

**[成果情報名] 気門封鎖剤混用による薬剤抵抗性ナミハダニに対する殺ダニ剤の効果向上**

**[要約]** 県内イチゴ産地のナミハダニでは、一部の殺ダニ剤に対する抵抗性が 10 年前よりも発達している。脂肪酸グリセリド乳剤との混用は殺ダニ剤の防除効果を向上させるため、薬剤抵抗性発達リスクを下げることで期待できる。

**[キーワード]** ナミハダニ、イチゴ、薬剤抵抗性、気門封鎖剤、混用散布

**[担当]** 三重県農業研究所 農産物安全安心研究課

**[分類]** 普及

---

**[背景・ねらい]**

施設イチゴ栽培の本圃では、カブリダニ類によるハダニ類防除が主体となっている。そのため、カブリダニ類に影響の少ない殺ダニ剤の使用頻度が高いことから、ナミハダニの薬剤抵抗性を発達させる可能性がある。そこで、県内主要産地におけるナミハダニの薬剤感受性を把握するとともに、生産現場で使用されている殺ダニ剤の抵抗性発達リスクの低減に向けた防除体系の構築を目指す。

**[成果の内容・特徴]**

1. イチゴ栽培における基幹的な殺ダニ剤のうち、ミルベメクチン水和剤とシエノピラフェン水和剤に対する抵抗性は、10 年前よりも発達している（表 1）。
2. 一部地域のナミハダニでは、導入後 10 年未満の殺ダニ剤において低濃度での死亡率が低く、致死濃度の上昇が認められる。そのため、薬剤抵抗性が発達するリスクがある（表 2）。
3. 殺ダニ剤を気門封鎖剤である脂肪酸グリセリド乳剤と混用散布することで、殺虫効果が相乗的に向上する（図 1）。そのため、薬剤抵抗性の発達したナミハダニに対して実用的な防除効果が得られる（図 2）。

**[成果の活用面・留意点]**

1. 薬剤抵抗性対策では、未然に防ぐことが重要である。そのため、アシノナピル水和剤のように殺ダニ剤に対する感受性が高い段階で脂肪酸グリセリド乳剤との混用散布を行うことは、薬剤抵抗性発達リスクを下げる効果があると期待できる。
2. 脂肪酸グリセリド乳剤との混用散布による殺虫効果の向上は、ミルベメクチン水和剤、アシノナピル水和剤のほかピフルブミド・フェンピロキシメート水和剤で確認されている（土井ら 2016）。
3. 高温条件下で脂肪酸グリセリド乳剤を使用すると、単用であっても葉裏の葉縁や葉脈間に褐変症状といった薬害が発生する。生育への影響は小さいが、使用には注意が必要である。
4. 殺ダニ剤と脂肪酸グリセリド乳剤との混用によるカブリダニ類への影響は確認できていないため、使用には注意が必要である。

## [具体的データ]

表1 イチゴ栽培における基幹防除剤として10年以上使用されている殺ダニ剤に対するナミハダニの感受性

有効成分名 (IRACコード)	供試虫	常用濃度の殺ダニ剤を処理したときの補正死亡率 (%)										
		2022~2023年					リスク レベル (平均値)	2013年				
		伊勢 志摩1	伊勢 志摩2	松阪1	松阪2	松阪3		伊勢 志摩3	伊勢 志摩4	松阪4	松阪5	松阪6
ミルベメクチン水和剤 (6)	雌成虫	-	-	25.6	66.7	19.5	3	48.4	47.1	25.0	44.4	67.1
	卵	-	-	71.7	79.2	69.6	3	35.5	89.8	86.4	82.4	95.4
シエノピラフェン水和剤 (25A)	雌成虫	100	-20.7	15.4	17.2	17.2	2.6	90.0	27.1	25.0	-5.6	62.4
	卵	100	22.6	22.6	84.9	53.6	2.6	99.5	94.6	93.4	100	100
アセキノシル水和剤 (20B)	雌成虫	100	95.5	100	100	88.5	1.6	100	100	100	100	100
	卵	100	100	100	100	100	1	100	99.6	100	98.8	100
ピフェナゼート水和剤 (20D)	雌成虫	100	100	100	100	100	1	100	100	100	100	100

感受性検定は、インゲンマメ初生葉を用いた散布法(浜村1996, 國本ら2017)により実施。雌成虫は処理48時間後、卵は処理7日後の補正死亡率(Abbott, 1925)を算出。-は調査していないことを示す。リスクレベルは3>2>1の順に高いことを示し、各薬剤のリスクレベルの平均値を算出。(薬剤抵抗性農業害虫管理のためのガイドライン案 2019年3月版)

