9月7日	○	○	マラソン乳剤	ハダニ類

3 ネグサレセンチュウ害の被害低減(ダイコン)



左：密植短期栽培区

右：対照区

普及指導員の活動

平成25・26年、平成28・29年

■ ナシのハダニ対策として、普及指導員の提案により、天敵製剤の効果を確認する展示図を設置。

平成28・29年

■ 効果の再検証を実施。

平成28・29年

■ 露地で登録拡大された天敵製剤の効果
を露地のナス栽培で効果確認。

平成28年・29年

■ 普及指導員が対抗植物の密植短期栽培
を生産組織に提案。

■ 28年にはダイコン、29年にはニンジンで
効果を検証。

平成29年

■ 天敵製剤利用方法のマニュアル作成を
検討。

■ 消費者へのPR方法やエコ農産物認証に
向けた取組を提案。

普及指導員だからできたこと

・専門技術や新情報を持ち、他機関やメーカー等との情報交換ができる普及指導員だからこそ、地域の状況に即した防除技術を提案することができた。

・日頃から連携している生産組織、JA、市、等の関係者を結びつけ、都市農業経営持続のための方策を進めることができた。

東京都

北多摩南部地域における環境保全型農業の推進

活動期間：平成25年～

1. 取組の背景

近年、環境に配慮した農業生産に対する消費者の関心は高く、病虫害防除においては、環境保全型技術を利用し、化学合成農薬の使用を削減することが求められている。

北多摩南部地域は都市農業地域であり、住宅などと隣接する畑が多い。また庭先の個人直売をはじめ、市やJAが運営する共同直売所や地元のスーパー、学校給食への出荷などを中心とした直売型経営を行う農家が多い。このため、農家と消費者の距離が近く、消費者からは化学合成農薬使用の削減が強く求められている。また農家も環境保全型技術を利用して病虫害防除を行いたいという意向が強い。

そこで、普及センターでは、化学合成農薬使用の削減を目指し、環境保全型技術の天敵製剤や対抗植物の導入・普及を図った

2. 活動内容

(1) 天敵製剤導入によるナシのハダニ類防除の実施

府中市はナシの産地であり、ナシは宅配便利用や百貨店などの出荷も一部されているが、多くは市内消費者を対象に、庭先直売や市内の共同直売所にて販売されている。このような現状から、府中市がナシの産地であり続けるためには、市内消費者を中心とした地産地消の維持・拡大が不可欠である。そのためには、環境保全型技術の導入により農薬散布回数の削減に取り組む必要があると考えた。普及センターでは、近年薬剤抵抗性の発達により、防除のための農薬散布回数が多くなる傾向が強いハダニ類の防除において、天敵製剤‘スパイカルプラス’（アリストライフサイエンス社）を導入し、天敵利用によるハダニ類の防除の普及を進めるために、平成25年度より、展示ほの設置によりナシ圃場における‘スパイカルプラス’のハダニ類防除効果の検証に取り組んだ。

(2) 天敵利用によるナスの害虫類防除の実施

野菜類の露地野菜圃場では、近年、夏季の高温・乾燥や薬剤抵抗性の発達などによりアザミウマ類やハダニ類などの発生が多く、防除のために化学合成農薬が頻繁に散布される傾向にある。

そこで、普及センターでは国分寺市、府中市で露地栽培ナスに登録が拡大された‘スワルスキー’（アリストライフサイエンス社）などの天敵製剤を導入し露地栽培ナスに対する害虫防除効果の検討を行った。

(3) 対抗植物の密植短期栽培による根菜類の有害センチュウ類防除の検討

有害センチュウ類の防除は、一般的に接触型殺虫剤の使用やクロールピクリン、ガスタード微粒剤などを用いた土壌消毒が行われるが、これらの薬剤は毒性が強く、また独特のおおいを発するものも少なくないため、近隣住民への影響を考慮すると、都市農業地帯では極力使用を控えることが望まし

い。また、農家からも土壌消毒を可能な限り行わずに土壌病害虫を防除したいという声が上がること
も少なくない。このような状況から普及センターでは、環境保全型技術による有害センチュウ類の防
除の普及を進めるため、マリーゴールドやクロタリヤなどの導入及び普及に取り組んだ。

