

徳島県のナシ園におけるハマキガ類の発消長の観察例

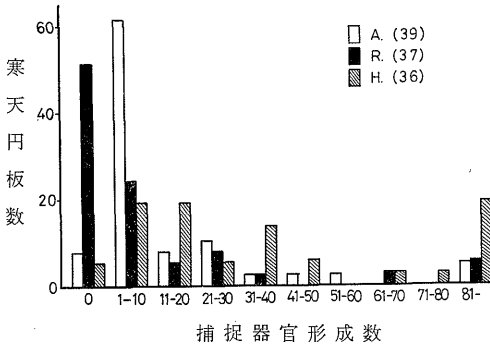
誌名	日本応用動物昆虫学会誌
ISSN	00214914
著者	行成, 正昭
巻/号	15巻4号
掲載ページ	p. 266-269
発行年月	1971年12月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



PRAMER and STOLL (1959) の実験結果と一致した。

4. 5%ホルマリン処理した線虫を添加した結果については第4図に示した。すなわち捕捉器官形成率は *A. avenae* では92.4%, *Rhabditis* sp. では49.7%, *H. glycines* では94.5%であった。

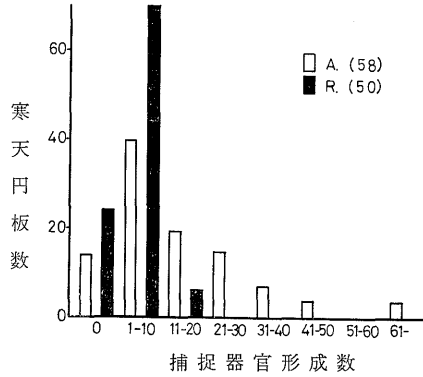


第4図 ホルマリン処理した線虫を添加した場合の捕捉器官形成。寒天円板数, 捕捉器官形成数は第1図と, アルファベット記号は第2図と同じ。

この結果からいずれの線虫においても, 捕捉器官形成物質は5%ホルマリン処理によって失活しなかったといえる。またホルマリン処理区では, 3種とも捕捉器官形成数が他の処理区に比べて多かった。しかし形成率については, *Rhabditis* sp. において他の2種の線虫に比べて低かった。

5. 2種の線虫 (*A. avenae* と *Rhabditis* sp.) を生きたまま磨砕し, 添加した結果は第5図に示した。この場合, 捕捉器官形成率は前者では86.2%, 後者では76.0%であった。

線虫磨砕区では, *A. avenae* が54個体, *Rhabditis* sp. が45個体の線虫を添加したことになるが, (1)の場合の5個体添加した結果よりも形成率はやや低かった。この理由は, PRAMER and KUYAMA (1963) によって捕捉器官形成物質が低分子量のペプチドかあるいは単一のアミノ酸であると推定されていることから, 遠心分離によって捕捉器官形成物質が十分沈殿しなかったことによると考えられる。対照区においては41個の



第5図 線虫の磨砕物を添加した場合の捕捉器官形成。寒天円板数, 捕捉器官形成数は第1図と, アルファベット記号は第2図と同じ。

寒天円板上に不完全な捕捉器官様のものが3個観察されただけで, 完全な捕捉器官は形成されなかった。

以上の結果から, 供試した *A. oligospora* は線虫の存在する場合にのみ, また, 線虫の生死にかかわらず捕捉器官を形成する。各処理区における捕捉器官形成率は, 3種の線虫間に一定の傾向が認められなかった。全実験を通じて寒天円板上に形成された捕捉器官数はもっとも多いものでは200個をこえる場合があったが, 1-10個の場合がほとんどであった。

なお, 寒天円板上における本菌の分生胞子は接種後24時間にはほとんど発芽し, 3日目から捕捉器官が形成されはじめた。

引用文献

FEDER, W. A., C. O. R. EVERARD and L. M. O. WOOTTON (1963) *Nematologica* 9: 49~54.
 KUYAMA, S. and D. PRAMER (1962) *Biochim. Biophys. Acta* 56: 631~632.
 PRAMER, D. and S. KUYAMA (1963) *Bacteriol. Rev.* 27: 282~292.
 PRAMER, D. and N. R. STOLL (1959) *Science* 129: 966~967.

