



# 植物乳液を用いた自然農薬の作成に向けて 大阪府立四條畷高等学校

## Abstract

We focused on the insect repellent effect of plant emulsion. Plant emulsion is a white liquid that is secreted when plants are injured and is thought to have an insecticidal effect. Currently, chemical pesticides are widely used. Therefore, we conducted an experiment focusing on the insecticidal effect of naturally occurring plant emulsion.

## 研究背景

現在、化学薬品を用いた農薬が主に使用されており農薬が流出することで環境や生態系の破壊へとつながる恐れがある。[1] また農薬が付着した作物、それを餌とした動物を食すことで健康被害を引き起こすことが報告されている。[2]

## 研究意義

自然由来の農薬を用いることで

- ・環境や人体への被害を抑える
  - ・植物の新たな存在意義を見出す
- そのための方法を実用化に向けて模索する



植物乳液  
(ヨニシキソウ)

## RQ

防虫効果を示すテルペンを用いた自然農薬の作成は可能か

## 仮説

植物乳液に含まれるテルペンは防虫効果を示し、自然農薬へ実用化できる

## 研究手法

### 変えた条件

原料 [レタス/さつまいも]	エタノール濃度 [5%/15%/35%]	切り方 A:[大きく切る] [A/B] B:[細かく切る]
-------------------	-------------------------	----------------------------------

- ・5,15,35%のエタノールに、Aのレタスの芯、サツマイモとBのレタスの芯、サツマイモを浸しテルペン類を抽出
- ・アルコール抽出した各種濃度のテルペン溶液、エタノールをそれぞれ400倍に蒸留水で薄めキャベツに散布
- ・ダンゴムシを放ちテルペンの防虫効果を確認



A:サツマイモ



B:サツマイモ



A:レタスの芯



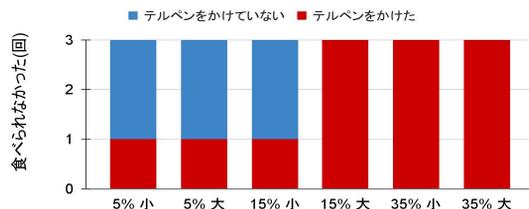
B:レタスの芯



実験の様子  
左:散布していないキャベツ  
右:散布したキャベツ

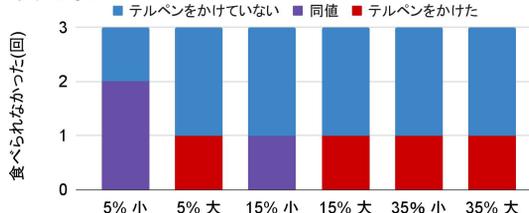
## 結果

### レタス



- ①エタノール濃度が高くなるにつれ、防虫効果があった
- ②方法A(大きく切る)の方が防虫効果があった

### サツマイモ



- ③濃度と切り方に関係なくかけていない方が食べられた

## 考察

- ①レタスにおいてエタノール抽出では、エタノール濃度が高い方が抽出効率が良い
- ②双方ともに細かく切る際に、包丁に乳液が付着しテルペンの量が減少した
- ③サツマイモの乳液に含まれる、糖脂質であるヤラピンがダンゴムシを引き寄せた

## 今の課題・今後の予定

- ・廃棄されやすいレタスの芯の植物乳液のみに注目する
- ・クロマトグラフィーを用いてテルペンの存在を確認する
- ・テルペンの散布頻度を変える
- ・植物乳液由来でないテルペンを抽出し散布する
- ・結果の信憑性を高めるため実験方法の一部変更

## 参考文献・引用文献

[1]AFPBB News (2021).「農薬汚染、世界の農地の3分の1に「高い可能性」豪研究」

<https://www.afpbb.com/articles/amp/3339706>

[2]黒田純子 黒田洋一郎 (2014).「自閉症・ADHDなど発達障害の原因としての環境化学物質」.『第22回日本臨床環境医学会学術集会特集』, 23(1), 1-13.

[https://www.asahikawa-med.ac.jp/dept/mc/healthy/jsce/jice23\\_1\\_1.pdf](https://www.asahikawa-med.ac.jp/dept/mc/healthy/jsce/jice23_1_1.pdf)