対抗植物は一般的に、播種後2ヵ月程度栽培してすき込み、さらに1ヵ月程度腐熟させてから後作
物を栽培するが、農家1人当たりの所有農地面積の狭い都市農業地域では、対抗植物を利用した畑で
は合計で3ヵ月間も経済作物を栽培できず、その分収入が減ってしまう。そのため、対抗植物の導入
に抵抗を感じる農家が思いのほか多いことが明らかとなった。

そのため、現地の活用事例の収集や関係機関、種苗メーカーなどへの相談、問合せをしながら普及
センター内で協議したところ、対抗植物の播種量を2倍にすれば、生育期間を半分の1ヵ月にしても、
有害センチュウ類の防除効果を発揮する可能性があるのではというアイデアが出され、普及センタ
ーではこの方法を「対抗植物の密植短期栽培」と呼び実際に試してみることにした。

3. 具体的な成果

(1) 天敵製剤導入によるナシのハダニ類防除の実施

平成26年度、展示ほを設置し、‘スパイカルプラス’のハダニ類防除効果を検証した。その結果、‘ス
パイカルプラス’を導入した圃場（天敵製剤設置区）では、天敵製剤無設置区と比較して、殺ダニ剤
の散布回数が4回少なかった（表1）。またナシの葉の被害程度は、両区ではほぼ同等程度に抑えられて
いた（図1）。これらの結果から、ナシ圃場に‘スパイカルプラス’を導入することにより、農薬（殺
ダニ剤）の散布回数を減らしながらハダニ類の防除が可能になると考えられた。

これ以降、巡回指導などを通じ‘スパイカルプラス’は府中市のナシ生産者に徐々に普及していっ
たが、‘スパイカルプラス’で放飼する天敵のミヤコカブリダニが非常に発見しづらいことなどから、
一部では‘スパイカルプラス’の効果を疑問視する声も上がっていた。そこで普及センターでは、平
成28、29年度に再び展示ほを設置し、ハダニ類及びカブリダニ類の頭数を調査して、‘スパイカルプ
ラス’の防除効果を検証した。‘スパイカルプラス’を導入した圃場（天敵製剤設置区）では、天敵製剤
無設置区と比較して、ハダニ類の頭数は少なく、カブリダニ類の頭数は多かった。（図2、3）なお両
区での散布した農薬の種類及び回数は同じであったことから、‘スパイカルプラス’はハダニ類に対し
一定の防除効果を有することが改めて確認された。

この活動の結果、府中市では4戸の農家がハダニ類の防除に‘スパイカルプラス’を導入した防除
体系を取り入れ、平成30年度には導入者がもう1戸増える見込みである。

表1 天敵製剤設置区及び無設置区における殺ダニ剤等使用状況（平成26年度展示ほ）

使用時期	天敵製剤設置区	天敵製剤無設置区
5月下旬	ニッソラン水和剤	コロマイト乳剤
6月上旬	スパイカルプラス	—
6月中旬	—	ニッソラン水和剤
		アカリタッチ乳剤
7月上旬	マイトコーネFL	マイトコーネFL
7月中旬	—	ダニサラバFL
7月下旬	—	ダニゲッターFL
8月中旬	—	スターマイトFL
8月下旬	ダニゲッターFL	—
計	3*	7

