

スダチにおける果面食害虫の被害と防除対策

1. はじめに

本県特産のスダチは、年により変動があるが、生産量の約 50%が加工用原料に仕向けられている。加工用原料の価格は生果用とは大きな開きがあるため、農家経営的には栽培管理に注意を払い、生果向けの比率を高めることが重要である。

加工用原料となる原因については、病虫害被害果、収穫遅れによる着色（黄化）、摘果・摘葉不足による果皮色のムラ、風などによるキズ、貯蔵障害果などがある。

果実の外観品質を損なう病虫害としては、シャクガ類、カネタタキ、ミノムシ類、ハマキムシ類、ウスカワマイマイ・ナメクジといった果面を咀嚼する害虫（以下果面食害虫）が重要視されている。これらによる被害は温州みかんなどに比べ目立って多い。

これら果面食害虫による被害症状はよく似ているうえ、ほ場での害虫自身の発見が容易ではない。すなわち、カネタタキやウスカワマイマイ、ナメクジのように夜行性であったり、ハマキムシやカネタタキのように葉と葉や果実の重なる部分に潜んでいたりと、シャクガ幼虫のように小枝などに擬態していたりして発見が難しい。また、被害部分はしばらく日数が経過して白変または茶褐色（癒傷組織の形成）にならないと発見され難い。これらの点で加害虫の特定が難しい。

そこで、立木での接種による被害症状の再現試験や野外観察調査を行った結果、被害症状における多少の違いを認めたので、その概要をここに報告する。

併せて、これまで行ってきた防除試験等を基に防除対策についても報告する。

2. 被害状況



写真1 果面食害虫による被害果

平成5年に普及センター及び防除所と協同で行った調査では、果面食害虫による被害果の発生割合は、慣行防除園が3.3～10.5%（平均7.4%）、果面食害虫無防除園が13.5～28.8%（平均21.6%）であった（図1）。多発園では約30%の被害果率の事例もある。