徳島県のナシ園におけるハマキガ類の発生消長の観察例¹

行 成 正 昭

徳島県果樹試験場上板分場

(1971年2月12日受領)

徳島県のナシ園におけるハマキガ類の種類を明らかにすると

ともに, それらの季節的推移を知るために調査を行なった。

コカクモンハマキ *Adoxophyes orana* FISCHER von RÖSLERSTAMM はこれらの中で概して最も加害の大きいものであるが, 既に本種は寄主植物との関係で, 二つの型, リンゴ型とチャ型に分けられることを本間 (1966, 1972 a, b) が報告している。ナシにはコカクモン・リンゴ型が寄生するのが, 普通とされているが, 本県ではナシにコカクモン・リンゴ型およびチャ型が寄生しているのが認められた。本県では, ナシ園の周囲にイヌマキ *Podocarpus macrophylla* D. DON. が防風垣と

1 On the seasonal fluctuations of leaf-rollers on pear-tree in Tokushima Pref. By Masaki YUKINARI (Kamiita Branch, Tokushima Horticultural Experiment Station, Kanyake, Tokushima, 771-13). 日本応用動物昆虫学会誌 (応動昆) 第15巻第4号: 266~269 (1971).

して植栽されていることが多く、それに寄生したコカクモン・チャ型がナシへ移動するとも考えられるので、その点も検討してみた。ナシにコカクモンの両型が寄生していることは非常に興味ある事実で、防除計画上、重要なことと思われるので報告する。

本報告をまとめるにあたってご指導を賜わった奥谷禎一教授、本研究種々御助言をいただくとともに、ハマキガ類の同定をしていただいた本間健平技官、誘殺調査に御協力いただいた乾清氏に厚くお礼を申し上げる。

調 査 方 法

本県における主要ナシ産地である鳴門地域の一般栽培園（園の広さ平均はば 40a、品種は主として長十郎、薬剤散布は慣行通り）10 か所を選定して、4月中旬から約10日毎に9月下旬まで、調査園のナシの新梢、旧葉および果実を実際に加害している幼虫をみつけしだい採集し、そのつど、実験室に持ち帰り飼育し羽化させて同定した。イヌマキでも同様の方法で調査した。また灯火誘殺により採集した成虫について、両型の発生消長調査を2か年行なった。すなわち、乾式高圧水銀誘が灯（東芝製、水銀ランプ H-100）を鳴門市大津町木津野の乾清氏ナシ園（約70a、防風林イヌマキあり）内に設置し1968年、1969年両年も4月1日から10月31日まで点灯し、毎日誘殺が数を調査し

た。

ハマキガ類の同定は、本間健平技官に依頼した。本間技官も本県のナシに両方の型のものがまざっていることを筆者の送付した材料により確認している（私信による）。

調 査 結 果

1. ナシにおけるハマキガ類幼虫の時期別種類調査
調査結果は第1表に示した。

ナシで採集されたハマキガ科幼虫はコカクモンハマキのリング型とチャ型、ミダレカクモンハマキ *Archips fuscocupreanus* WALSINGHAM, アトボシハマキ *Choristoneura longicellana* WALSINGHAM, ウスアトキハマキ *Archippus semistructa* MEYRICK, チャハマキ *Homona magnanima* DIKONOFF である。1969年度の調査では5種のハマキガ幼虫の加害が発芽当時より収穫後まで、連続して認められた。しかしナシ葉の発育程度により加害種は変化し、新梢伸長期つまり葉の硬化前にはコカクモン・リング型が優占種であり、新梢伸長期も停止し、果実の肥大期からはチャハマキが優占種となった。その間、他のコカクモン・チャ型、アトボシハマキ、ウスアトキハマキ、が混在しているが、これらの密度は余り高くない。ただミダレカクモンハマキは落花終了後、短期間出現したのみであったが、一時コカクモン・リング型以上の密度を示した。

第1表 ナシ園におけるハマキガ類幼虫の時期別密度調査 (1969)

