

**[成果情報名] 施設中晩生カンキツ草生栽培圃場における天敵製剤放飼によるミカンハダニに対する防除効果と導入コスト**

**[要約]** 施設中晩生カンキツで春季にスワルスキーカブリダニ製剤を 250 頭/樹、秋季にミヤコカブリダニ製剤を 100 頭/樹放飼することにより年間の殺ダニ剤散布回数を 4 回削減できる。さらに天敵温存植物を植栽した草生栽培ではハダニの果実被害が少なく、除草労力軽減を含めた総合的なコストは慣行と同等になる。

**[キーワード]** ミカンハダニ、カブリダニ、草生栽培、除草労力、コスト

**[担当]** 長崎県農林技術開発センター・果樹・茶研究部門・カンキツ研究室

**[連絡先]** (代表) 0957-55-8740

**[区分]** 果樹

**[分類]** 普及

**[作成年度]** 2022 年度

---

**[背景・ねらい]**

施設栽培中晩生カンキツでは、ミカンハダニに対する薬剤感受性の低下が著しく、化学農薬のみに頼らない防除技術が必要である。これまでに、天敵温存植物（インセクタリープラント、以下 IP）であるスカエボラ・ヒメイワダレソウを植栽した草生栽培下で、春季（4 月中下旬）にスワルスキーカブリダニを放飼することでミカンハダニの初期密度を抑制し、秋季（8 月下旬）のミヤコカブリダニ放飼で、草生・清耕ともに殺ダニ剤が削減できることを明らかにしたが（成果情報 2020、2021）、現状の放飼量では導入コストが高い。

そこで、天敵製剤をこれまでの半量に減らし、年間を通じたミカンハダニに対する防除効果、除草労力軽減効果および総合的な導入コストに及ぼす影響を明らかにする。

**[成果の内容・特徴]**

1. IP による草生栽培下の春季のスワルスキーカブリダニ製剤 250 頭/樹放飼および秋季のミヤコカブリダニ製剤 100 頭/樹放飼でハダニ密度を抑制し、年間の殺ダニ剤散布回数を 4 回削減できる（図 1）。
2. IP による草生栽培下の春季および秋季カブリダニ製剤放飼で、ハダニによる果実被害を慣行防除と同程度に抑制する（表 1）。
3. 草生栽培下では、除草剤散布を 2 回削減でき、除草作業（除草剤散布、手除草）にかかる延作業時間を慣行比 0.33 に削減できる（データ省略）。
4. カブリダニ製剤の導入で農薬コストが増加するが、除草労力軽減を含めて試算すると、春季スワルスキーカブリダニ製剤 250 頭/樹、秋季ミヤコカブリダニ製剤 100 頭/樹を放飼する草生栽培では清耕と比べコストが低く、慣行と同等（慣行比 0.95）となる（表 2）。

**[成果の活用面・留意点]**

1. 本試験は無加温栽培（周年被覆）の施設中晩生カンキツ圃場で実施した。
2. 天敵製剤は2022年4月22日放飼ではスワルスキーカブリダニ製剤（スワルバンカー1～2パック（250～500頭）/樹）、8月26日放飼ではミヤコカブリダニ製剤（ミヤコバンカー2パック（200頭）/樹またはスパイカルEX5ml（100頭）/樹）を用いた。
3. 天敵放飼区ではカブリダニ類に影響の少ない農薬を散布した。なお、6月中旬以降は汚れ果症の防除を想定して、定期的にジマンダイセン水和剤を散布した。慣行防除区は地域の防除暦に準じた。
4. 放飼前にハダニが発生した場合は、カブリダニ類に影響の少ない殺ダニ剤を散布し、低密度の状態での放飼する。また、放飼後にハダニがスポット的に急増する場合は、発生樹への気門封鎖剤散布で対応する。
5. ヒメイワダレソウは「生態系被害防止外来種リスト」の重点対策外来種に指定されているため、生物多様性の保全上重要な地域に侵入するおそれのある場所には持ち込まない。

[具体的データ]

