

広島県南部のかき産地における性フェロモントラップとバンドトラップを用いたフジコナカイガラムシの防除適期の予測（2011年～2014年）

1 目的

近年、広島県南部のかき産地では、フジコナカイガラムシによるかき果実の汚損被害が発生しており、かき生産において大きな問題となっている。コナカイガラムシ類は成長にするに伴い、ロウ物質を分泌して体の表面を覆うため、薬剤散布による防除を行っても薬液がコナカイガラムシ類個体に到達しにくい。防除を効果的に行うには、発消長を把握し、防除効果が高いふ化直後から若齢幼虫期に薬剤防除を行う必要がある。しかし、フジコナカイガラムシ若齢幼虫は微小で、防除適期を判定するために見取り調査を実施するには多大な労務が必要となる。

そこで、広島県南東部のかき園地に性フェロモントラップとバンドトラップを設置してフジコナカイガラムシの生育ステージを予測し、防除時期の判定に役立てた。



写真1 フジコナカイガラムシの排泄物により、すす病を併発したかき被害果



写真2 フジコナカイガラムシ若齢幼虫（1齢幼虫）

2 性フェロモントラップによる生育ステージの予測（2011年～2014年）

(1) 調査方法

広島県福山市の標高約230mにあるかき園地内（植栽品種；富有）にフジコナカイガラムシ性フェロモン（ゴムセプタム型）を誘引源としたトラップを設置した。

トラップは、2011年はSE型トラップ粘着板（30cm×24cm）、2012年以降は小型粘着板（クワシロカイガラムシ用；22.5cm×12cm）と屋根部はSEトラップを半分に切ったものを使用した。フェロモンは、月に一回の割合で交換した。

調査期間は4月下旬～9月下旬で、トラップに誘殺されたフジコナカイガラムシ雄成虫数を7日間隔で調査した。



写真3 フェロモントラップ設置状況



写真4 性フェロモントラップに誘殺されたフジコナカイガラムシ雄成虫

フジコナカイガラムシの各ステージの発育零点及び有効積算温度は、表1（2008年 澤村、奈良井）の値に基づいて算出した。各生育ステージの算出は雄成虫の誘殺ピーク日をそれぞれ起点として各生育ステージを算出した。なお、越冬世代成虫の誘殺ピークが複数存在する場合は、最初の誘殺ピークを起点とした。アメダスデータは、起点日から約30日までは当年データを用い、それ以降は平年値を用いた。トラップを設置した園地はアメダス設置点より約200m標高が高い位置にあるので、アメダスデータから1℃引いて算出した。

表1 フジコナカイガラムシ（雌）の発育零点および有効積算温度

生育ステージ	発育零点(℃)	有効積算温度(日度)
卵	10.7	112
1 齢幼虫	13.3	122
2 齢幼虫	12.0	90
3 齢幼虫	9.3	136
成虫（産卵前期間）	8.1	225

(2) 結果

越冬世代雄成虫の誘殺ピークは、2011年、2012年、2014年は二山確認されたため、最初の誘殺ピークを起点日とした。2013年は誘殺ピークが不明瞭であったため、5月15日を誘殺ピークとした。越冬世代の誘殺ピークは、過去4年平均で5月7日に確認された。各年の誘殺ピークを基点に生育ステージを算出した結果、卵の発生日は過去4年平均で5月30日、1 齢幼虫は6月11日、2 齢幼虫は6月27日となった。

第2世代の雄成虫の誘殺ピークは、過去4年平均で7月22日に確認された。各年の誘殺ピークを基点にして生育ステージを算出した結果、卵の発生日は過去4年平均で8月4日、1 齢幼虫は8月12日、2 齢幼虫は8月22日となった。

表2 性フェロモントラップに誘殺されたフジコナカイガラムシ雄成虫の推移

調査年	越冬世代成虫							第1世代成虫						
	4/20	4/27	5/6	5/12	5/18	5/25	6/2	6/29	7/6	7/14	7/22	7/28	8/5	
2011年	調査日(月/日)	4/20	4/27	5/6	5/12	5/18	5/25	6/2	6/29	7/6	7/14	7/22	7/28	8/5
	誘殺数(頭)	0	3	16	127	11	168	746	54	39	142	384	212	361
2012年	調査日(月/日)	4/16	4/26	5/2	5/9	5/16	5/23	5/31	6/28	7/5	7/11	7/19	7/25	8/1
	誘殺数(頭)	0	11	17	18	4	426	173	8	13	12	78	84	37
2013年	調査日(月/日)	4/18	4/24	5/2	5/8	5/15	5/23	5/31	6/27	7/3	7/12	7/18	7/24	8/1
	誘殺数(頭)	0	0	0	0	152	193	232	3	20	210	225	0	36
2014年	調査日(月/日)	4/16	4/23	4/30	5/7	5/14	5/21	5/28	7/2	7/9	7/16	7/23	7/31	8/6
	誘殺数(頭)	0	0	12	8	30	1541	391	4	16	33	43	40	6

