

[果樹部門 令和8年度 参考となる研究成果]

事項名	りんごにおけるヨトウガの発生生態及び被害様相と薬剤感受性
ねらい	近年、従来は見られなかったヨトウガの中老齢幼虫によるりんごの食害が目立つ。そこで、本種によるりんごの被害様相と各種殺虫剤に対する幼虫の薬剤感受性を明らかにしたので参考に供する。
内容	<p>1 りんごにおけるヨトウガの発生生態</p> <p>(1) 発生時期 (図1)</p> <p>本種は土中で蛹の状態越冬し、5月上旬頃～6月中旬頃に越冬世代成虫が羽化する。越冬世代成虫が産んだ卵からふ化した第1世代幼虫は老熟幼虫まで发育した後、土中で蛹となる。この第1世代蛹は夏休眠するものとしなないものがあり、夏休眠しないものは7月中旬頃～8月上旬頃に第1世代成虫として羽化する。夏休眠するものは蛹のまましばらく経過し、8月中旬頃～9月中旬頃にかけて第1世代成虫として羽化する。このため、第1世代成虫は見かけ上、7月中旬頃～9月中旬頃まで長期にわたってばらついて発生する。</p> <p>(2) 被害様相</p> <p>成虫は主に葉裏に多数の卵を重ならないようにまとめて産み付ける (図2)。ふ化した幼虫は卵塊が産み付けられていた葉やその周辺の葉を集団で網目状に食害する (図3)。幼虫が大きくなるにつれて、葉に穴をあけて食害するようになり (図4)、更には葉脈だけを残して食べ尽くされた状態になることもある (図5)。通常の発生密度の場合、幼虫は葉だけを食害し、果実を加害することはないが、極端な高密度になると果実も加害することもある (図6)。若齢幼虫を除いて、日中は土中に潜る習性があるため、樹上で幼虫を見ることは少なく、夜間に幼虫によって食害された被害葉だけが残されたように見える。卵塊は葉のほかにも果実の表面にもしばしば産み付けられ、着色期に果実表面に卵塊が産み付けられると、卵塊の下が着色不良となり、商品性に影響する (図7)。</p> <p>2 薬剤感受性 (表1)</p> <p>ヨトウムシに農薬登録を持つ薬剤 (りんご以外を含む) に対する感受性を検定したところ、スピノシン系 (IRAC 5)、ベンゾイル尿素系 (同15)、ジアシルヒドラジン系 (同18)、ジアミド系 (同28) 殺虫剤処理区における死亡率は高い。カーバメート系 (同1A)、有機リン系 (同1B)、ピレスロイド系 (同3A)、ネオニコチノイド系 (同4A) BT系 (同11A) 殺虫剤処理区における死亡率は低い。</p> <p>3 ジアミド剤の残効 (表2)</p> <p>フルベンジアミド水和剤 (フェニックスフロアブル) 及びクロラントラニリプロール水和剤 (サムコルフロアブル10) は散布後32日後まで高い効果が認められ、残効が長い。</p> <p>4 防除上の留意点</p> <p>フェニックスフロアブル、サムコルフロアブル、及びエクシレルSE以外の殺虫剤はりんごのヨトウムシに農薬登録がないため、本内容は農薬登録のある他害虫に対して使用した場合のヨトウガに対する影響を評価したものである。</p>
期待される効果	ヨトウガによるりんごの被害様相を周知することで、園地における診断が容易になる。薬剤感受性が把握できることにより、適切な防除が行われる。
利用上の注意事項	<p>1 本資料は令和8年1月28日現在の農薬登録内容に基づいて作成した。</p> <p>2 農薬を使用する場合は、必ず最新の農薬登録内容を確認して使用者の責任の下に使用すること。</p> <p>「農薬情報」(https://www.maff.go.jp/j/nouyaku/n_info/)</p> <p>「農薬登録情報提供システム」(https://pesticide.maff.go.jp/)</p>

問合せ先 (電話番号)	りんご研究所 病害虫管理部 (0172-53-6132)	対象地域 及び経営体	県内全域のりんご 作付経営体
発表文献等	令和6年 北日本病害虫研究会報 75 : 128-133. 令和7年 植物防疫 79 : 538-541.		