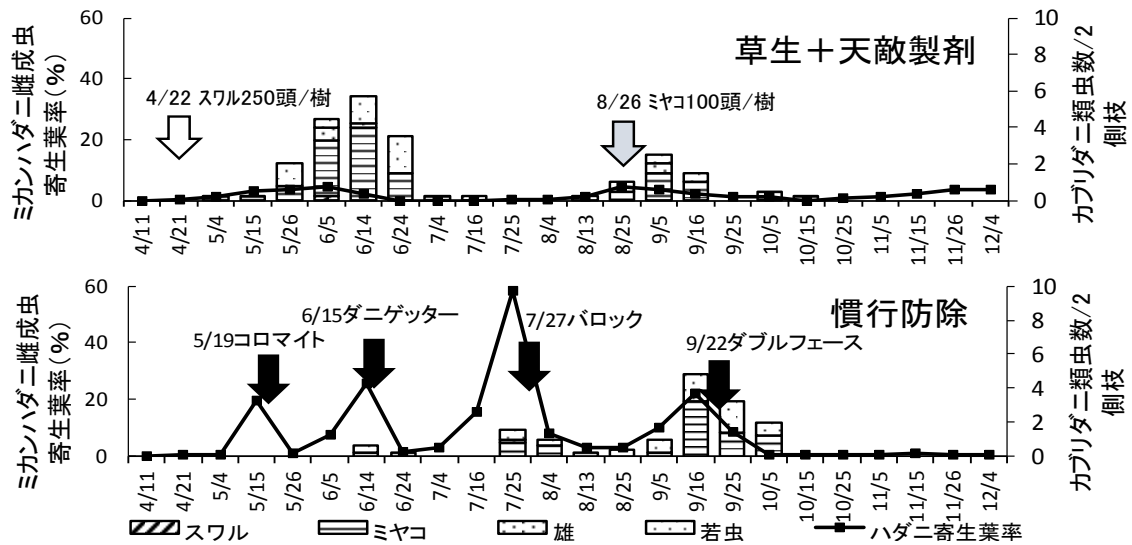


図1 ミカンハダニおよびカブリダニ類の発生推移 (2022)

表1 収穫前調査におけるミカンハダニ果実被害 (2023年1月17日調査)

区	樹当たり放飼頭数 春スワル/秋ミヤコ	被害果率 (%)	被害度 <sup>z</sup> y	中～甚被害果率 (%)	中～甚被害度
①草生+天敵	500/200	3.3	0.6 ab	0	0.0 a
②草生+天敵	250/100	2.7	0.8 b	0	0.0 a
③清耕+天敵	500/200	8.7	2.4 ab	0.7	0.4 a
④清耕+天敵	250/100	11.3	2.5 a	0	0.0 a
⑤慣行防除	—	2.7	0.9 b	0	0.0 a

耕種概要

- 圃場 果樹茶研究部門内ハウス (無加温栽培・周年被覆)
- 品種 不知火 (2002、2003年植栽)、麗紅 (2008年植栽)、あすみ (2008年植栽)、津之輝 (2012年植栽、2013年高接ぎ)
- 区制・面積 清耕区・慣行防除区 (下草なし) : 91㎡  
草生区 (下草はヒメワタレツリ、スカボラ) : 91㎡  
※草生区の下草には天敵類の生息場所として、全面にヒメワタレツリを植栽し、一部に花粉・花蜜の供給源として、スカボラ (開花期間: 4月～11月頃) を植栽した。

z 無(0)、微(20)、少(40)、中(60)、多(80)、甚(100)の6段階で、(Σ(被害程度別果数×被害程度/100×調査果数))×100で算出、中(60)以上で等級低下  
y アルファベットはSteel-Dwassの多重検定により異文字間で5%水準の有意差あり

表2 天敵製剤・草生栽培の導入によるコスト試算

項目	①草生+天敵 (春500頭/秋200頭) <sup>u</sup>	②草生+天敵 (春250頭/秋100頭)	③清耕+天敵 (春500頭/秋200頭)	④清耕+天敵 (春250頭/秋100頭)	⑤慣行
殺ダニ剤 <sup>z</sup>	0	0	0	0	23,760
天敵製剤 <sup>v</sup>	114,972	55,495	114,972	55,495	0
苗代 <sup>x</sup>	5,288	5,288	0	0	0
除草剤 <sup>w</sup>	0	0	6,160	6,160	6,160
労働費 <sup>v</sup>	22,051	21,051	50,190	49,190	56,190
計	142,311	81,834	171,322	110,845	86,110
慣行比	1.65	0.95	1.99	1.29	(-)

z 一般的な殺ダニ剤を500L/10a/回散布として算出 (2022年参考価格)

y スワルハシカ-20, 713円/100ℓ、ミコハシカ-36, 773円/100ℓ、スパイラルEX17, 391円/250mlとして算出 (2022年参考価格)

x 苗価格はヒメワタレツリ165円/ポット、スカボラ165円/ポットとして算出し (2022年参考価格)、ヒメワタレツリは水稻育苗箱を用いて1株を21株に増殖すると想定して算出した。また、スカボラ、ヒメワタレツリは多年生のため、植栽後10年間維持するものとして、1年分の価格を算出した。

w 除草剤価格は一般的な除草剤を100L/10a/回散布として算出 (2022年参考価格)

v 労働費はA 2人×1,000円/時間×殺ダニ剤散布回数、B 2人×500円/100ℓ×天敵製剤組み立てと放飼×2回

C 2人×1000円/時間×IP植栽 ※多年生のため植栽後10年維持するものとして、1年分の労働費を算出した。

D 1人×1000円/時間×除草作業時間

u 放飼天敵は春季スワルスキーカブリダニ、秋季ミヤコカブリダニ

[その他]

研究課題名: インセクタリープラントを活用した中晩生カンキツ草生栽培技術の確立

予算区分: 県単

研究期間: 2019～2022年度

研究担当者: 柴田真信