注) **ゴシック**体は、誘殺ピーク日として生育ステージを算出する際の起点日

2011年は、SE型トラップ粘着板(30cm×24cm)を使用。

2012年以降は、小型粘着板(クワシロカイガラムシ用; 22.5cm×12cm)を使用。

表3 フジコナカイガラムシ性フェロモントラップによる雄成虫誘殺数の誘殺ピーク日から予測した各生育ステージの発生日

世代	調査年	起点日	各生育ステージの発生日		
			卵	1 齢幼虫(ふ化)	2 齢幼虫
第1世代	2011年	5月12日	6月4日	6月16日	7月1日
	2012年	5月2日	5月28日	6月10日	6月26日
	2013年	5月15日	6月3日	6月14日	6月30日
	2014年	4月30日	5月26日	6月7日	6月22日
	(平均)	5月7日	5月30日	6月11日	6月27日
第2世代	2011年	7月22日	8月4日	8月12日	8月22日
	2012年	7月25日	8月7日	8月15日	8月25日
	2013年	7月18日	7月31日	8月8日	8月18日
	2014年	7月23日	8月5日	8月13日	8月23日
	(平均)	7月22日	8月4日	8月12日	8月22日

注) 各生育ステージの発生日の予測は、澤村、奈良井(2008年)によるフジコナカイガラムシ(雌)の発育零点および有効積算温度に基づいて行った。

3 バンドトラップによる卵のうの発消長（2013年～2014年）

(1) 調査方法

バンドトラップは、面ファスナーのフック側のテープ（幅2.5cm×長さ12.5cm）に黒色毛糸を付けて、かき樹の側枝（亜主枝未満の大きさ）に巻いてクリップで固定した。性フェロモントラップを設置した園地内の6樹に対し、1樹当たり5か所の合計30か所に設置した。

調査期間は5月中旬～9月下旬で、バンドトラップ内の黒い毛糸に付着した卵のう数を7日間隔で調査した。



写真5 バンドトラップ



写真6 バンドトラップの設置状況

(2) 結果

第1世代の卵のうは、2013年では5月22日で0個であったが、5月29日に9個、6月5日に8個、6月12日に11個が確認され、発生ピークは6月2半旬となった。2014年は、5月28日に2個だったが、6月8日に20個確認され、発生ピークは6月1半旬となった。性フェロモントラップによる生育ステージの卵の発生日の予測は、2013年は6月3日、2014年は5月26日であったので、バンドトラップ調査による卵のうの発生ピークは性フェロモントラップ調査による予測日より半旬遅いものの、それぞれの調査による卵のうの発消長はほぼ一致した。

第2世代の卵のうは、2013年は、7月16日で0個だったが7月24日に18個確認され、発生ピークは7月6半旬となった。2014年は、7月23日に0個だったが、7月30日に3個が確認され、発生ピークは7月6半旬となった。性フェロモントラップによる生育ステージの卵の発生日の予測は、2013年は7月31日、2014年は8月5日で、2014年の卵のうの発生ピークは第1世代と同様に性フェロモントラップ調査による予測日より半旬遅いものの、それぞれの調査による卵のうの発消長はほぼ一致した。



写真7 卵のう (バンドトラップ内)

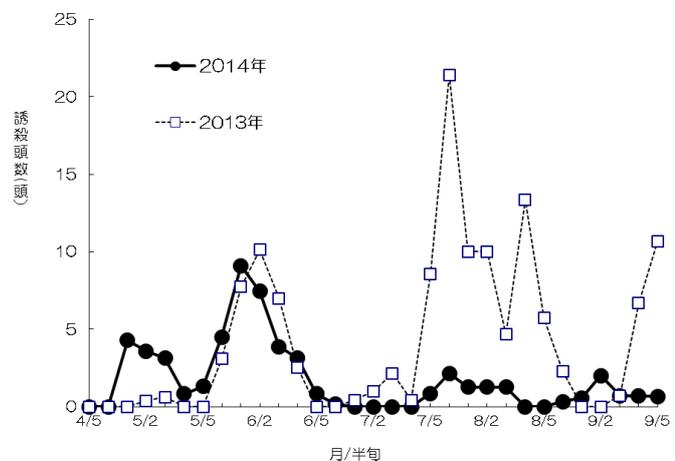


図1 バンドトラップに付着したフジコナカイガラムシ卵のう数の推移

4 考察

以上の結果、性フェロモントラップによるフジコナカイガラムシの生育ステージの予測とバンドトラップによる卵のうの発生活消長の調査の結果は、ほぼ一致すると考えられ、防除適期の予測は可能と判断した。調査を実施した現地のかき産地に対しては、本調査結果を基に以下の対策の指導が行われた。

- ・ 園地によるフジコナカイガラムシの生育ステージのばらつきを考慮して、フェロモントラップ調査により予測した1齢幼虫の発生ステージ後半にフジコナカイガラムシに効果がある薬剤の防除を実施する。
- ・ フジコナカイガラムシの天敵類に悪影響が出やすい合成ピレスロイド系等薬剤は、カイガラムシ多発園での散布はなるべく控える。
- ・ 薬剤の「散布ムラ」がないよう、十分な薬液量を散布する。

なお、フェロモントラップによる調査は、年によって越冬世代成虫の誘殺ピークは複数存在することがある。生育ステージの予測の精度を高めるには、誘殺ピーク前後は3～4日に1回の間隔で調査する必要があると考えられた。