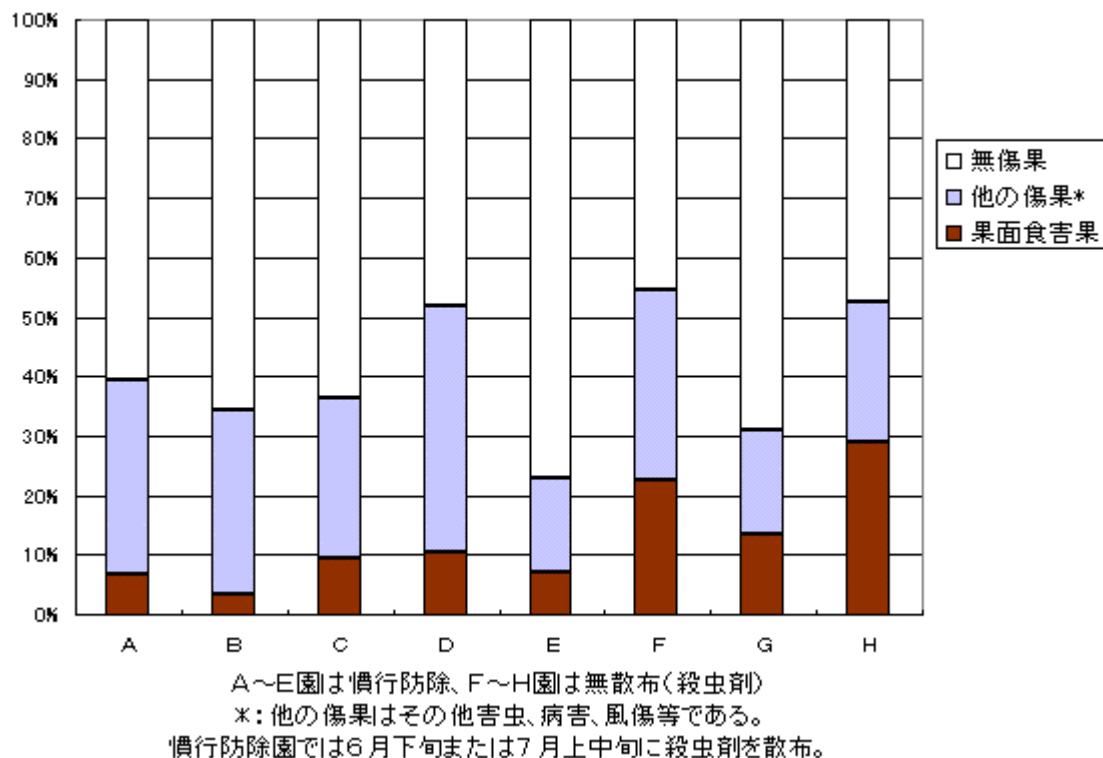


図1 県内各地における果面食害果の発生割合

また、虫の種類はシャクガ、カネタタキ、ハマキムシ、ミノムシ、ナメクジ・マイマイなどで、虫種毎の果面食害の発生割合は、ほとんどの園地でシャクガの占める割合が最も高く、19.3～80.8%で、平均すると51.6%であった。次いで多いのがカネタタキであった。カネタタキは無防除園で発生割合が高かった。なお、虫種毎の発生割合調査は次章に紹介する被害症状を参考にし、分類調査した。

ナメクジ・マイマイについてはハウス園での発生が多い。

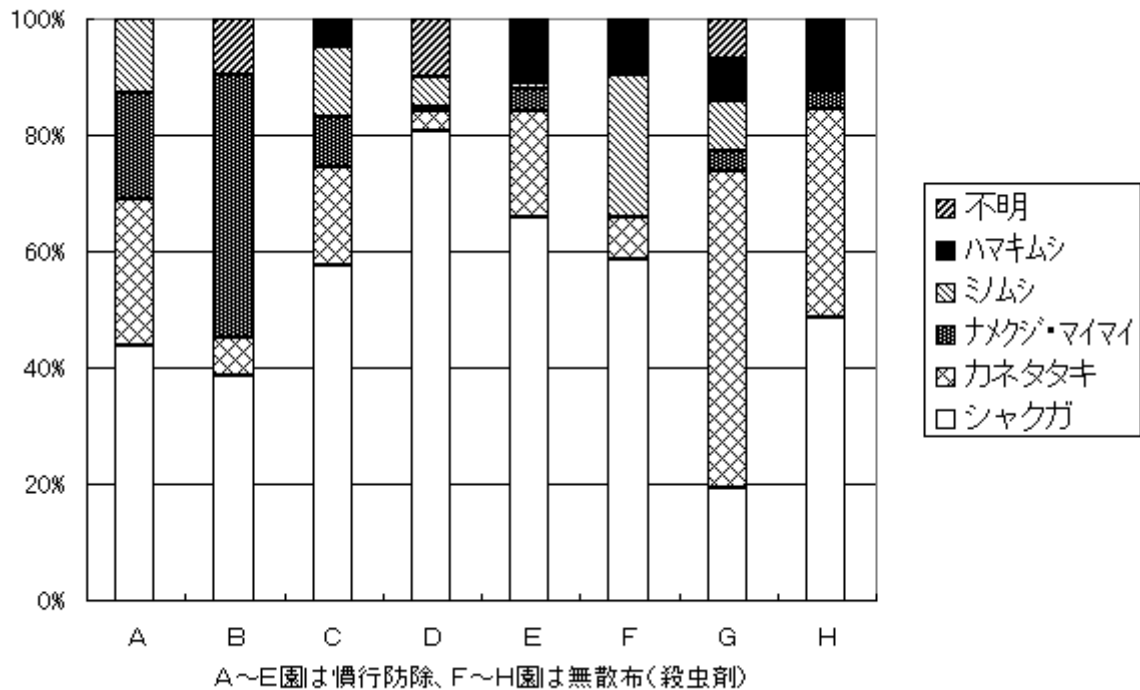


図2 害虫毎の果面食害の発生割合

3. 各虫による被害症状と生態

1) シャクガ類

カンキツ類を加害するシャクトリムシは12種が知られているが、ヨモギエダシャクが主体である。ヨモギエダシャクは、多食性でチャやミカン、リンゴ、ナシなどの果樹、ダイズなどのマメ類を加害する。蛹で越冬し、年3~4回発生する。スダチでは7月から8月に果実を次々と転食する。老熟幼虫では体長約6cmになる。

- 被害の特徴
- ・ 枝の先端等の樹冠表層に被害果が多い。
 - ・ 斑点状，蛇行状，広い斑紋状に食害する。
 - ・ 被害部にコルク状の盛り上がりができることがある。



