（５）導入天敵による果樹害虫の防除方法

ア　ベダリアテントウによるイセリヤカイガラムシの防除法

イセリヤカイガラムシは体長５㎜程度の白いカイガラムシで、増殖率が高く、侵入害虫のため有力な天敵が存在しないことから、日本各地で多発生し難防除害虫の１つであった。明治22年にオーストラリアで捕食天敵であるベダリアテントウ（学名：*Rodolia cardinalis*）が発見され、日本には明治44年に静岡県に導入された。明治45年から静岡県農業試験場が増殖配布を開始し、昭和45年から静岡県柑橘試験場がこれを引き継ぎ、平成15年で配布を終了した。現在ではベダリアテントウの定着によりイセリヤカイガラムシの多発生は少ないが、殺虫剤により天敵の活動が抑制された場合、多発生することがある。

(ｱ) ベダリアテントウの特性

４月から11月までに２世代を繰り返し、特に８月までは増殖力が高い。成幼虫ともにイセリヤカイガラムシのみを捕食し、一生の間に１頭当たり200頭を捕食する。

(ｲ) 放飼の方法および注意事項

冬季の剪定などの作業中にイセリヤカイガラムシが目立った場合、４月から６月に10ａ当たり100頭のベダリアテントウの幼虫を放飼する。イセリヤカイガラムシが発生している樹を注意深く観察して、アズキ色のベダリアテントウの幼虫を採集し、イセリヤカイガラムシの多い樹に放飼する。放飼はイセリヤカイガラムシの第１世代が発生する前の５～６月が最適である。また、殺虫剤の散布は放飼前１週間、後１か月は控える。施設では殺虫剤の影響が数か月に及ぶ場合がある。

イ　寄生蜂によるヤノネカイガラムシの防除法

ヤノネカイガラムシは侵入害虫で、有力な天敵が存在しないため日本各地で多発生し、難防除害虫の１つであった。本虫は中国が原産であることから、昭和55年静岡県柑橘試験場は中国で天敵を探索し、２種の寄生蜂を導入、増殖に成功した。昭和56年から増殖配布事業を開始し、昭和62年にはほぼ全国的に２種の寄生蜂が定着するようになった。

(ｱ) 寄生蜂の特性

ａ　ヤノネキイロコバチ　学名：*Aphytis yanonesis*

成虫は４月から12月まで発生し、10～12世代を繰り返す。雌成虫は２齢幼虫及び未成熟成虫のヤノネカイガラムシの介殻に産卵管を刺し込み、虫体表面に産卵する。幼虫は外部寄生し、ヤノネカイガラムシの体液を吸汁し成長する。また成虫はヤノネカイガラムシの１、２齢幼虫の体液を吸汁して殺す。

ｂ　ヤノネツヤコバチ　学名：*Coccobius fulvus*

成虫は５月から12月に発生し、５世代を繰り返す。雌成虫はヤノネカイガラムシの雌成虫の介殻を通して体内に産卵管を刺し込み、内部に産卵する。幼虫はカイガラムシの内部に寄生し、体液を吸汁し成長する。

(ｲ) 寄生蜂の保護

既にこれらの寄生蜂は定着し、ヤノネカイガラムシは低密度に維持されている。ヤノネカイガラムシの果実への寄生がない場合は、本種を対象とした防除は冬季のマシン油散布もしくは６月のマシン油またはIGR系殺虫剤の散布のみを行い、寄生蜂の保護に努めることにより、被害を許容水準以下に抑えることが可能である。

ウ　ルビーアカヤドリコバチによるルビーロウムシの防除法

ルビーロウムシは体長３㎜程度の赤いカイガラムシで、侵入害虫のため天敵が存在せず、難防除害虫の１つであった。1946年福岡県で、有力な天敵寄生蜂であるルビーアカヤドリコバチ（学名：*Ancetus beneficus*）が発見され、その後国内各地で放飼され、ルビーロウムシの防除に成功した。現在、全国のカンキツ産地で定着し、ルビーロウムシを低密度に抑制している。

(ｱ) ルビーアカヤドリコバチの特徴

雌成虫の体は橙黄色で、前翅に褐色紋がある。越冬世代の雌成虫は、ルビーロウムシ－２齢幼虫の虫体内部に産卵管を刺し込み１卵を産みつける。第１世代の雌成虫は、ルビーロウムシ雌成虫の体表を厚く覆うロウ状物質に産卵管を通して、虫体内部に産卵する。卵から孵化した幼虫は寄主の体液を吸汁して成長し、最終的に寄主を殺すとともに、寄主が３齢幼虫又は成虫になった時期に羽化する。

成虫は年に２回、５月下旬から７月上旬に越冬世代成虫が、８月下旬から10月中旬に第１世代成虫が発生する。成虫の寿命は20～30日で、一生のうち雌１匹あたり300～400粒産卵する。

(ｲ) 放飼の方法及び注意事項

ほ場10ａあたり本天敵の成虫500頭を目安に放飼する。

本天敵の寄生を受けたルビーロウムシは小型で暗赤色に変色しているため、寄生されていない個体と容易に区別できる。成虫を放飼する方法は、５～６月に、寄生されたルビーロウムシが多くついた枝を切り集め、ザルや網目の容器に納めて、多発樹の下に設置する。この際、未寄生の個体から発生したルビーロウムシ幼虫が樹に移動するのを防ぐため、容器が直接樹に触れないよう注意する。また、天敵放飼の前１週間、後１か月は殺虫剤散布を控える。

エ　シルベストリーコバチによるミカントゲコナジラミの防除法

ミカントゲコナジラミは体長１㎜程度の黒色で周囲を白く縁取りされたコナジラミで、侵入害虫のため有力な天敵が存在せず、難防除害虫の１つであった。1925年、中国南部の広東省で有力な天敵寄生蜂であるシルベストリーコバチ（学名：*Encarcia smithi*）が発見され、長崎県に導入後、国内各地でも放飼され、ミカントゲコナジラミの防除に成功した。現在、全国のカンキツ産地で定着し、ミカントゲコナジラミを低密度に抑制している。

(ｱ) シルベストリーコバチの特徴

成虫の体は黒く、体長は0.6～1.0㎜である。雌成虫は、ミカントゲコナジラミ若齢幼虫の虫体内部に産卵管を刺し込み１卵を産みつける。卵から孵化した幼虫は寄主の体液を吸汁して成長し、最終的に寄主を殺すとともに、寄主が蛹になった時期に羽化する。シルベストリーコバチ成虫の脱出孔は円形であるため、逆Ｔ字形の裂け目となるミカントゲコナジラミ成虫の脱出孔と区別できる。この脱出孔によりミカントゲコナジラミ発生園での天敵の有無が確認できる。成虫は、早春から冬季にかけて年４回発生する。成虫の寿命は、季節や条件によって異なるが、15～30日である。

(ｲ) 放飼の方法及び注意事項

成虫を放飼する方法は、４月中旬～下旬または９月下旬～10月上旬に、本天敵に寄生されたミカントゲコナジラミが多くついた葉を集め、１個の網袋に20～30枚入れて、コナジラミの多発生樹につるす。また、天敵放飼の前１週間、後１か月は殺虫剤の散布を控える。