表2 イチゴ栽培における基幹防除剤として過去10年未満に導入された殺ダニ剤に対するナミハダニの感受性

有効成分名 (IRACコード)	供試虫	2022~2023年調査における補正死亡率 (%)					リスク レベル (平均値)
		伊勢志摩1	伊勢志摩2	松阪1	松阪2	松阪3	
スピロテトラマト水和剤 (23)	卵	100(100)	100(100)	92.5(88.7)	100(100)	100(96.4)	1.4
アシノナビル水和剤 (33)	雌成虫	100(100)	100(89.2)	100(64.1)	100(100)	100(100)	1
	卵	100(100)	100(97.7)	94.3(100)	100(100)	100(100)	1.4

感受性検定は、表1と同様の方法で実施。常用濃度、括弧内は常用濃度の4倍希釈による処理。リスクレベルは3>2>1の順に高いことを示し、各薬剤のリスクレベルの平均値を算出。(薬剤抵抗性農業害虫管理のためのガイドライン案 2019年3月版)

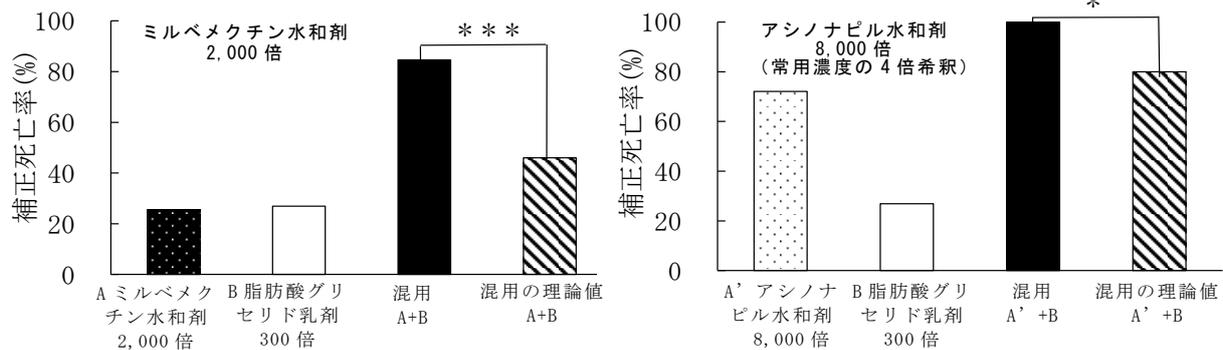


図1 殺ダニ剤と脂肪酸グリセリド乳剤との混用散布による相乗的な殺虫効果

2023年室内試験 供試虫:2023年松阪1個体群の雌成虫

インゲンマメ初生葉を用いた散布法(浜村1996, 國本ら2017)により実施。薬剤処理48時間後の補正死亡率(Abbott, 1925)を算出。各単用の補正死亡率から混用時の理論値を算出(BLISSら1939, PLACKETTら1948)し、混用と理論値の補正死亡率間で二項検定。 $p < 0.05$ ,  $***p < 0.001$ 。

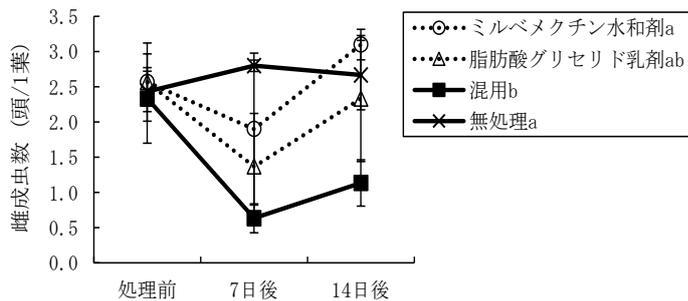


図2 殺ダニ剤と脂肪酸グリセリド乳剤との混用散布によるナミハダニに対する防除効果の向上  
2023年圃場試験 平均値±標準偏差  
供試薬剤はミルベメクチン水和剤 2,000倍希釈液、脂肪酸グリセリド乳剤 300倍希釈液。イチゴ子苗に松阪1個体群を放虫し、7月25日に150L/10a相当量を散布。凡例中の同じ英小文字はTukey法により1%水準で有意差がないことを示す。

(山口友莉香)

## [その他]

研究課題名：食の安全・安心確保対策病害虫防除推進事業

予算区分：執行委任

研究期間：2022~2023年度

研究担当者：山口友莉香、田中千晴

発表論文等：なし