写真2 ヨモギエダシャク老熟幼虫



写真3 ヨモギエダシャク幼虫による被害

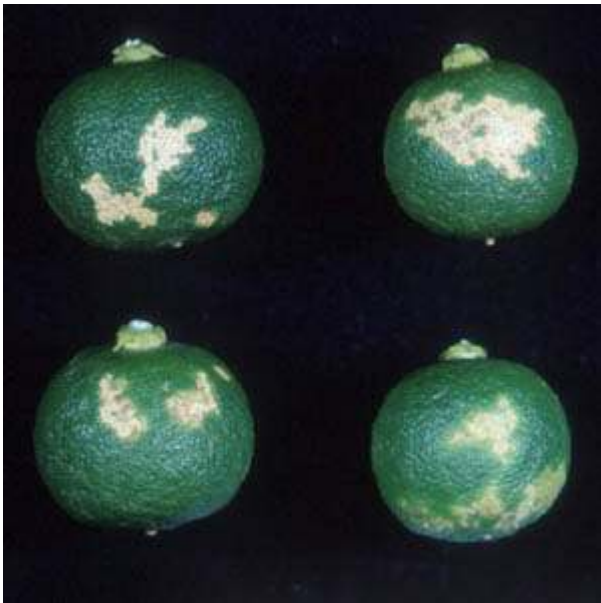


写真4 シャクガ幼虫による被害

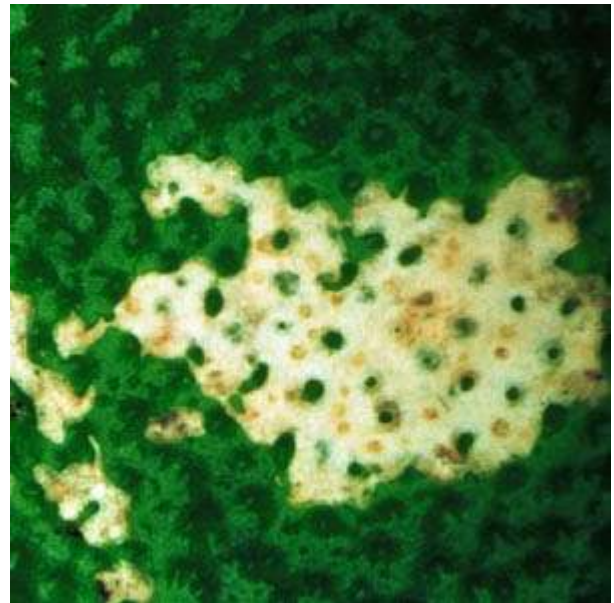


写真5 被害の拡大写真



写真6 ヨモギエダシャク若齢幼虫



写真7 ヨモギエダシャク老齢幼虫



写真8 ヨモギエダシャク中齢幼虫



写真9 ヨモギエダシャク成虫

2) カネタタキ

コオロギ科に属し、カンキツのほか、防風垣に使用されるイヌマキやサンゴジュ、ヤマモモ、マメツゲなどに生息する。枯れ枝内で卵越冬し、年1回の発生。6月にふ化し、8月成虫になる。夜行性で、もっぱら樹上生活をしている。山際上段の園や下草管理の不十分な草生園などは発生し易い。

- 被害の特徴
- ・斑点状または蛇行状に食害。
 - ・食痕が浅く、比較的小さい。
 - ・葉では葉裏の葉面を広く食害し、食害部は薄くなる。



写真10 カネタタキ成虫(上:雌, 下:雄)



