

被害解析のための害虫管理

関田 徳雄・山田 雅輝

(青森県りんご試験場)

Apple Pest Management for Analysis of Damage

Norio SEKITA and Masateru YAMADA

(Aomori Apple Experiment Station)

1 は し が き

果実に直接影響を与える害虫の被害解析は割合容易であるが、間接的に収量や品質に影響を及ぼす害虫の被害解析は容易でない。特に、リンゴのような永年作物の場合には、当年の発生量の多少による影響が年内に現われないということも考えられるので、長期に渡る試験の継続が必要である。一方、間接的に影響を及ぼす害虫の個々について被害解析を行っても、個々の害虫による影響が加法的に累積するという保障がない限り、その実用的な価値は少ないと思われる。そこで、リンゴに間接的な影響を与える害虫で重要とみられるリンゴコカクモンハマキ、キンモンホソガ及びハダニ類を同時に取り上げ、これらの発生量を所定の2水準に管理した多因子実験を1980年から試みている。害虫発生量のリンゴに対する影響を解析するためには、これらの害虫密度を所定の目標水準に維持管理することが前提条件である。ここでは、管理設計の概要を述べ、1981年における各処理区での害虫発生状況を参考にして、密度管理の可能性について報告する。

2 試 験 方 法

(1) 実験区の概要

ここで取り上げた害虫の移動・分散能力に関しては未知の点が多いが、経験的にリンゴコカクモンハマキ>キンモンホソガ>ハダニ類と考えられる。これらの密度を制御する場合、通常が多因子実験の場合のように制御因子の各水準を小区画にランダムに配置すると、移動・分散能力の大きい種ほど相隣接する区間での移出入が大きな問題となる。そこで、ここでは統計的な問題よりも害虫の諸特性に由来する問題の解決を優先的に考慮した。すなわち、実験圃場(約18a, 128樹)を南北に2分し、これら各 $\frac{1}{2}$ 区画にリンゴコカクモンハマキの2水準を割り付けた。これらの $\frac{1}{2}$ 区画を更に南北に2等分して得られた $\frac{1}{4}$ 区画にキンモンホソガの2水準を系統的に割り付けた。さらに、これら $\frac{1}{4}$ 区画を東西に2等分して得られた $\frac{1}{8}$ 区画にハダニ類の2水準を系統的に割り付けた。

(2) 密度管理

表1に示した基本散布と対応散布によって、害虫密度を

表1 密度管理の方法

1) 基本散布

区	水準	芽出し前	開花直前	6月下旬	7月下旬	8月上旬	9月上旬
リンゴコカクモンハマキ	l		BT剤	l_6		l_8	
	L		BT剤	BT剤		BT剤	
キンモンホソガ	P					P_8	P_9
	P					硫ニコ×5,000	硫ニコ×5,000
ハダニ類	s	マシン油	15匹/1葉以下				
	S	マシン油	10匹/1葉以下				

2) 対応散布

ア l_6 l_8 : 6月下旬, 8月上旬に新梢被害率が15%以上の場合, BT剤散布。

イ P_8 P_9 : 第4世代の平均葉当たり密度が10匹以上と予想される場合, 硫酸ニコチン5,000倍散布。

ウ ハダニ防除剤としてはプリクトラン, オマイトを主体とする。

二つの目標水準に確保しようとした。ここに示した薬剤あるいは濃度はそれぞれの対象害虫に対しては効果があるが、他の害虫及び天敵類に対しては影響が少ないものと考えられている(川嶋ら, 未発表)。

(3) 害虫の発生密度調査

1) リンゴコカクモンハマキ

越冬世代と第1世代の発生は少なかったため観察程度にとどめ、第2世代についてのみ8月13日に全樹を対象とした全数調査を行った。

2) キンモンホソガ

第2世代, 第3世代及び第4世代の老熟に達した幼虫の密度をそれぞれ7月23日, 9月7日及び11月1~2日に1

樹当たり無作為に選んだ5葉について計数した。また、各樹から被害葉を2枚ずつ採集し、キンモンホソガの葉内侵入後成虫脱出までの生存過程を調べ、次世代密度の予測の参考とした。

