

カメムシ撃退大作戦!

岐阜県立吉城高等学校 理数科 理数探究 生物班 岩佐聡大 島田俊亮 佐藤芙有佳 間所幸生 森本真帆

研究動機

吉城高校に現れる“カメムシ軍団”! 学びを邪魔するこの強敵を撃退し、快適な学校生活を取り戻すため、私たちは発生を減らす秘策を探る大作戦に挑んだ。

カメムシの生態 カメムシの卵にひそむ“カメムシタマゴトビコバチ”



I 温度・重力走性の実験

カメムシは校舎の上の階に多かった。より暖かいところに集まっているのか、重力に逆らう負の走性があるのか比較実験で明らかにした。

①温度のみ



実験Iの①結果



左右どちらにも集まった

<考察> 上部に集まるのは温度のためとは言えない

②重力走性のみ



実験Iの②結果



・8匹中 7匹が上部に集中した
・すぐに上へと移動した

<考察> カメムシには負の重力走性がある

II 歯磨き粉の忌避実験

昨年度の研究成果 「歯磨き粉がもっとも忌避効果を示す」



実験IIの①結果



7種類すべての歯磨き粉が忌避反応を示した

<考察> すべての歯磨き粉には忌避効果がある

実験の結果からどの成分に忌避効果があるのか調べた。成分分析と成分提供は長岡実業株式会社様に協力していただいた。

リストアップした成分



GUMにはメントール表記がなかったため、ヘッドスペース試験により測定した

実験②のII結果



<考察> スペアミントと薄荷脳に忌避効果がある

まとめ

1. カメムシは高いところが好き! → 負の重力走性を確認
2. ミントの香りが効く! → 歯磨き粉のスペアミント・薄荷脳に忌避効果
3. ニームも強力な味方! → 植物成分に忌避作用
4. 好物でおびき寄せる作戦は…要検討!
5. 寄生バチが頼もしい! → 一定数のカメムシ発生を抑制

III 企業協力による忌避実験

2つの企業に提供していただいた忌避剤の忌避効果を明らかにした。

忌避剤の主成分

ニームオイル …ニームの木の種子から抽出されるオイル

<主な効果>

害虫忌避効果

ニームオイルに含まれるアザディラクチンという成分が害虫の成長を抑制したり、食欲を減退させたりすることで害虫を寄せ付けない

人やペット、ミミズやミツバチには無害

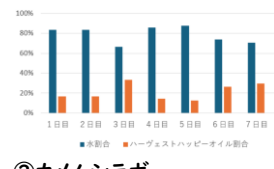
ミツバチのような花粉を運んでくれる昆虫には害をあたえない

・スペアミント
・アロマオイル

*カメムシラボのみ

①ハーヴェストハッピーオイル

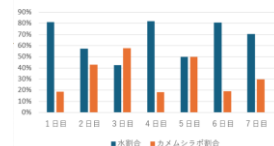
カメムシが居た場所の割合



<考察> 絶大な忌避効果が期待できる

②カメムシラボ

カメムシが居た場所の割合

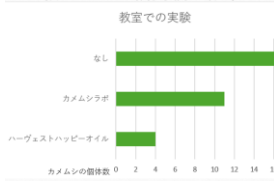


<考察> 十分な忌避効果がある
・ニーム以外の香料によって忌避効果が薄まった

IV 忌避実験の展開

忌避剤を実際に窓のサッシに吹きかけ効果を確認した。3つの教室を用い比較実験をした。

教室での比較実験の結果



<考察> 教室でもハーヴェストハッピーオイルが一番忌避効果を示した

V 好物で引き寄せる

カメムシの好物を校外に設置することで侵入を防げると考え、実験を行った。



←
・イチゴミルク
・フローラル洗剤

カメムシの集まるひまわりの下に罫を置いた

<考察> 罫の置く位置や、誘引剤に問題があったためかカメムシ以外の昆虫が侵入してしまった

<改善案>

- ・高いところに罫を置く
- ・ペットボトルに滑り止めを貼る
- ・誘引剤を探す

謝辞

歯磨き粉の分析に協力してくださった長岡実業株式会社様、ハーヴェストハッピーオイルを提供してくださった常武株式会社様、カメムシラボを提供いただいたE-Surf様に深く感謝いたします。皆様のご支援のおかげで、カメムシ撃退の探究を進めることができました。ありがとうございました。