*) ‘スパイカルプラス’を除いた散布回数

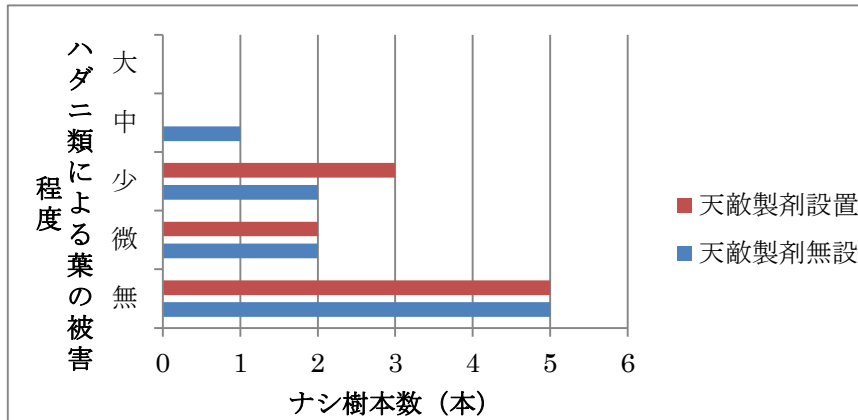


図1 各試験区におけるナシ樹のハダニ類被害程度(平成26年8月下旬、平成26年度展示ほ)

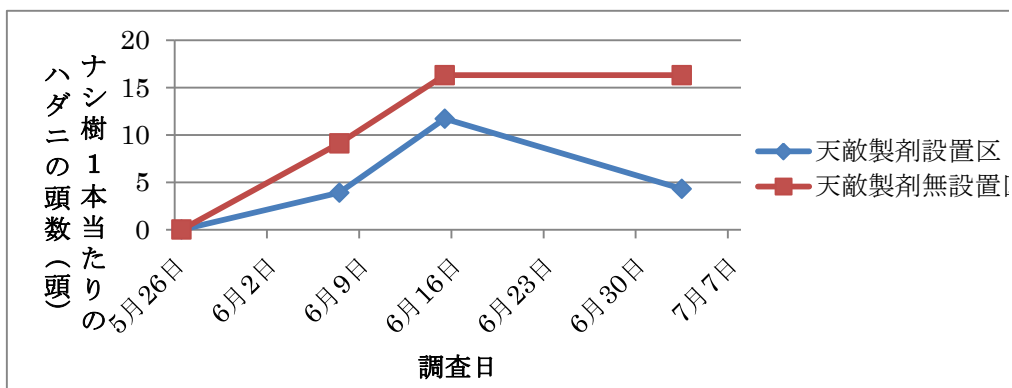


図2 各試験区におけるハダニ類の発生状況推移(ナシ樹10本平均、平成29年度展示ほ)

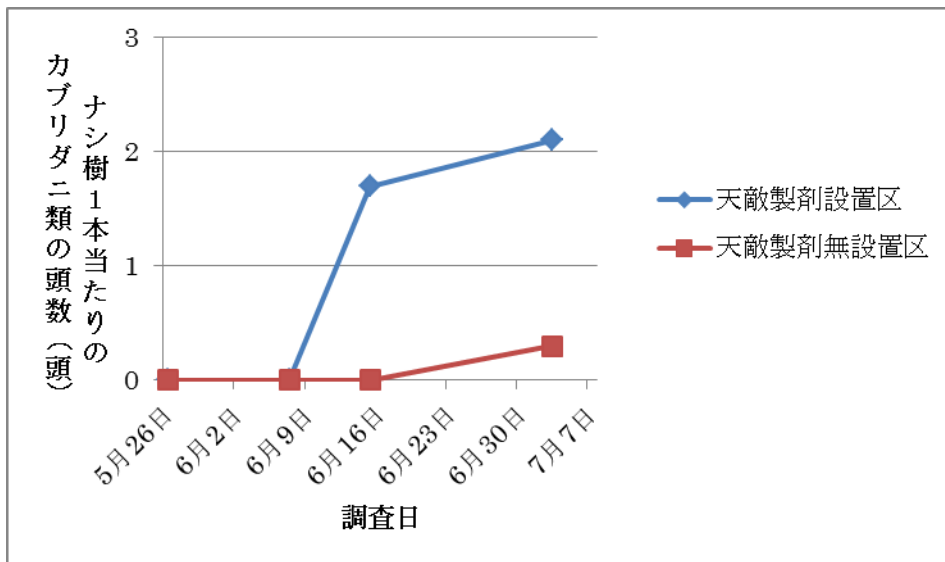


図3 各試験区におけるカブリダニ類の発生状況推移(ナシ樹10本平均、平成29年度展示ほ)