【根拠となった主要な試験結果】

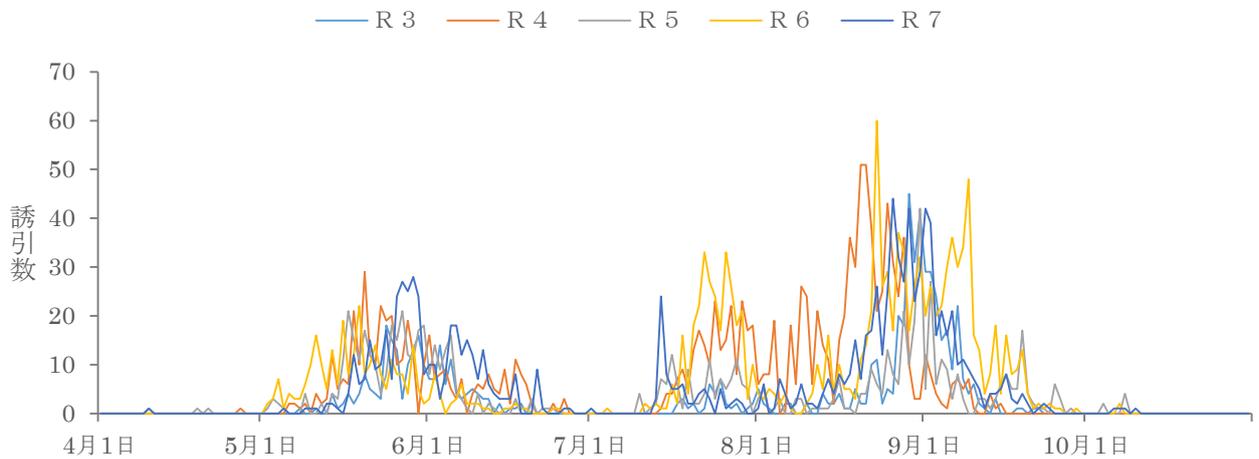


図1 ヨトウガ成虫のフェロモントラップへの誘引消長

(令和3～7年 青森りんご研)



図2 葉裏に産み付けられた卵塊



図3 ふ化幼虫による被害葉



図4 中齢以降の幼虫による被害葉



図5 柔らかい葉が食べ尽くされた状態



図6 果実被害



図7 果実に産み付けられた卵塊

表1 ヨトウガ中齢幼虫の各種殺虫剤に対する感受性 (令和元年、令和3年、令和7年 青森りんご研)

IRAC グループ	供試薬剤	希釈倍数 (倍)	死亡率 (%)
1 A (カーバメート)	オリオン水和剤 40	1,000	0
1 B (有機リン)	ダイアジノン水和剤 34	1,000	0
	スミチオン水和剤 40	1,000	16.7
	サイアノックス水和剤	1,000	22.2
	エルサン水和剤 40	1,000	11.1
3 A (ピレスロイド)	イカズチ WDG	1,500	38.9
4 A (ネオニコチノイド)	バリアード顆粒水和剤	4,000	5.6
	モスピラン顆粒水溶剤	4,000	5.6
	ダントツ水溶剤	4,000	11.1
5 (スピノシン)	ディアナ WDG	10,000	100
11A (BT)	バイオマックス DF	2,000	0
	ファイブスター顆粒水和剤	2,000	5.6
15 (ベンゾイル尿素)	カスケード乳剤	4,000	100
	アタブロン SC	4,000	100
18 (ジアシルーヒドラジン)	ロムダンフロアブル	3,000	94.4
28 (ジアミド)	フェニックスフロアブル *	4,000	100
	サムコルフロアブル 10 *	5,000	100
	ヨーバルフロアブル	10,000	100
	テッパン液剤	2,000	100
	エクシレル SE *	5,000	94.4

(注) 人工飼料インセクタ LFS を約 1 cm の厚さで輪切りにし、それを放射状に 1 / 6 にカットしたものを薬液に約 3 秒間浸漬処理した。表面を自然乾燥し、6 穴の細胞培養プレートに入れて、ヨトウガの 3 ~ 4 齢幼虫を 1 個体ずつ接種した。各供試薬剤には展着剤としてマイリノー 10,000 倍を加用した。正常に蛹化まで至った個体を生存個体、途中で死亡した個体を死亡個体として死亡率を求めた。展着剤のみを処理した対照区では全ての個体が蛹化したので、各薬剤処理区の死亡率は補正していない。
*印の殺虫剤のみ、りんごのヨトウムシに農薬登録がある。

表2 ヨトウガ中齢幼虫に対する各種ジアミド系殺虫剤の残効

(令和5年 青森りんご研)

供試薬剤	希釈倍数 (倍)	補正死亡率 (%)			
		散布 8日後	散布 15日後	散布 21日後	散布 32日後
フェニックスフロアブル *	4,000	100	100	97.9	100
サムコルフロアブル 10 *	5,000	100	100	100	94.1
ヨーバルフロアブル	10,000	100	39.1	88.8	76.6
テッパン液剤	2,000	100	92.7	61.0	34.9
エクシレル SE *	5,000	100	72.2	9.4	45.7

(注) 殺虫剤無散布の24年生「ふじ」/M.26を1区3樹供試し、令和5年7月20日に10L/樹の割合で薬剤散布した。薬液には展着剤としてマイリノー10,000倍を加用した。散布8日後、15日後、21日後、32日後にそれぞれ新梢葉成葉を採取し、5枚重ねてプラスチック容器に入れ、ヨトウガ3齢幼虫を1容器当たり20個体接種した。1区3反復、計60個体を供試した。調査は接種4日後に行い、ピンセットで刺激して正常に歩行できる個体を生存虫、正常に歩行できない個体を苦悶虫、反応のない個体を死亡虫として計数した。苦悶中は死亡個体に含めて死亡率を求めた。対照として無散布の樹から採取した葉を与えた区を設け、対照区の生存率を基に、各薬剤処理区の補正死亡率を求めた。

*印の殺虫剤のみりんごのヨトウムシに農薬登録がある。