種 名	採集月日		4 月		5 月		6 月		7 月		8 月		9 月					
	中旬	下旬	中旬	下旬	中旬	下旬	中旬	下旬	中旬	下旬	中旬	下旬	中旬	下旬				
コカクモンハマキ (リング型)	88.0	93.6	46.4	68.2	60.4	93.0	84.5	51.9	66.5	44.8	28.1	—	43.2	36.1	2.0	—	—	
(チャ型)	0	0	0	0	22.6	1.7	0.5	9.3	12.4	3.6	0	—	4.5	2.1	1.4	—	—	
ミダレカクモンハマキ	12.0	3.8	48.6	22.7	0	0	0	0	0	0	0	—	0	0	0	—	—	
アトボシハマキ	0	2.6	4.3	9.1	6.6	0	1.6	3.7	6.7	1.8	5.6	—	0	2.1	11.4	—	—	
ウスアトキハマキ	0	0	0.7	0	0.9	0	1.6	1.8	1.0	0	0	—	2.3	1.0	0	—	—	
チャハマキ	0	0	0	0	9.4	5.3	11.8	33.3	13.4	49.8	66.3	—	50.0	58.8	85.2	—	—	
幼虫総個体数	75	78	138	22	106	341	187	54	194	221	89	—	44	97	149	—	—	
果 実	↑ 満開期 落花終了		↑ 大豆粒		↑ おやゆ び大		↑ 果実肥 大期		↑ 収穫期		↑ 収穫終 期							
ナシ生育状況			↑ 新梢伸 長期		↑ 新梢発 育停止期													
茎 葉																		

第2表 イヌマキにおけるハマキガ類幼虫の時期別密度調査 (1969)

種 名	採集月日		4 月		5 月		6 月		7 月		8 月		9 月		10 月					
	中旬	下旬	中旬	下旬	中旬	下旬	中旬	下旬	中旬	下旬	中旬	下旬	中旬	下旬	中旬	下旬				
コカクモンハマキ (チャ型)	10.6	—	—	9.6	10.2	9.3	4.2	4.1	17.1	26.3	11.2	—	35.4	22.5	2.4	17.8	27.7	—	39.8	14.5
チャハマキ	89.4	—	—	90.4	89.8	90.7	95.8	95.9	82.9	73.7	88.8	—	64.6	77.5	97.6	82.2	72.3	—	60.2	85.5
幼虫総個体数	個体 236	—	—	94	108	129	119	73	41	57	143	—	130	89	127	45	119	—	98	62

2. イヌマキにおけるハマキガ類幼虫の時期別種類調査

イヌマキで同様の調査を行なった結果、チャハマキとコカクモン・チャ型のみで他のものは寄生加害してないことが判明した。チャハマキとコカクモン・チャ型は4月中旬から10月下旬までのいずれの時期にも寄生加害しておりいくぶん、チャハマキの方が多かった。

3. 防風林イヌマキのあるナシ園とないナシ園におけるハマキガ類加害種の比較

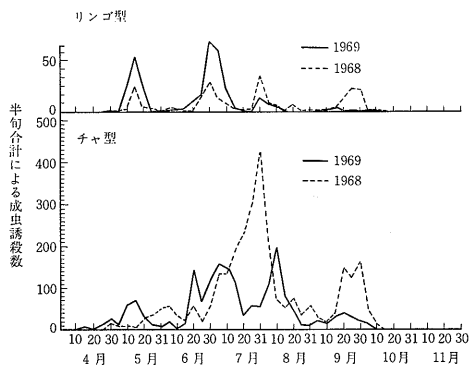
ナシ園の周囲にイヌマキを植栽してある園とイヌマキを植栽してない園でのハマキガ類の種類構成の実態を比べるために第1表の調査頭数をイヌマキの有無で分け第3表を得た。周囲に

第3表 防風林イヌマキの有無によるナシ園のハマキガ類加害種の比較 (1969)

種 名	イヌマキ有	イヌマキ無
	採集幼虫頭数 (%)	採集幼虫頭数 (%)
コカクモンハマキ (リンゴ型)	241 (41.4)	918 (74.9)
(チャ型)	53 (9.1)	21 (1.7)
ミダレカクモンハマキ	49 (8.4)	8 (0.7)
アトボシハマキ	15 (2.6)	48 (3.9)
ウスアトキハマキ	6 (1.0)	4 (0.3)
チャハマキ	218 (37.5)	227 (18.5)
計	582 (100.0)	1,226 (100.0)