(2) 天敵利用によるナスの害虫類防除の実施

平成28, 29年度、国分寺市のナス圃場で、‘スワルスキー’及び‘スパイカルEX’ (アリスタライフサイエンス社) によるアザミウマ類及びハダニ類の防除展示ほを設置した。

2種の天敵製剤を導入した圃場（以下、天敵放飼区）では、対照区と比較して、アザミウマ類、ハダニ類が一時的に増加した時期はあったが、展示ほ設置期間を通じて発生は少なく、反対にカブリダニ類の数は増えた（図4，5，6）。また天敵放飼区におけるナスの葉及び果実の害虫類による被害程度は、展示ほ設置期間を通じて概ね対照区と同等以下であった（図7，8，9）。さらに、平成29年度の展示ほでは、天敵放飼区において、対照区と比較して農薬散布回数は少なくなった。（表3）

このことから、ナスの露地栽培において‘スワルスキー’及び‘スパイカルEX’を使用することにより、カブリダニ類が増え、一時的にアザミウマ類、ハダニ類の発生が増加することがあっても、被害を軽減でき、また、農薬散布回数を削減できると考えられた。

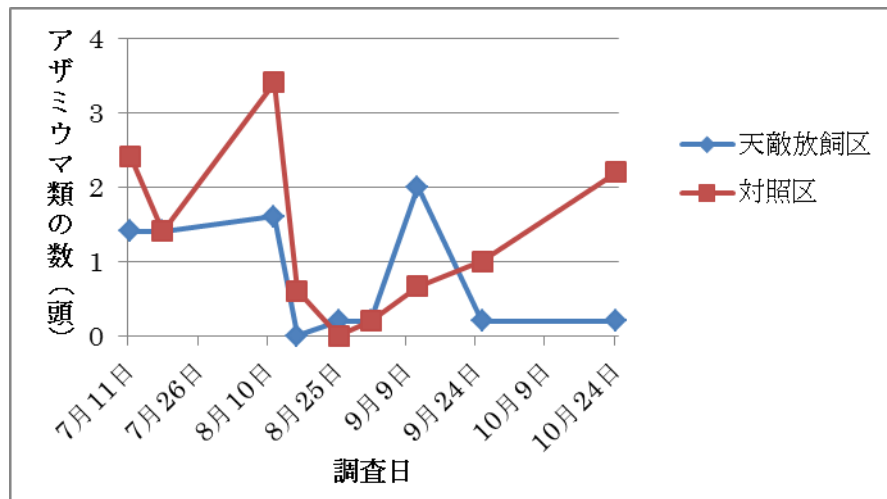


図4 各調査区の葉におけるアザミウマ類の数の推移(1株・葉5枚当たり、平成29年度展示ほ)

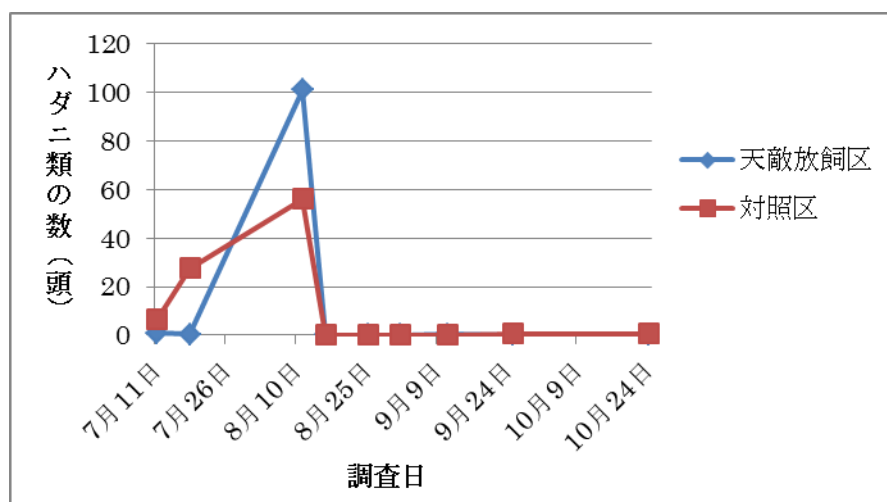


図5 各調査区のハダニ類の数の推移(1株・葉5枚当たり、平成29年度展示ほ)