3) ハダニ類

6月12日から10月14日まで約10日ごとに各樹から2葉を取ってブラッシング・マシンにかけ、ハダニ類と天敵類の数を調査した。

(4) リンゴの生育及び収量に関する調査

4月15日に各樹の幹周、樹高、開張(東西・南北)及び長さ別の新梢数(～5cm, ～10cm, ～20cm, ～40cm, ～80cm及び80cm以上)を調査した。また、収穫期に各樹の収穫果数と収量を調査した。

3 試験結果及び考察

(1) 害虫の発生経過

1) リンゴコカクモンハマキ

リンゴコカクモンハマキの発生は極めて少なく、第2世代で若干みられた程度であった。すなわち、8月上旬にL区にBT剤を散布した後の1樹当たりの第2世代幼虫数はL区が0.03匹に対し、s区は0.39匹であり、新梢の被害率に換算すると数%以内であった。しかし、分散分析の結果、これらは2.5%の危険率で有意であり、他の2つの処理との交互作用は認められなかった。

2) キンモンホンガ

キンモンホンガの第2世代から第4世代までの5葉当たりの平均密度を表2に示した。分散分析の結果、第2世代では有意差は認められなかったが、第3世代では2.5%、第4世代では0.5%の危険率で有意であった。いずれの場合も、他の処理との交互作用は認められなかった。

表2 キンモンホソガの各世代の密度(5葉当たり)

	P	P
第2世代	1.21	0.95
第3世代	9.70	2.37
第4世代	31.35	7.63

3) ハダニ類

リンゴハダニとナミハダニをこみにした発生経過は図1のとおりであった。8月3日まではいずれの区でも平均密度が10匹以下であった。しかし、この時点の卵の現存密度からみてまもなくs区の密度が目標水準を越すと見込まれ

たので、8月7日にプリクトランを散布した。その結果、s区ではその後も10匹以下で経過したのに対し、S区では更に増加し続け、9月上旬以降は目標水準の15匹以上が保たれた。8月中旬以降は両区は2.5%以下の危険率で有意差が保たれた。いずれの場合も、他の処理との交互作用は認められなかった。

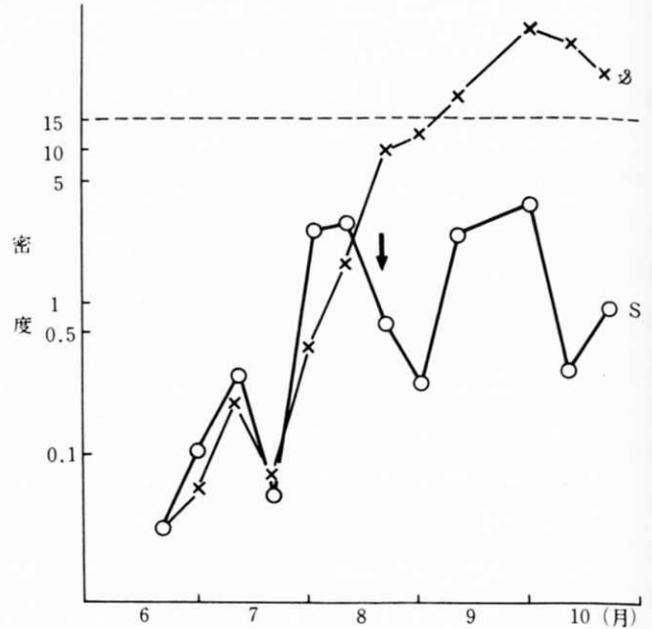


図1 ハダニ類の発生経過
矢印はプリクトラン散布

(2) 害虫発生量の樹に対する影響

各調査項目に対して分散分析を行ったが、統計的に有意差が認められるものはなかった。ところで、1981年は例年になく降雪が早く、11月9日には46cmの雪積となった。この雪によってリンゴ樹の葉色が変化したが、この葉色の褐変の度合は明らかにハダニ高密度区(s区)で強く、キンモンホソガとリンゴコカクモンハマキの影響は少なかった。

4 ま と め

この試験の前提条件である害虫密度を所定の目標水準に管理するという点で、キンモンホソガとハダニ類は比較的容易であった。しかし、リンゴコカクモンハマキは全体の密度が低く目標水準に管理できなかった。いずれの場合も、対象とした害虫の管理に用いた薬剤が他の害虫に影響しなかった。今後は、同様の管理によって、樹に対する影響を継続調査して行く計画である。