写真11 被害から1日後状態

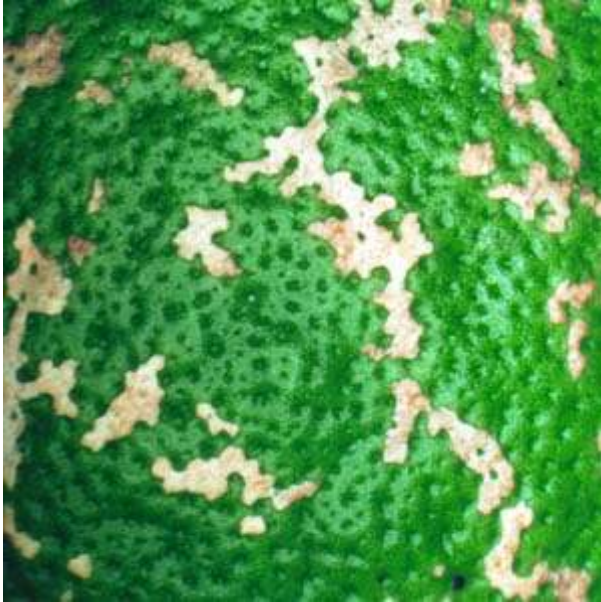


写真 12 被害の拡大写真

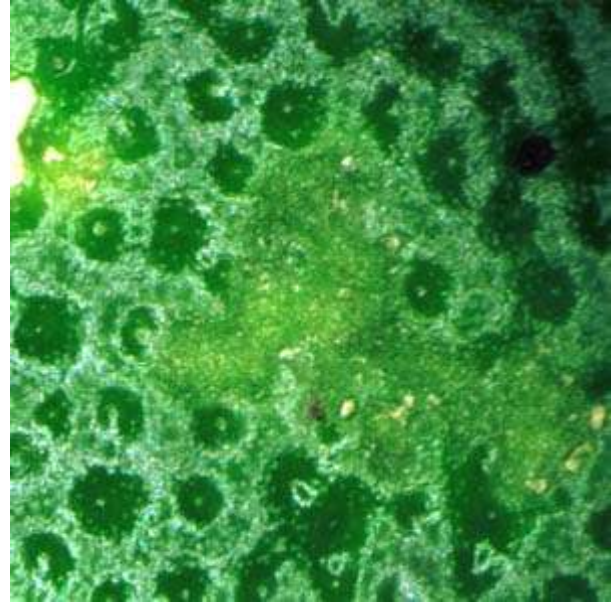


写真 13 被害直後の拡大写真

3) ハマキムシ類

蛾の一種。カンキツの果実を加害するハマキムシ類は主にチャノコカクモンハマキとチャハマキであるが、前者の被害の方が大きい。幼虫で越冬し、年4～5回発生する。広食性で防風樹に使われるマキなどにも寄生する。

- 被害の特徴
- ・ 果実と果実、果実と葉の重なる所を食害。
 - ・ 食害部周辺に白い糸が付着。
 - ・ 果肉まで達する深い食痕がある。
 - ・ 食害部にヤニが発生する。



写真 14 加害中のハマキムシ幼虫



写真 15 ハマキムシによる被害



写真 16 被害の拡大写真

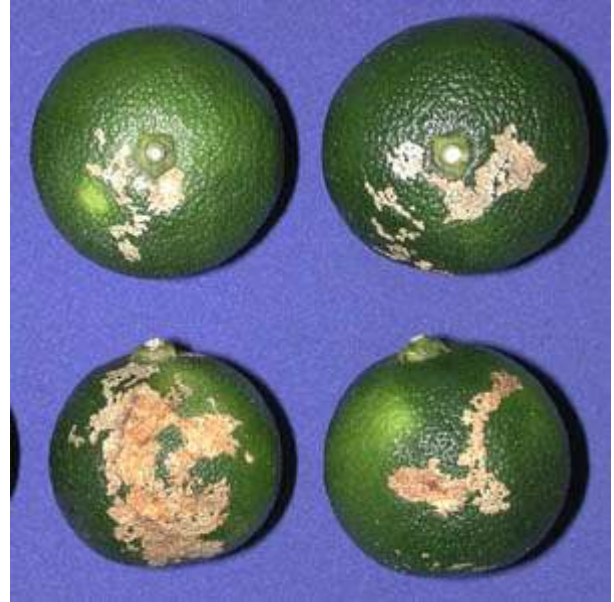


写真 17 ハマキムシによる被害

4) ミノムシ類

カンキツを加害するミノムシは主にオオミノガ、チャミノガが知られている。カンキツのほかカキ、ナシ、ヤマモモ、ビワなども加害する。両種とも年1回の発生であるが、前者は老齢幼虫で越冬し、6月中旬～7月に幼虫が発生する。後者は中齢幼虫で越冬し、7月中下旬～8月に幼虫が発生する。なお、オオミノガはまれに第2世代が発生することもある。産卵数はオオミノガで3000～4000個、チャミノガで2000個と言われ、雌成虫がミノの中で産卵し、ふ化した幼虫がミノの外に脱出する。