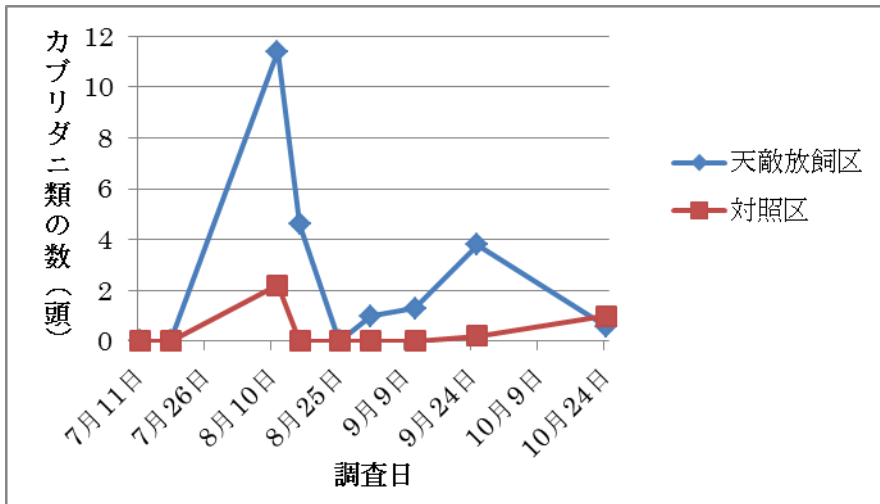


図6 各調査区におけるカブリダニ類の数の推移(1株・葉5枚当たり)

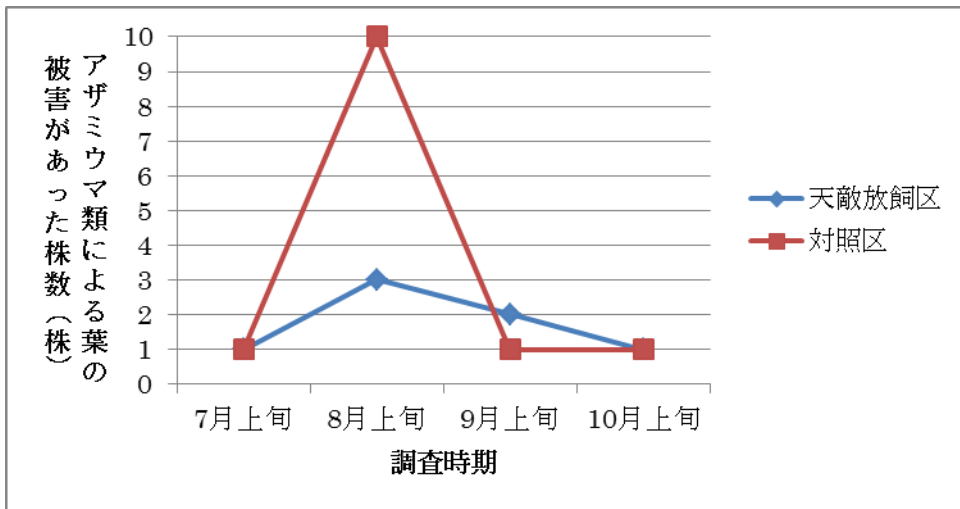


図7 各調査区のアザミウマ類による葉の被害程度の推移(平成29年度展示ほ・10株当たり)