イヌマキが植栽されていないナシ園では圧倒的にコカクモン・リンゴ型の占める割合が高かったが、周囲にイヌマキがあるナシ園ではコカクモン・リンゴ型の占める割合が減少し、その代り主としてコカクモン・チャ型、チャハマキが多くなる傾向が見られる。さらにコカクモン・リンゴ型とチャ型だけを防風林イヌマキのあるなしによって両型の出現頻度を比較すると、イヌマキのある場合はコカクモン・リンゴ型が82.0%を示したのに対し、チャ型は18.0であった。イヌマキのない場合にはそれぞれ97.8%と2.2%であった。これでわかるように、イヌマキがナシ園の周囲にあることは、コカクモン・チャ型の占める割合を高める。

4. 高圧水銀誘が灯によるコカクモンハマキの成虫誘殺状況 この結果は第1図に示した。それによるとコカクモン・リン



第1図 コカクモンハマキの成虫誘殺消長。

ゴ型およびチャ型はいずれも年4回の山が見られ1969年の室内飼育による羽化消長の結果も両者ともに年4回の発生を見たので、本県では本種はいずれも年4回発生するものと考えられる。

考 察

リンゴの害虫として奥(1964)は23種のハマキガ類を確認し、さらにナシにつくハマキガ類の種類構成もリンゴに類似していることをほのめかしている(奥, 1967)。1969年度、徳島県のナシ園からは5種類のものしか採集できなかったが、これは調査がいずれも薬剤散布を実施しているナシ園で行なわれたので、昆虫相が単純化しており、このような結果になったと思われる。本調査でコカクモン・チャ型がナシを加害していることが明らかになったが、従来ナシにつくリンゴ型とチャにつくチャ型とが混棲してナシを加害しているのは本県以外ではまだ知られてないという(本間, 私信による)。また、第1表よりチャハマキとコカクモン・チャ型は5月下旬まで、全くナシからは採集されなかったことから、両種はナシではほとんど越冬しておらず第1世代の成虫が、両種とも他の植物、イヌマキから飛来したものと考えられる。第2表からわかるように防風林イヌマキのあるナシ園で、コカクモン・チャ型とチャハマキとの寄生率が高くなったことは、イヌマキでの越冬を裏付けるものと思われる。すなわち、コカクモン・リンゴ型がナシに寄生するものだろうが、本県の場合には、防風林イヌマキで繁殖したチャ型の一部が、ナシ園に侵入することになるのでないかと推測される。

イヌマキに一部ではあるが、ナシと共通の害虫がつくという点は、イヌマキをハマキガ類の天敵函養林として利用でき得る可能性を示すものとして応用上興味深い。

次に第1図の誘殺結果について考察してみる。コカクモン・リンゴ型とチャ型の発生消長を比較してみると、飛来初日が、チャ型の方が、1968年には1半月、1969年には3半月いずれも早くなっている。またリンゴ型は各世代間の重なりがほとんど見られないが、チャ型は各世代が一部重なり明確に区別しにくい。この事実はYASUDA(1956)やHONMA(1966, 1967b)が指摘した越冬生理の差に基づくものと考えられる。さらに誘殺灯はナシ園の中に設置してあるが2年もチャ型の方が圧倒的に多く誘殺されていることは、これらの2型の間行動の差によるものか、趨光性の強さに差があるものと考えられるが、今後の研究に待ちたい。

なお、本調査でナシからウスアトキハマキが採集されたが、本間技官によれば、本種は本来はイチゴ、キクザクロ、グミ、ユスラウメ、ヒメムカシヨモギなどから記録されており、草本を食する種と考えられていたが(私信による)、本調査でナシ葉をも加害することがわかった。

要 約

本県のナシ園のハマキガ類を調査した結果、5種類が寄生加害

していることがわかり、そのうち、コカクモンハマキはリンゴ型とチャ型が混棲していた。本来ナシには、リンゴ型が寄生するが、本県の場合には、防風林イヌマキで繁殖したチャ型の一部がナシ園に侵入しているものと考えられる。

引用文献

奥俊夫 (1964) 北日本病虫研報 15 : 114~115.

奥俊夫 (1967) 北海道農報 16 : 44~62.

HONMA, K. (1966) Appl. Ent. Zool. 1 : 32~36.

本間健平 (1967a) 植物防疫 21 : 94~98.

本間健平 (1967b) 北日本病虫研報 18 : 113.

YASUDA, T. (1956) Tyo To GA, 7(3) : 23~26.

