

タマカタカイガラムシの殻を破る



1. 研究動機

タマカタカイガラムシ(梅やバラなどの樹木を枯死させてしまう寄生虫)の成虫に効く農薬が少ないことが問題である。タマカタカイガラムシは体を油脂でできた殻で覆っているため殻の油脂を溶かす成分を見つけることで、成虫の駆除方法が進展するのではないかと考えた。

2. タマカタカイガラムシの生態



- ・赤褐色の球体の寄生虫
- ・幼虫の時期には動くが成虫になると動かなくなる
- ・油脂でできた殻で体を覆い樹液を吸って生活

図1 梅の木のタマカタカイガラムシ

3. 仮説、実験、結果

仮説①

油脂を溶かすことのできる物質を使うことでタマカタカイガラムシの殻を溶かすことができるのではないか。

実験①

- ①タマカタカイガラムシ7匹を容器に入れる
- ②調査する溶液の原液を小さじ1づつかける
<使用物質>
 - ・油
 - ・ジフ(弱アルカリ性)
 - ・特茶
 - ・重曹
 - ・ハイター(次亜塩素酸ナトリウム含む)
 - ・ハイター(水酸化ナトリウム1%含む)
 - ・重曹小さじ1+水小さじ1
- ③3日間観察する

実験結果①



図2 油を用いたときのようす



図3 ジフを用いたときのようす



図4 ハイター(炭酸水素ナトリウム)を用いたときのようす



図5 ハイター(水酸化ナトリウム)を用いたときのようす



図6 特茶を用いたときのようす



図7 重曹+水を用いたときのようす



図8 重曹を用いたときのようす

結果①

塩基性の強い水酸化ナトリウムを含むハイターではタマカタカイガラムシの形が変化した但那以外では変化しなかった。

仮説②

油脂を溶かすことのできる油を使うことでタマカタカイガラムシの殻を溶かすことができるのではないか。

実験②

- ①タマカタカイガラムシ3匹を容器に入れる
- ②容器にオリーブオイル、ごま油、米油を入れる
- ③毎朝容器から取り出し、水で洗い乾燥させる
- ④夜に顕微鏡を用いて観察する

実験結果②



図9 オリーブオイルを用いたときのようす



図10 ごま油を用いたときのようす



図11 米油を用いたときのようす

結果②

オリーブオイルをかけたものの殻が最も薄くなった。しかし米油では変化がほとんどなかった。

4. 考察

塩基性の強いものは殻を溶かすことができるが樹木への影響が大きいため農薬として使用できない。オリーブオイルは樹木への影響が小さいと考えられるのでオリーブオイルが殻を溶かすのに有効だと考えられる。

5. 今後の展望

マイクロメーターを用いて殻の変化を数値データ化する。またオリーブオイルが樹木に影響を与えないかを調べる。

6. 参考文献

- (1) 京都大学 玉木佳男 カイガラムシの虫体被覆物：分泌形成と化学的性質 https://repository.kulib.kyoto-u.ac.jp/dspace/bitstream/2433/158572/1/btk03402_086.pdf
- (2) 住友化学園芸 技術資料 カイガラムシエアゾールQ&A <https://image.engei.world/ofiles/1527/20191002/23561.pdf>