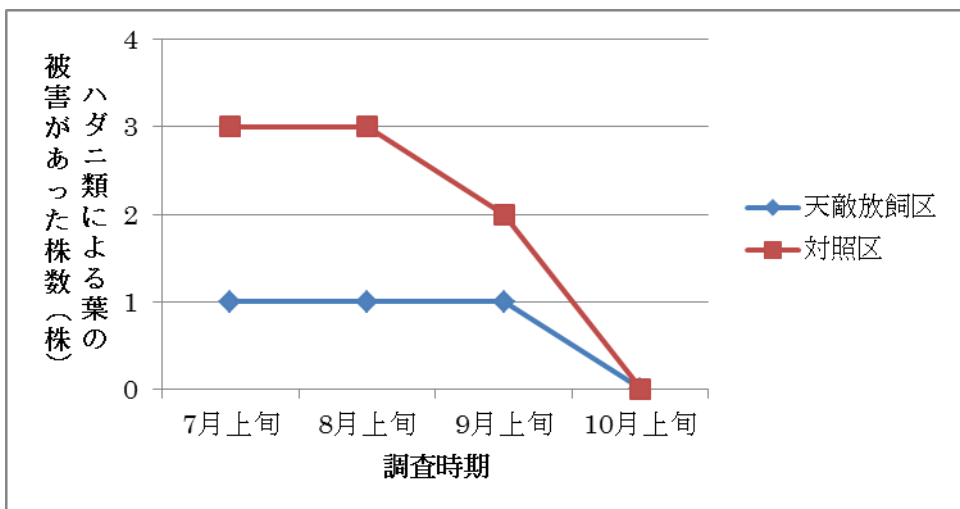


図8 各調査区のハダニ類による葉の被害程度の推移(平成29年度展示ほ・10株当たり)

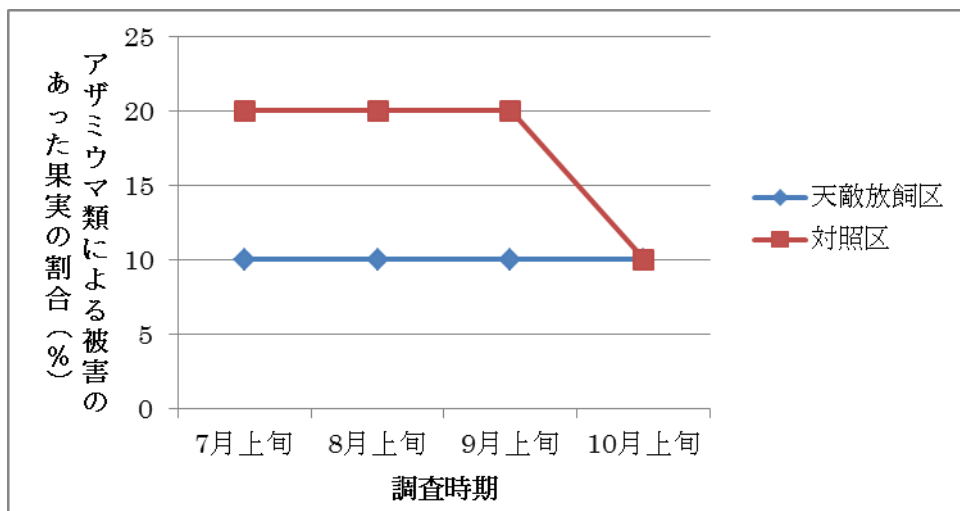


図9 各調査区のアザミウマ類による果実の被害程度の推移(平成29年度展示ほ・果実100個当たり)

表3 農薬散布履歴(一部抜粋、平成29年度展示ほ)

農薬散布日	散布した試験区		農薬名	対象害虫
	天敵放飼区	対照区		
7月11日	○		スワルスキー (天敵製剤)	アザミウマ類
	○		スパイカルEX (天敵製剤)	ハダニ類
7月18日		○	コテツFL	ハダニ類 ミナミキイロアザミウマ ミカンキイロアザミウマ
7月24日		○	アクタラ顆粒水溶剤	ミナミキイロアザミウマ
8月4日	○	○	カネマイトFL	ハダニ類
8月13日		○	カスケード乳剤	ハダニ類 ミナミキイロアザミウマ
8月20日		○	モベントFL	アザミウマ類 ハダニ類
8月28日	○	○	モベントFL	アザミウマ類 ハダニ類
9月7日	○	○	マラソン乳剤	ハダニ類

