

にかけて激しい落葉があった。

### 引用文献

1) 福田仁郎 (1963) 果樹害虫編 (第2版), 234~236, 養賢堂, 東京, 527pp. 2) Harukawa, C. and Yagi, N. (1918) The serpentine leafminer of the

peach, a species of *Lyonetia*. Ber. Ohara Inst. 1: 335~348. 3) 谷元節男・新保友之 (1962) モモハムグリガに関する試験研究 II 发育温度実験と年発生経過. 滋賀県立短期大学学術雑誌 3: 16~21. (1975年7月3日受領)

## モモシクイガの産卵習性

岡部伸孝 (石川県農業試験場)

N. OKABE: Observation on the oviposition of peach fruit moth, *Carpocapsa nipponensis* Walsingham, infesting pomes

リンゴ, ナシ等に寄生するモモシクイガは清水, 川瀬らの調査により, 北陸地域では年2世代を経過し, 6~9月に羽化, 産卵が繰返されることが明らかとなった。防除面からみると, この害虫の防除適期は卵期間に限定されるため, 産卵時期の適確な把握が不可欠となるが, 成虫の羽化消長調査に比較すると産卵調査は煩雑であり, 一般には実施され難い。一方成虫の羽化時期を基に防除を実施しても, 効果は必ずしも十分に上がっていない。そこで, 羽化から産卵までの時間的ずれを明らかにするため, 1972~74年に産卵生態について調査し予備的知見を得たので報告する。

### 1 調査方法

石川県農試の立木仕立長十郎 (11年生) 3 樹を供試し, '72, '73年に産卵の垂直分布について調査した。第2世代に産付された全ての卵をマジックインキでマークし, その果実の地上からの垂直距離を測定した。調査は産卵開始より8月10日までは毎日, 20日までは隔日, それ以後は5日毎とし, 収穫期に入るため9月10日で打切った。また, リンゴは陸奥 (19年生) 1 樹を地上から50 cm毎に区分し, 各区30果実ずつ同様の調査を行った。供試樹には殺虫剤の散布をせず, 殺菌剤は慣行どおり散布した。

'73, '74年に, 長十郎の立木仕立3 樹と近接する棚仕立5 樹を対象に19時より1時間毎に一巡し, 産卵のため飛来した成虫及び交尾虫数を観察記録した。産卵虫は果実のがくあ部に定位したものとし, 他の部分に静止して

いるものは除外した。また供試樹は'72年より被害果の処分をせず, 手近な被害果も集めて樹冠下に放置した。それに並行して, '74年8月20, 21日の調査で果実に飛来した成虫11頭を捕獲し, 直ちに解剖実態顕微鏡下で卵の发育状況を観察した。調査は1雌当り片方の卵巣, すなわち4小卵管について行い, 橙紅色のものを成熟卵とみなし, 未成熟卵は黄白濁色, 透明で卵細胞の明白なものと, 卵細胞は未発達であるが卵小室の識別出来るものとに区分した。

### 2 結果及び考察

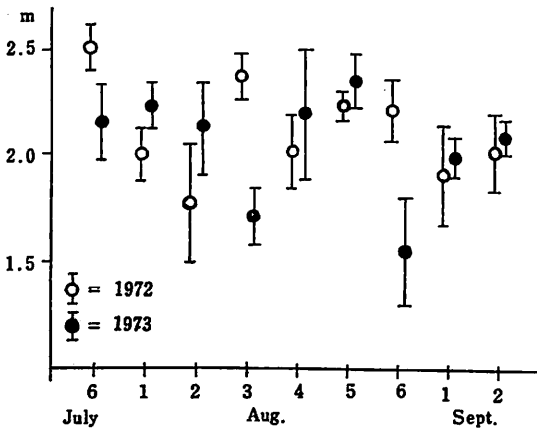
(1) 産卵果の垂直分布 供試樹の着果はナシの場合0.6~2.9m, リンゴで1.2~3.7mの間にみられ, 産付された卵を地上より50cm毎に区分, 集計したものを第1表に示した。産卵は全体を通じて高位果実に多く認められた。ナシの場合, 2 m以上の果実に産卵されたものが, '72年は84.7%, '73年は83.0%に達した。'73年の結果で明らかのように2 m以上で結実した果実は53%で, 1果当り産卵数も2~2.5mで3.3個, 2.5m以上で2.0個と2 m以下の果実と比較して果実の分布以上に産卵の比率が高くなった。リンゴの場合も産卵密度は低かったが, 低位置への産卵は極めて少なく, ナシより高位置への集中が目立った。この結果からモモシクイガは高位置の果実に産卵選好性を有することがうかがえる。