- 被害の特徴
- ・部分的に集中して発生する。
 - ・広く斑紋状に食害し、蛇行状や斑点状の食害は少ない。
 - ・葉は主脈を残し、不整形の穴をあける。
-



写真 18 ミノムシの食害状況



写真 19 葉における被害

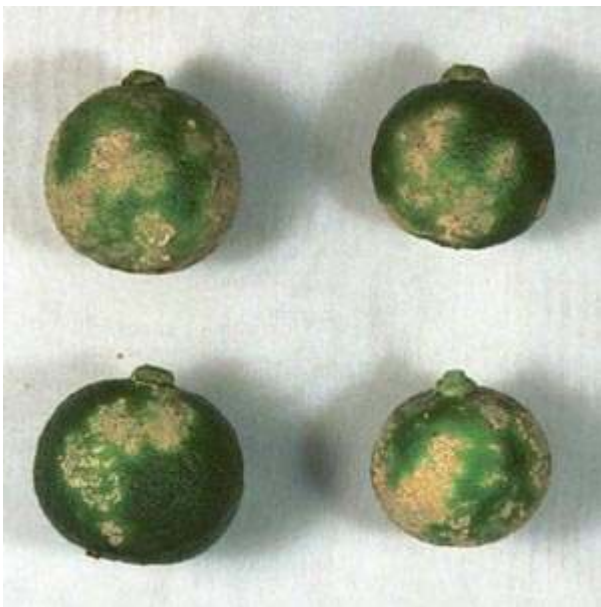


写真 20 ミノムシによる被害

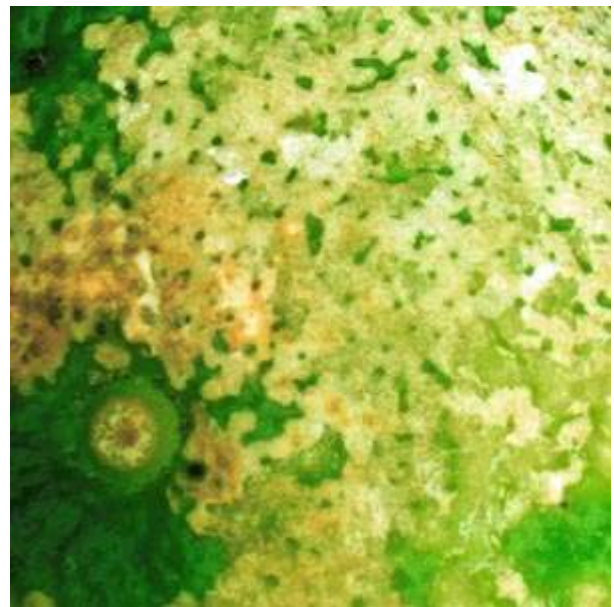


写真 21 被害の拡大写真

5) ナメクジ

成体で越冬し、産卵期は3～6月。卵期間は約60日、5～6か月で成体となる。夜行性で曇、雨天の日でも昼間出現することはない。成体は約6cmになる。防除対策としては、多湿なほ場に被害が多いので、このような環境を改善する。