(3) 対抗植物の密植短期栽培による根菜類の有害センチュウ類防除の実施

平成28年度、国分寺市の生産者圃場にて、9月まきダイコンの作付前に対抗植物の密植短期栽培の効果を検証した。対抗植物はクロタラリア‘ネマックス’（雪印種苗）とし、7月上旬に播種して約1ヵ月間生育させた後にすき込み、その後1ヵ月間を腐熟期間とした。後作のダイコンについてネグサレセンチュウ類による被害程度を比較したところ、‘ネマックス’の密植短期栽培の後に作付したダイコンは、対照区と比較して、ネグサレセンチュウ類による被害が少なかった。（写真1，図12）このことから、‘ネマックス’の密植短期栽培は、ダイコンのネグサレセンチュウ類による被害を軽減させるのに有効と考えられた。

平成29年度には、再び国分寺市の生産圃場にて、8月まきニンジンの作付前に対抗植物の密植短期栽培の効果を検証した。対抗植物はギニアグラス‘ソイルクリーン’（雪印種苗）とし、6月上旬に播種して約1ヵ月間生育させた後にすき込み、その後1ヵ月間を腐熟期間とした。後作のニンジンについてネコブセンチュウ類による被害程度を比較したところ、‘ソイルクリーン’の密植短期栽培の後に作付したニンジンは、対照区と比較して、ネコブセンチュウ類による被害が少なかった（写真2，図13）。このことから、‘ソイルクリーン’の密植短期栽培は、ニンジンのネコブセンチュウ類による被害を軽減させるのに有効と考えられた。

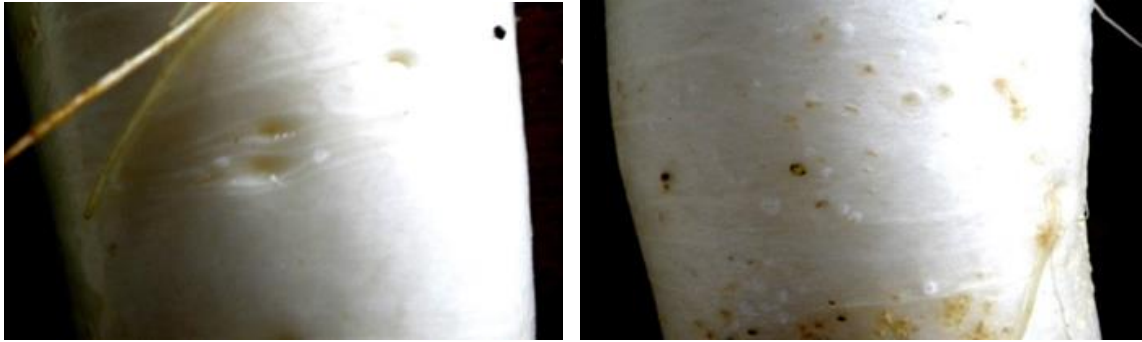


写真1 ネグサレセンチュウによる被害程度(左: 'ネマックス' 密植短期栽培区、右: 対照区)

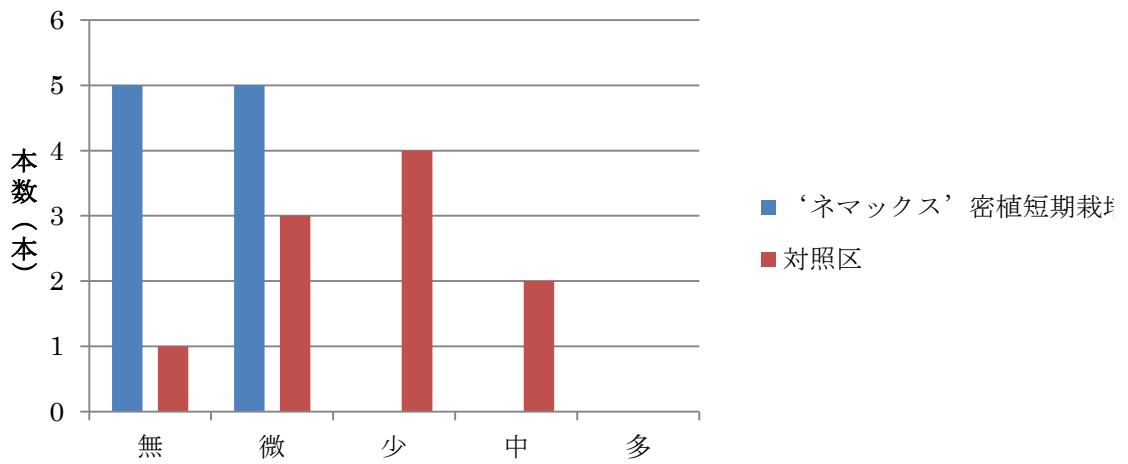


図12 ダイコンのネグサレセンチュウ類による被害程度



写真2 ネコブセンチュウによる被害程度(左: 'ソイルクリーン' 密植短期栽培区、右: 対照区)

