

殺虫剤散布がワタアブラムシの薬剤抵抗性に与える影響

1. 試験のねらい

いちごに発生するワタアブラムシは、有機りん剤を中心に薬剤感受性の低下が確認されている。殺虫剤を散布することによって、薬剤感受性がどのように変動するのかを明らかにするため、いちごほ場において殺虫剤の散布と個体別のエステラーゼ活性の測定を行なった。

2. 試験方法

昭和63年10月～平成元年3月。場内ガラス室にいちご植え、ワタアブラムシの発生が多くなった時点で採集し、個体別にエステラーゼ活性を測定し、その後マラソン乳剤1,000倍液を散布した。この作業を4回くり返したが2～3月には殺虫剤の散布はせず、エステラーゼ活性のみを測定した。

エステラーゼ活性の測定は、供試個体をリン酸緩衝液(0.067 M、PH 7.2) 200 μ lとともに摩砕し、その50 μ lを粗酵素液として酵素活性測定に用いた。酵素活性は0.03 M、 α -ナフチルアセテートを基質とし、30℃で10分間反応させ、生成した α -ナフトールを定量した。タンパク量は同一個体群の中から平均的な10個体を選び、Folin-Lowry法によって測定し、その平均値からタンパク当たりのエステラーゼ活性量を求めた。

3. 試験結果及び考察

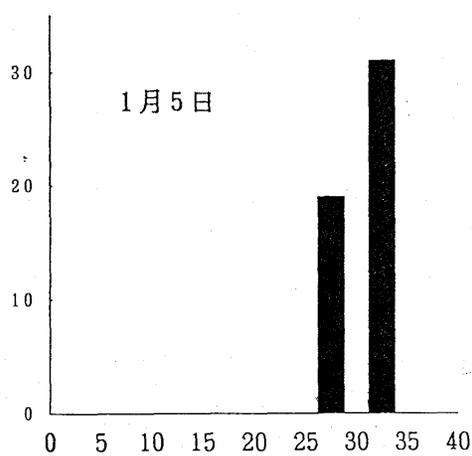
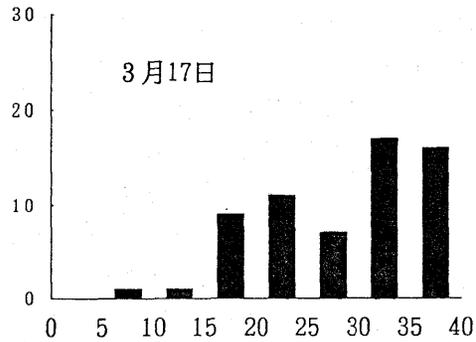
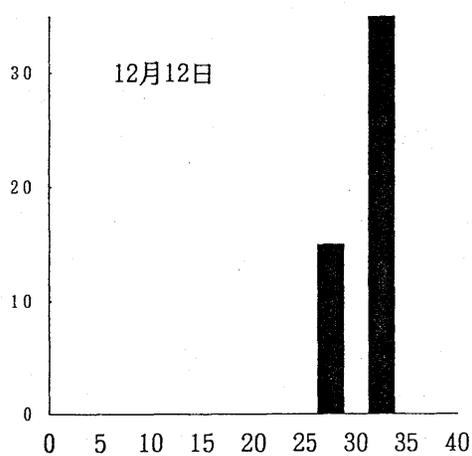
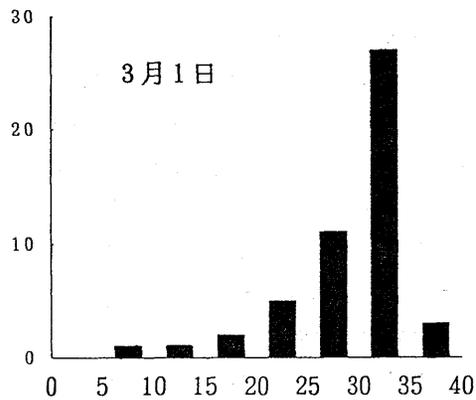
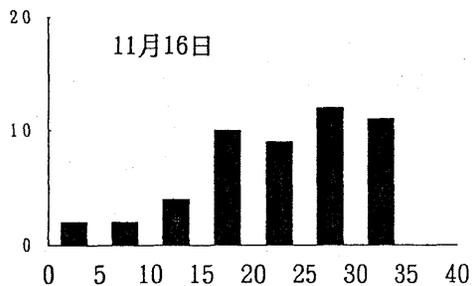
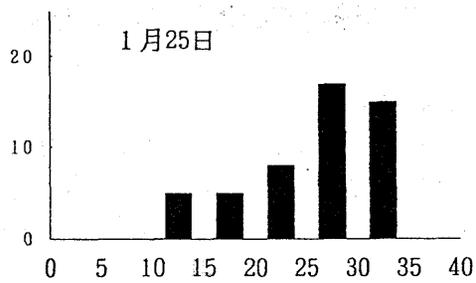
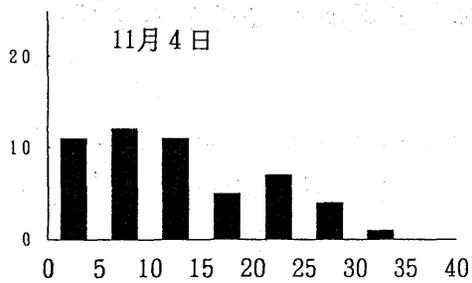
定植後の11月4日にエステラーゼ活性を測定した結果、活性の低い個体と高い個体が混在しており、活性の低い個体の割合が多かった。その後殺虫剤を散布し、再び個体数の増加した11月16日に測定した結果、同様に活性の低い個体と高い個体が混在していたが、活性の高い個体の割合が高くなった。さらに殺虫剤の散布を行ない12月12日に測定を行なうと活性の高い個体のみとなり、1月5日の測定でも同様であった。しかし、1月25日の測定では殺虫剤の散布があったにもかかわらず、活性のやや低い個体が出現しており、殺虫剤の散布がない2月以降は徐々に活性の低い個体が増加している。

いちごほ場のワタアブラムシは発生初期はエステラーゼ活性の低い個体と高い個体が混在しており、殺虫剤を散布することによって活性の低い個体が淘汰され、その結果活性の高い個体のみが残り薬剤抵抗性が発達すると考えられる。しかし、4回程度の殺虫剤散布では、それ以上の抵抗性レベルまで発達することはなく、徐々に活性の低い個体が出現しており、薬剤抵抗性は安定的なものではないことが示された。

4. 結果の要約

いちごのワタアブラムシの薬剤抵抗性はエステラーゼ活性の低い個体が殺虫剤の散布により淘汰されることによって発達するが活性の高い個体群は安定的ではないことを考えられた。

(担当者 病理昆虫部 合田健二・大兼善三郎)



(n mole/10min / μg)

(n mole/10min / μg)

図 いちごに発生するワタアブラムシの
個体別エステラーゼ活性の頻度分布