また, ナシへの産卵時期と高さの関係を半旬毎に集計した結果を示すと第1図のとおりである。兩年とも7月第6半旬より産卵が始まり8月第2半旬までは日数の経

第 1 表 モモシクイガ第 2 世代産卵の垂直分布

高  さ	1972年		1973年					
	リンゴ	ナシ	リンゴ			ナシ		
	卵	卵	果実	卵	卵/果実	果実	卵	卵/果実
0.5~1.0	0	9	30	0	0.0	30	6	0.2
1.0~1.5	2	39	30	1	0.0	57	24	0.4
1.5~2.0	2	70	29	0	0.0	181	156	0.9
2.0~2.5	8	589	30	2	0.1	246	811	3.3
2.5~3.0	12	62	30	5	0.2	46	94	2.0
3.0~3.5	11	—	30	7	0.2	—	—	—
3.5~4.0	6	—	30	6	0.2	—	—	—

過と共に産卵位置が徐々に低くなる傾向であったが、8月第3半旬以降は再び高い位置での産卵が多くなり、全体として一定の傾向は認められなかった。一方、成田らによれば、モモに対する産卵は高さに関係なく同時に始められたが、今回の調査では、ナシの場合は産卵開始後5日間は全て1.8m以上の果実に産卵され、高位果実に対する選好性が、果実の垂直分布を考慮してもなお、強く現れたと思われる。リンゴの場合、産卵が少なく産卵日と高さの関係を明らかに出来なかったが、高位位置への集中が強く、成田らの調査とほぼ同様の傾向を示した。



第 1 図 モモシクイガの産卵日と高さ (長十郎)

(2) 産卵及び交尾時間 ナシ果実へのモモシクイガ成虫の時刻別交尾・産卵虫数は第 2 表に示したとおり

である。飛来は兩年を通じ第 1 世代は 20 時以降、第 2 世代は 19 時以降より観察された。調査は第 1 世代については 6 月 20~28 日、第 2 世代は 8 月 18~24 日の月明のない日を選んで各世代 2 回ずつ行った。第 1 世代の調査開始の 19 時はまだ明るく、産卵開始時間の世代間差は暗黒に対する反応に因るものと思われる。産卵の多い時間帯は第 1 世代で 21~22 時過ぎ、第 2 世代で 21~23 時過ぎで、両世代とも 24 時にはほぼ活動を終了し、第 2 世代の方が長時間にわたり産卵した。ただし、'73 年第 2 世代において 2 時に 2 頭飛来し産卵を認めた。

第 2 表 ナシ果実への時間別産卵及び交尾虫数

時間	世代 年度	第 1 世代				第 2 世代			
		1973		1974		1973		1974	
		産卵	交尾	産卵	交尾	産卵	交尾	産卵	交尾
19:00		0頭	0組	0頭	0組	1頭	0組	1頭	0組
20:00		0	0	1	0	2	0	4	0
21:00		10	0	6	0	4	0	8	0
22:00		5	0	5	0	8	0	7	0
23:00		2	0	3	3	8	5	5	6
24:00		—	—	0	3	1	2	0	1
1:00		—	—	0	1	0	0	0	0
2:00		—	—	—	—	2	0	0	0
3:00		—	—	—	—	0	0	0	0
4:00		—	—	—	—	0	0	0	0

交尾は '73 年第 1 世代を除き 23~1 時にかけて観察された。交尾場所は果実の肩、葉の上側で行われたが、リンゴの調査に際して寒冷紗で覆った場合にはその側面でも観察された。調査日の 24 時の最低気温は第 1 世代で 16.0 °C、第 2 世代で 19.5 °C で、夕方と比較して平均 4~5 °C 低下した。産卵及び交尾が 24 時ではほぼ終了するのは、このような外的要因か生理的反應によるものか明らかには出来なかった。

(3) 卵の発育と蔽卵数 1 雌当り蔽卵数を発育状況別に平均値で示すと第 3 表のようになった。側輸卵管、輸卵管に排出されたものは、11 頭合計で 25 個認められたが、腔内にはなく、いずれの個体も産卵した形跡は認められなかった。1 小卵管内に橙紅色の成熟卵が 23.3 個認められ、未成熟卵は黄白濁色のもの 9.5 個、透明で卵細胞の良く発達したもの 14.3 個、卵細胞は未発達であるが卵小室の識別出来るもの 9.0 個であった。卵細胞が未成