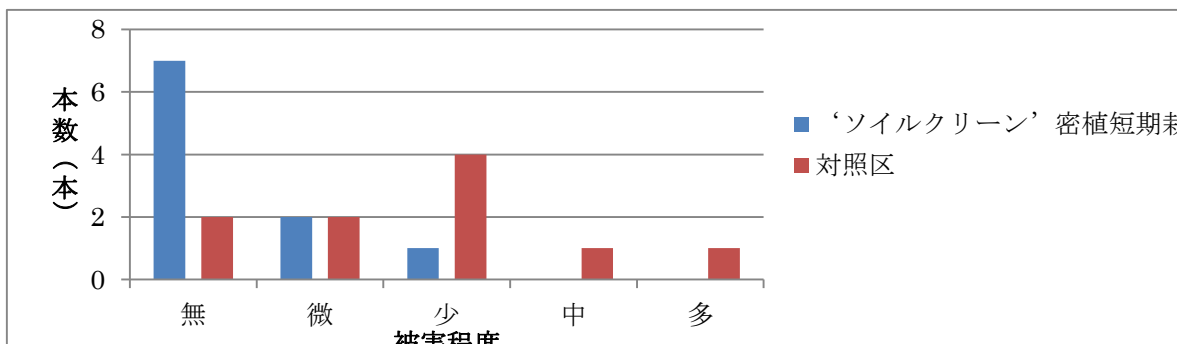


図13 ニンジンのネコブセンチュウ類による被害程度

5. 農家からの評価・コメント（府中市果実生産出荷組合 A 氏）

天敵製剤の活用により果実品質が低下を招くことなく、化学合成農薬の散布回数を減らすことができたことは大きな成果である。今後組合にさらに普及していくためには、天敵に影響のない農薬の一覧等の補助資料や効果的な利用方法を示したマニュアルがあるとなお良いと思われる。

5. 普及指導員のコメント（中央農業改良普及センター 普及指導員）

地域住民の要望と生産者の課題である環境保全型農業の推進に取り組むことができた。当初は、天敵製剤や対抗植物の効果や、生産者に継続的に取り組んでいただくことができるのか不安であったが、取組が進むにつれ成果が確認でき、生産者組織とともに評価の判断を実施することができた。

また、今回の取組は普及センター内にとどまらず、関係機関やメーカーとも情報の交換を行いながら進めたことも成果につながった要因と思われる。

6. 現状・今後の展開等

天敵製剤‘スパイカルプラス’、‘スパイカル EX’、‘スワルスキー’については、一定の防除効果が確認でき、化学合成農薬の散布回数削減にもつながる可能性のある資材であることが明らかとなった。天敵製剤全般に共通の懸念事項の1つとして、害虫防除にかかる費用の増加が挙げられる。の問題の解決には、農協や農業共済、自治体などの助成や、天敵を利用していることを消費者に PR し農産物販売価格の引き上げに結び付けることなどが必要と思われる。また、天敵製剤の利用は「化学合成農薬削減技術」に当てはまり「東京都エコ農産物認証制度」の認証取得要件を満たすため、同制度の利用を推進することで消費者 PR にもつなげることができると考える。

対抗植物の密植短期栽培については、すべての対抗植物が密植短期栽培により有害センチュウ類の防除効果を発揮するわけではないため、他の対抗植物や品種についても今後検証していく必要がある。また、密植短期栽培での活用でも有害センチュウ類の防除効果があると思われた‘ネマックス’及び‘ソイルクリーン’についても、併せて再現性や播種時期などを変えた場合の効果などさらなるデータの積み上げが必要である。