被害の特徴 ・ 銀色の這い痕がある。 ・ 食痕が浅い。 ・ 斑点状あるいは蛇行状の食害。

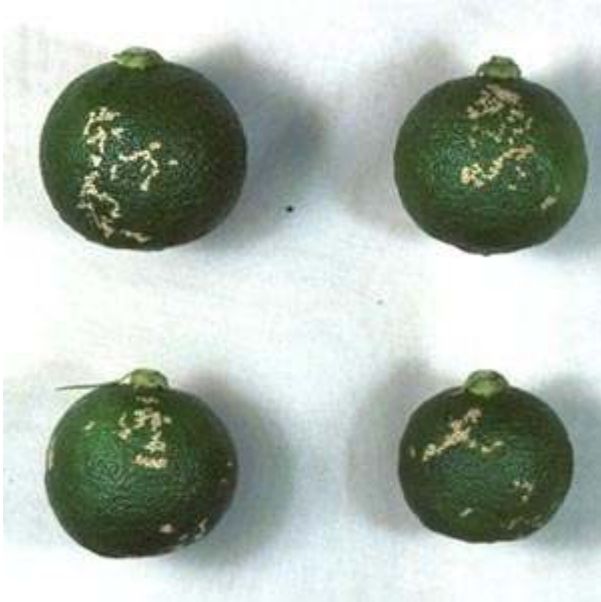


写真 22 ナメクジによる被害

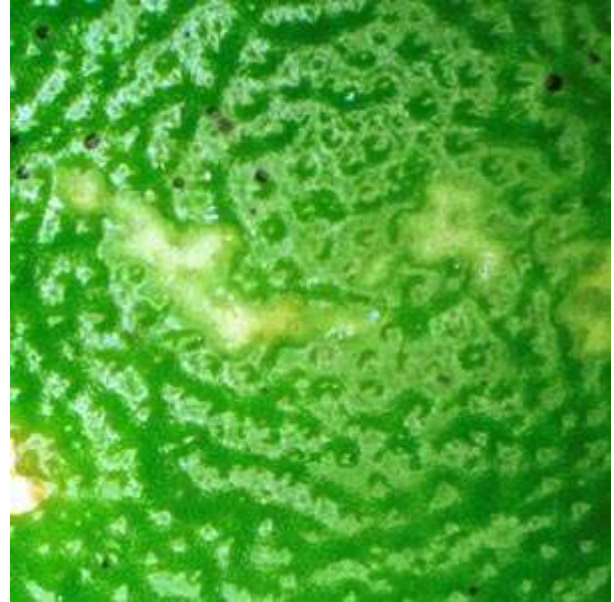


写真 23 被害の拡大写真



写真 24 ナメクジによる被害



写真 25 葉の被害



写真 26 ナメクジと新葉の被害

6) ウスカワマイマイ

カタツムリの一種。成貝は直径約 2.5cm になる。成貝または幼貝で越冬し、産卵期は春と秋の 2 回。夜行性であるが、曇雨天日には昼間でも活動する。防除対策としては、ナメクジ同様多湿で有機物の多いほ場に被害が多いので、このような環境を改善する。

- 被害の特徴
- ・ 銀色の這い痕がある。
 - ・ 斑点状あるいは蛇行状の食害。
 - ・ 油胞まで達する深い食痕。



写真 27 ウスカワマイマイと被害果



写真 28 ウスカワマイマイによる被害



写真 29 被害の拡大写真 1

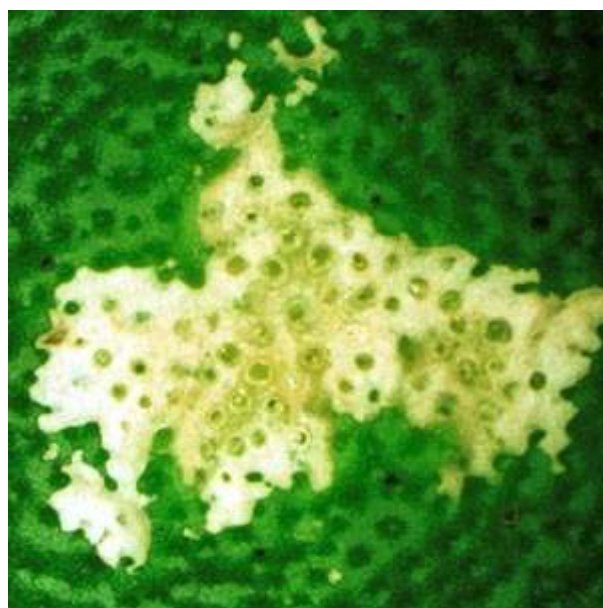


写真 30 被害の拡大写真 2

4 被害症状の経時的変化

シャクトリムシの事例

- □ 写真A：被害された直後は、健全な果面の色とあまり差はない。このため被害の発生に気づき難い。
- □ 写真B：被害7日後頃から白くなり目に付くようになる。
- □ 写真C：被害20日後頃には白～薄茶色になり、場合によりカルス状の治癒組織の形成も見られる。
- □ 写真D：被害40日後頃には果実肥大により、白変した被害部に亀裂が生じる。
- □ 写真E：被害70日後頃には果実肥大により、白変した被害部に亀裂が顕著になる。

その他の果面食害虫の食害についても、ほぼ同様な症状の変化が見られる。



写真A 被害当日(6/20)



写真B 被害7日後(6/27)



写真C 食害20日後(7/10)



写真D 食害40日後(7/30)



写真E 食害70日後(8/29)