第 3 表 1 雌 当 り 蔽 卵 数

側輸卵管	輸卵管	小 卵 管				合 計	
		橙 紅 色	黄 白 濁 色	透 明 A*	透 明 B**		
1 雌平均卵数	0.4個	1.9個	118.4±19.9個	76.0±21.0個	114.6±18.3個	71.8±12.5個	383.1±41.7個

\* 透明 A=卵は透明で卵細胞の発達したもの

\*\* 透明 B=透明で卵細胞の未発達なもの

熟のものも卵小室が識別出来ることで卵とみなせば、今回の調査から雌成虫の平均産卵数は成熟卵 121 個、未成熟卵 262 個、合計 383 個となった。

### 3 摘 要

1 モモンクイガの産卵は全般的傾向として着果位置の高い果実に多かった。ナシの場合、低い果実にも産卵するが、高位果実に対する選好性は産卵初期に強く認められた。リンゴへの産卵は時期に関係なく高位果実に集中した。産卵調査は、これまで 1.6m 前後の目通りの高さの果実について行われることが多かったが、今後は出来るだけ高い果実を対象とすることによって、卵の早期発見が容易となろう。

2 産卵は 21~23 時頃、交尾は 23~24 時に多く観察された。交尾は産卵活動の弱まる頃から活発になることが明らかになり、モモンクイガは少なくとも 24 時間以上

の産卵前期間を有すると思われる。

3 産卵のため飛来した成虫の産卵数は 383 個で、成熟卵は約 1/3 であった。しかし、成虫の飛来状況、果実の産卵頻度からみて産卵は数日にわたることが予測され、今後成虫の生存日数、産卵数等を明らかにする必要があろう。

### 引用文献

- 1) 川瀬英爾・石崎久次 (1961) モモンクイガの発生消長, 石川農試夏作試験成績書 (昭 36 年度) : 58~65.
- 2) 成田弘・高橋佑治 (1975) モモンクイガの産卵習性に関する研究 (第 II 報). 応動昆第 19 回大会講要 : 201.
- 3) 清水寛二 (1970) モモンクイガの生態について. 北陸病虫研報 18 : 90~92.

(1975 年 8 月 6 日受領)

## イネシンガレセンチュウと黒蝕粒について

望 月 正 巳\* (富山県農業試験場)

M. MOCHIZUKI : Relation between the occurrence of speckled rice and the infection of rice white-tip nematode

イネシンガレセンチュウによる黒変米 (黒蝕粒) が愛知県尾張地方に、昭和 43 年頃から発生している。イネシンガレセンチュウと黒変米との関係は愛知県総合農試の成績にみられるように、籾 100 粒中同センチュウ 50 頭以上となると黒変米含有率が 1% 以上となる。すなわち、イネシンガレセンチュウの異常発生地に限り同センチュウと黒変米との関係が明らかである。

北陸地方では、古くからツミキリネツ、ホタルイモチなどと称せられ、またチラリ三斗とも言われたように米収に影響する原因不明の病気とされてきたが、戦時中、北陸農業試験場によって本州で初めてこの原因はセンチュウ (イネシンガレセンチュウ) によることが明らかにされた。しかし、今日まで愛知県尾張地方にみられるような黒変米に関係する程の異常発生地は発見されていない。北陸農業試験場の同センチュウの発見当時の研究に

よれば、出穂後水稻籾中に侵入した同センチュウは籾内が乾燥するにつれて、頭部を中心にして頭部から次第に体を丸め始め、最後には完全に薄い円盤状になり、その多くは籾殻内側に附着しているのである。

富山県におけるイネシンガレセンチュウ問題は、昭和 25 年に県外 (新潟) で本県産の種籾中に同センチュウがいたことを指摘され、全県にわたる発生実態調査に乗り出したことに始まる。当時は本州で同センチュウが初めて発見されて間もないことから、イネカラバエの類似症状などによって同センチュウ対策がきわめて混乱していた。昭和 27 年筆者の赴任を待って全県下の立毛中調査が再開された。わい化症状・止葉先端の症状そして止葉葉鞘内部・穂の籾内部のセンチュウ検出調査などを実施して、発生程度および発生地区を明らかにし、同センチュウ対策として該当地区農家には最も実施容易な種子更新をすすめ、種場には同センチュウによる病株の特徴をよく認知させ抜除去を徹底させた。以来、今日まで上記

\* 現在は富山県立技術短期大学