糖類溶液に対するイナズマヨコバイの
選択実験

小山 健 二

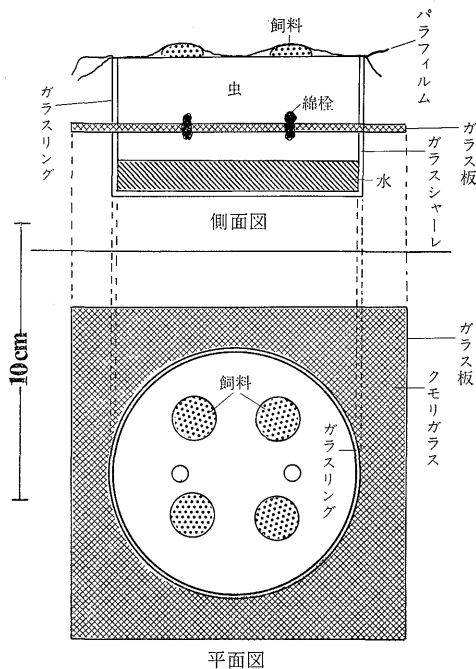
農林省農業技術研究所昆虫科

(1971年7月9日受領)

イナズマヨコバイをヒメトビウンカの人工飼料 (MITSUHASHI and KOYAMA, 1971) で飼育した場合、ふ化幼虫から3~4令幼虫までは発育させることができるが、成虫にまでは発育させることはできない。これはヒメトビウンカ用の人工飼料がイナズマヨコバイにとっては不相当であるためと考えられるので、飼料を改良するために糖の種類、および濃度を選択実験によって検討してみた。本文に入るに先だち、終始ご指導いただいた農業技術研究所奈須社兆博士ならびに三橋淳博士に対して感謝の意を表す。

イナズマヨコバイは、実験室内で、イネ芽出しを用い、25°C 16時間照明下で短試験管を用い継代飼育している福岡産のもので、実験にはこれの3~4令幼虫を使用した。実験に用いた容器は原理的には MITTLER and DADD (1964) がアブラムシの選択実験に用いたものと同じである (第1図)。

まず外径90mm高さ23mmのガラスリングを用い、一方を引き伸ばしたパラフィルムでおおい、パラフィルムでおおった方を下にして、その上に2個穴のあいたガラス板をのせ、その穴よりイナズマヨコバイを一容器あたり20匹ずつ入れる。虫を入れたら穴を綿栓でふさぎ、パラフィルムの面が上にくるようにさかさにする。この状態でパラフィルムの膜面上に実験に応じて二か所あるいは四か所に飼料を滴下した。滴下量は約0.4mlとした。滴下後、もう一枚の引き伸ばしたパラフィルムでその上をおおった。この際、となりあった飼料が互に接触しないように注意した。また各飼料の占める面積が大体同じになるように調節した。湿度を保つためできあがった容器を半分水の入ったシャーレの上にのせた。実験はすべて25°C、16時間照明下で行なった。実験開始後1, 3, 5, 7, および24時間目にパラフィル



第1図 飼料選択実験容器。

ムを通して各飼料に集まっている虫の数を記録した。

最初に蒸留水と糖との選択実験を行なった。飼料としては各容器あたり蒸留水1滴と糖溶液1滴を与えた。結果は第1表のとおりである。蒸留水:10%スクロースでは1時間後では両者に有意の差が認められなかったが、3時間より後では差がだんだんと大きくなっていく傾向がみられた。これはイナズマヨコバイが飼料の違いを認めて移動したためと思われる。蒸留水:10%グルコースでは3時間目においてだけ有意の差が認められ、そのほかでは認められなかった。蒸留水:10%フラクトースでは差は全く認められなかった。このことから3種の糖のうちではスクロースが好まれることが考えられる。

次に蒸留水:10%スクロース:10%グルコース:10%フラクトースの四者を同時に用いてイナズマヨコバイの選択性を調べ

1 Choice experiments of *Inazuma dorsalis* (Hemiptera : Deltocephalidae) on some sugars. Kenji KOYAMA (Division of Entomology, National Institute of Agricultural Sciences, Nishigahara, Kita-ku, Tokyo, 114). 日本応用動物昆虫学会誌 (応動昆) 第15巻 第4号 : 269 ~ 271 (1971)