

ナミハダニの色覚と行動 ～防除の可能性～

池野 美愛・磯部 麻央・坂尾 颯太・山本 大翔

抄録

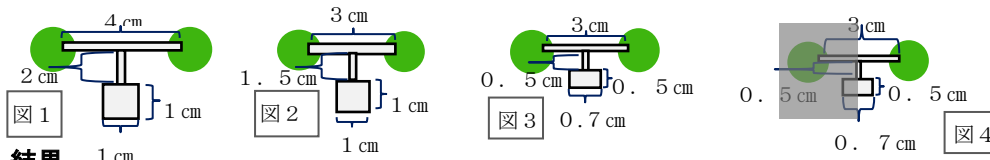
光を用いてハダニを駆除できる方法がないかと考え実験を行った。実験方法としては、緑と紫、赤のLEDの光を用いて、ハダニがそれぞれの光と暗闇でどちらに誘引されるか調べた。その結果、3色の光すべてに誘引されることがわかった。この結果と先行研究を比べると、赤色で異なる結果を得ることができたので、この結果を利用して、ダニの駆除に役立つための具体的な装置を考えている。

1. 研究の背景と目的

近年、無農薬や減農薬に対するニーズが高まっていることを知った。そこで、広食性で植物寄生性の害虫であるハダニを例にして、無農薬で植物に無害な光を用いて、害虫を駆除することができないかと考えた。

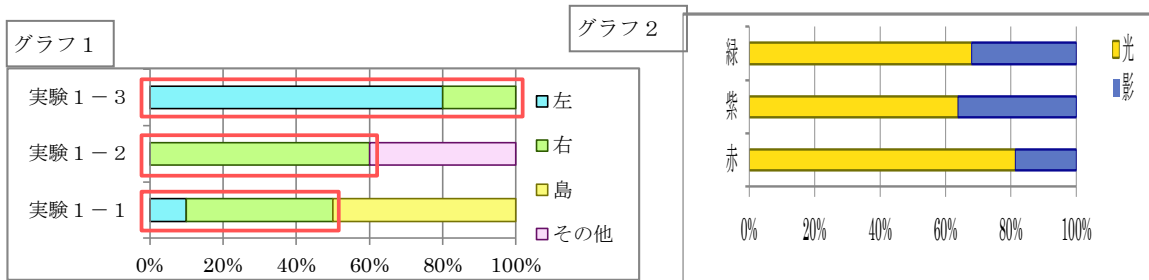
2. 方法

予備実験では、図1・2・3の形のパラフィルムを用意し、どれが最も適しているかを調べた（予備実験1-1・1-2・1-3）。次に、図4の実験装置を用いて左右で光の有無を変えた実験を行い、条件を変えなかった実験と比較した（予備実験2）。そして、赤、緑、紫のLEDを用いて、図4の実験装置を用いてそれぞれの光を当てる方と当てない方を作り、ハダニがどちらの葉を選ぶのかを調べた（本実験）。



3. 結果

予備実験1では、左右の葉にたどり着く時間が短く個体数が多かったため、図3の実験装置を採用した（グラフ1）。予備実験2では、光を当てている葉と当てない葉では、ハダニは光を当てた方に誘引された。本実験では、緑、紫、赤のLEDのすべて光に誘引された。しかし、二項検定の結果、緑と赤のLEDの実験結果には有意差がみられたが、紫のLEDの実験結果では、有意差がみられなかった（グラフ2）。先行研究では、緑と紫の光にハダニが誘引され、赤の光には反応を示さなかったため、赤の光は先行研究と異なる結果となった。



4. 考察

本実験で、先行研究の結果に反して赤のLEDにハダニが誘引された理由は、赤の波長の熱放射が関係していると考えました。ただし、ハダニが赤の波長を目で感知できるかは不明である。

5. 結果

ハダニは光を感知し、光のある方へ誘引される。また、ハダニは赤、緑の光に誘引され、紫の光には誘引される傾向があ。

6. 参考文献

- 後藤慎介 (2016) . 「ナミハダニの休眠とその誘導機構」. 植物防疫, 70 (3) , 16-20.
- 刑部正博・大塚恵子 (2009) . 「植物ダニと紫外線：ナミハダニはなぜ葉裏にいるのか？」. 植物防疫, 63 (9) , 47-50.
- Shuichi Yano, Miki Kanaya, Akio Takafuji (2002). Genetic basis of color variation in leaf scars induced by the Kanzawa spider mite. Entomologia Experimentails et Applicata , 106:37-44
- JOHN A. NAEGELE, W. D. McENROE, and ABRAHAM B. SOANS (1966) . SPECTRAL SENSITIVITY AND ORIENTATION RESPONSE OF TEO-SPOTTED SPIDER MITE, TETRANYCHUS URTICAE KOCH, FROM 350 TO 700. Insect Physiol., 1966 Vol.12, pp.1187 to 1195.