近紫外線除去フィルム被覆ハウスのオンシツコナジラミ に対する寄生蜂オンシツツヤコバチの寄生

梶田 泰司 (九州大学農学部)

Parasitism of the greenhouse whitefly, *Trialeurodes vaporariorum* (WESTWOOD) (Homoptera: Aleyrodidae) by *Encarsia formosa* GAHAN (Hymenoptera: Aphelinidae) in a greenhouse covered with near-ultraviolet absorbing vinyl film.
Hiroshi KAJITA (Institute of Biological Control, Faculty of Agriculture, Kyushu University, Fukuoka 812)

The relationship between the parasitism by *Encarsia formosa* and the density of *Trialeurodes vaporariorum* on tomato plants was studied in a greenhouse covered with a near-ultraviolet absorbing vinyl film in June of 1984. The number of whiteflies parasitized per leaf increased in the leaves infested with a large number of whiteflies within a plant. Furthermore, the number of whiteflies parasitized per plant increased in the plants infested with a high density of whiteflies. The degree of overlapping between the distribution of whiteflies and parasitized whiteflies was relatively high. However, the percentage of parasitism was not density-dependent. These results were similar to those obtained in a greenhouse covered with standard vinyl film. Near-ultraviolet absorbing vinyl film had no harmful effect on the dispersal of the female parasitoids and their parasitism.

近紫外線除去フィルムは施設園芸作物害虫のオンシツコナジラミ *Trialeurodes vaporariorum* (WESTWOOD) やミナミキイロアザミウマ *Thrips palmi* KARNY の防除に有効であるが、花粉媒介昆虫としてのミツバチ *Apis mellifera* L. の行動を阻害するといわれる (永井・野中, 1982)。本報では、オンシツコナジラミの寄生蜂、オンシツツヤコバチ *Encarsia formosa* GAHAN の寄生行動に及ぼす近紫外線除去フィルムの影響を知るため、近紫外線除去フィルム被覆ハウスと対照区の普通農業用フィルム被覆ハウスで寄生蜂を放飼して寄生状況を調査し、その結果を比較検討した。

本文に入るに先立ち、本研究に協力して頂いた日本カーバイド工業株式会社の関係各位に感謝の意を表する。

材料および方法

実験は1984年6月に、幅4.5m、長さ5mのハウスを2棟使用して行った。1棟は近紫外線除去フィルム (ハイエス、日本カーバイド) で被覆し (以下 UVA ハウスという)、別の1棟は普通農業用フィルム (スカイエイト、シーアイノービ) で被覆した (以下 CA ハウスという)。各ハウスの2側面は換気のため、1m四方をテトロンゴース張りにした。寄主のオンシツコナジラミ (以下コナジラ

Fig. 1. Design of the experiment. Potted tomato plants (●) infested with four different density grades of whitefly larvae were arranged according to the Latin square. Parasitoids were released at the central point (○).

ミと略す) は鉢植えトマト (福寿1号) で飼育した。大部分のコナジラミが3、4齢幼虫になった5月31日にコナジラミの全数調査を行い、6月1日に株当たり寄主密度により50株のなかから32株を選び、各ハウスに16株をラテン方格に配列した。6月2日に羽化後2日目のオンシツツヤコバチ雌成虫64頭を各ハウス中央で1本の試験管から放した (Fig. 1)。寄生されて黒色になったコナジラ

ミの蛹とコナジラミ成虫の羽化した空の蛹殻の数は6月下旬に調査した。それらの調査には常時ヘッドルーペを使用し、また必要に応じてマジックインキで個体識別を行った。

結果および考察

UVAハウスとCAハウスにおけるオンシツツヤコバチ放飼時の寄主数、被寄生寄主数およびコナジラミ成虫羽化数を Table 1 に示した。いずれの数値もハウス間で大

Table 1. Total numbers of whitefly larvae when 64 female parasitoids were released, parasitized whitefly pupae and emerged whitefly adults in greenhouses covered with near-ultraviolet absorbing (UVA) and common agricultural(CA) vinyl films.

Vinyl film	No. of whitefly larvae	No. of parasitized whitefly pupae	No. of emerged whitefly adults
UVA	4,614	1,842	1,586
CA	4,542	1,620	1,619

Fig. 2. Relationship between percentage of whitefly pupae parasitized and whitefly larvae per plant in two different greenhouses.

差は認められなかった。ここで被寄生寄主というのは寄生をうけて黒化したコナジラミの蛹のことであるが、寄生蜂は被寄生寄主からも体液摂取 (host-feeding) を行うので、実際の被寄生寄主数はさらに多いと推察される。

株当りの寄主数と寄生率の関係を Fig. 2 に示した。寄生率はここでは単純に寄生蜂放飼時の寄主数に対する寄生されて黒化したコナジラミ蛹数の百分率で表わした。被寄生寄主数は各ハウスとも寄主数の増加に伴い増加する傾向にあった。しかし UVA ハウスの寄生率は幾分密

度逆依存的であり、CAハウスのそれは密度非依存的であった。これは寄主密度の高い株でスズ病汚染の発生する恐れのあることを示唆している。

Fig. 3. Total number of whitefly larvae when parasitoids were released ($\circ$), total number of parasitized whitefly pupae ($\bullet$) and percent parasitism ($\blacksquare$) on different leaves in two different greenhouses. The number of leaves per plant ranged from 16-20.

Fig. 4. Changes in the indices (ω) of association of whitefly larvae and parasitized whitefly pupae in two different greenhouses. Further explanation of the method, see Iwao (1977).

Fig. 3は葉位別にみた寄主数、被寄生寄主数および寄生率を示したものである。各ハウスとも、被寄生寄主数は寄主数の多い葉で多かった。葉当りの被寄生寄主数が寄主数にほぼ平行して変化することはすでに報告されている (KAJITA, 1981)。しかし寄生率は同一密度では低位葉よりも高位葉の方が高かった。

寄生が株間および株内でどのように起こったかを知るため、IWA0 (1977) の種内と種間の平均こみあい度 (m^*) と平均密度 (m) の関係から、寄生蜂放飼前の寄主と被寄生寄主の分布の重なり度の示数 (ω) を算出した。こ

の示数は両者の分布が完全に重なるとき+1であり、独立のとき0となる。株単位にみた葉における重なり度の示数は Fig. 4 に示したとおりである。UVA ハウスは0.5～1.0の間にあり、CA ハウスも低密度の2株を除き0.5～1.0の間にあった。平均密度の増加に伴う増減は認められず、ほぼ一定の共存関係の成立していたことが予想される。一方、株における分布の重なり度の示数は UVA ハウスが0.865で、CA ハウスが0.744であった。寄生蜂は各ハウスとも特定の株や葉だけを選んで寄生するのではなく、広く移動分散して、高密度の株や葉で多くの寄

主に寄生した。

以上のことから、近紫外線除去フィルム被覆ハウスにおけるオンシツツヤコバチの寄生行動は普通農業用フィルム被覆ハウスと変わらないと考えられる。

引用文献

- 1) IWAQ, S. (1977) Res. Popul. Ecol. 18: 243-260.
- 2) KAJITA, H. (1981) Z. ang. Ent. 92: 457-464.
- 3) 永井清文・野中耕次 (1982) 植物防疫 36: 466-468.

(1986年4月25日 受領)