5. 防除対策

1) 耕種的防除

シャクガやカネタタキ、ハマキムシ、ミノムシは、雑木林の隣接した所や下草管理が不十分な草生園で発生し易いので、周辺雑木の刈り込みの実施や除草の励行を図る。また防風樹のマキなどにも寄生するので刈り込みにも努める。

ナメクジ・ウスカワマイマイは多湿で有機物の多いほ場に被害が多いので、排水対策を講じたり、作物の残さ等を持ち込まないようにする。また、銅イオンを忌避するので、樹幹に銅線を幹にまくと、登상을阻止できるが、枝が地面や草に接触しないようにしなければならない。

また、密植はこれらの虫の好む環境である一方、薬剤防除の散布ムラの原因にもなるので、密植園では間伐、縮伐を実施する。

2) 薬剤防除

ハマキムシ類、シャクガ類、カネタタキ、ミノムシ類は同時防除が可能である。

防除の時期については、基幹防除を7月上旬に行い、さらに各園の発生状況に応じて補完防除を6月下旬あるいは7月中下旬に行う。

防除薬剤としてはハマキムシの防除に使用するDDVP乳剤やシャクガ類、アブラムシ類、チャノキイロアザミウマの防除に使用するフェンプロパトリン乳剤、ミカンサビダニ、チャノキイロアザミウマの防除に使用するクロルフェナピルフロアブルなどで同時防除が可能である。また、各虫とも広食性であるのでマキなどの防風樹の防除にも努める。

ナメクジ・ウスカワマイマイについては梅雨期に活動が盛んになるので、この時期にメタアルデヒド剤で防除する。

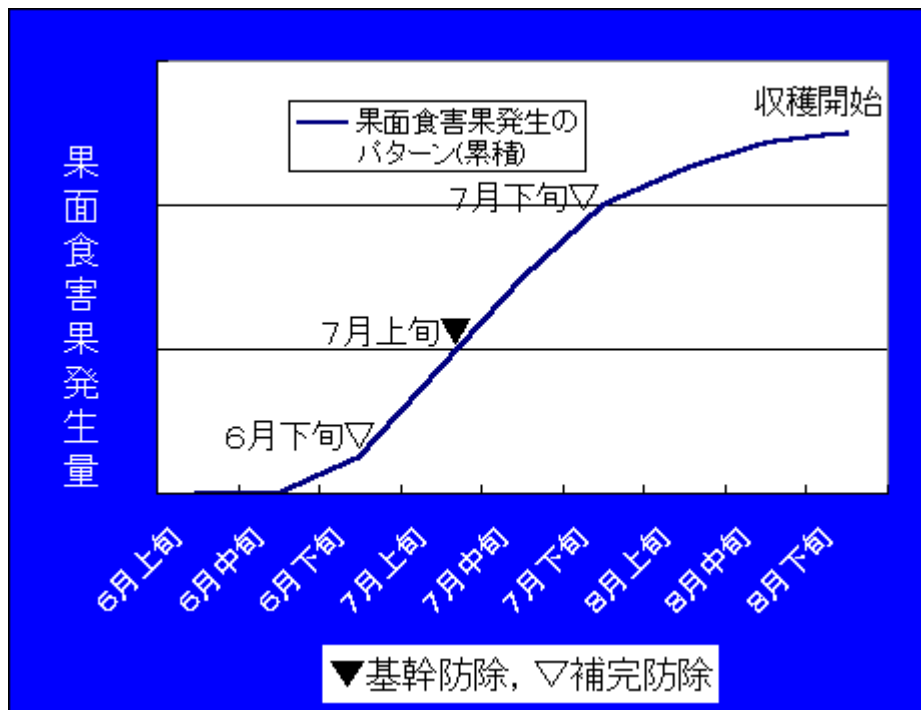


図3 防除時期の模式図

6. おわりに

スタチの果面食害について害虫ごとに症状を紹介したが、果実の症状のみから害虫の特定が困難な場合もあり、そのような場合は、葉の被害症状や発生ほ場の状況を考慮に入れ判断するのが望ましい。

害虫防除に際しては、害虫の虫種及びその生態を把握することが、的確な防除の基礎となる。しかし、スダチの果面食害虫は複数種あるものの現場では混同されがちである。本レポートでは果面食害虫の種類ごとの被害症状および生態と防除対策について紹介した。これらが果面食害虫の被害軽減に役立つことを願っている。
