

題名 『ありとオレンジ』

桂萱東小学校 5年 大澤知恩

実験1 ありはオレンジのにおいが好きか嫌いか

【きっかけ】

オレンジの皮でハップウスチロールをとかす実験をやっていた時、部屋中がオレンジのにおいでいっぱいになり、毎夏、いつも畑から部屋に飛んでくる羽アリがいなくなりました。不思議に思い、アリはオレンジのにおいがきらいなのか調べてみようと思いました。はじめは、オレンジのにおいの元さがしと、実験方法をみつけるところからやってみようと思いました。

<実験をはじめるまで>

【何を使って実験をするか】

最初に、オレンジのにおいの実験をするためにオレンジのどの部分を使うか考えました。

①みかんの実をきったもの

②みかんの皮 (ハップウスチロールを溶かす実験で使った)

の二つを考えました。みかんの実もみかんの皮も切ったときは強いにおいがしましたが、すぐにあまりにおいがしなくなりました。これでは、虫がくる前ににおいがなくなってしまい実験にならないと思いました。みかんの皮を指でしぼった時が、ツンとくるほど一番強いにおいがしました。

みかんの皮を指でしぼり、ぶつぶつあいた表面のくぼみから、パッとつゆが出た時がすぐにおったので、このつゆがにおいのもとだと思いました。そこで、最初はしぼったつゆをペットボトルの内側にぬってみましたが、はじめだけ、強いにおいがしてすぐ消えてしまいました。そこで、オレンジ1個分の皮をしぼって、だっし綿につゆをあつめました。キッチンペーパーでなくだっし綿を使ったのは、紙は綿より早くかわいてしまうと考えたからです。

【どうやって実験するのか】

これが一番大変でした。「ありの巣作り」でありを飼ったことはありますが、たくさんのありを自然に実験に参加してもらうようにしなければいけないのがこまりました。

とりあえず、海で小魚をとるのにつかったペットボトルのしかけにありの好きそうな物を入れてみようと考えました。これにオレンジのにおいのする綿を入れてみてありが近づくかどうか観察してみようと思いました

「1回目の実験」

【目的】

えさを入れたペットボトルの中にオレンジの皮のつゆをしみこませただっしめんを入れた物、入れない物を作り、虫が入る様子を観察する

【予想】

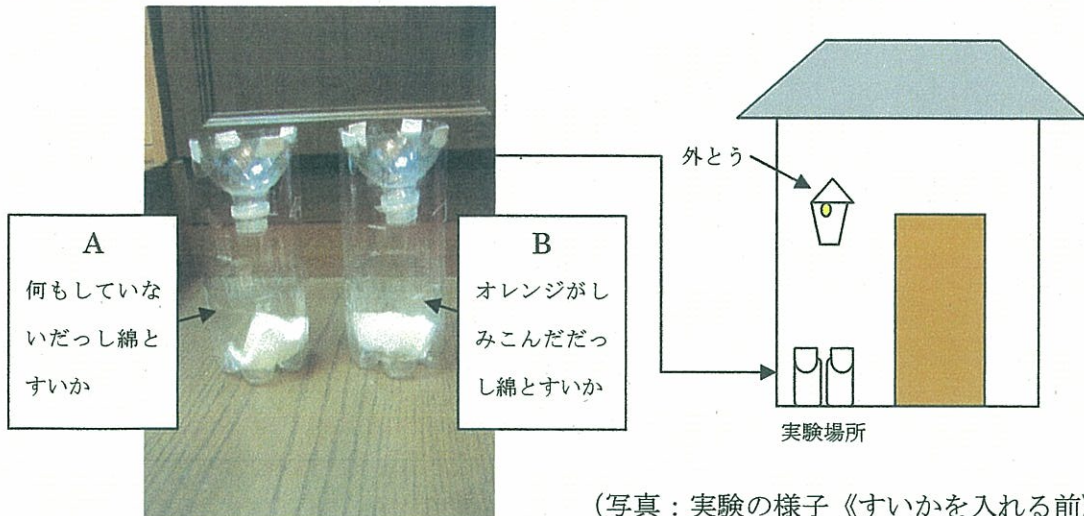
オレンジのにおいがした部屋に羽アリはよってこなかった。だから、A (オレンジのにおいがしない) は、すいかのにおいにさそわれて、いろいろな虫がよってきて入る。ありもにおいにさそわれてペットボトルの外がわを上ってたくさん入ると思う。しかしB (オレンジのにおいがする) には、どの虫も入らないだろう

〔材料〕

ペットボトル2本・だっし綿・オレンジ

〔方法1〕

- ① ペットボトルの上から三分の一のところをカッターで切って、逆さまにし、もう一方にはめこんだ。
- ② ①を2つ作って、Aには何もしていないだっし綿とすいか、Bにはオレンジの皮のつゆをしみこませただっし綿とすいかを入れた。
- ③ げんかんの外とうの下に置いて、どちらかのペットボトルに、虫がよってくるまでまつことにした。



〔結果〕

両方のペットボトルになかなか虫が入らず、3日目にAに黒アリが3ひき入った。Bには何も入らなかった。

〔こうさつ〕

すいかのにおいにさそわれていろいろな虫がAによってくると思っていたのに、両方のペットボトルともなかなか虫が入らなかった。なぜなのか考えてみた。

- ① ペットボトルを置いた場所のまわりにもともと虫があまりいなかった。
- ② えさのかわりにすいかを置いたが、すいかはあまり虫が寄らないのかもしれない。
- ③ ペットボトルノ形が虫が入りにくかったのかもしれない。

「2回目の実験」

〔目的〕

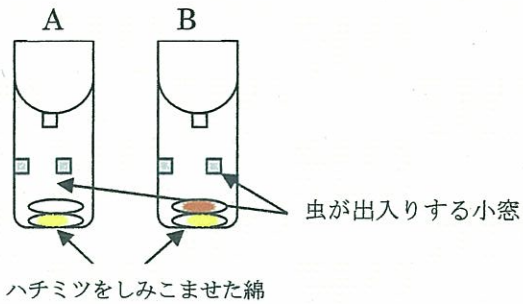
1回目の反省点を生かして、もっとたくさんの虫がどちらかに入るようにしたい。

〔方法2〕

- ① ペットボトルの上から三分の一のところをカッターで切って、逆さまにし、もう一方にはめこんだ。ペットボトルの下から10cmのところを3カ所1辺が1cmくらいの四角いまどを作った。
- ② ①を2つ作って、はちみつをしみこませただっし綿の上に、Aには何もしていないだっし綿をおいた。Bははちみつをしみこませただっし綿の上に、オレンジの皮のつゆをしみこませただっし綿を入れた。
- ③ ももの木の下に置いて、どちらかのペットボトルに、虫がよってくるまでまつことにした。
- ④ 虫が来たら観察した

今回の方法2で改善したところ

- ① ペットボトルの下の方に虫の出入り口を作った。



- ② 置く場所を桃の木の下（周りに虫がたくさんいるところ）にした
- ③ えさをはちみつにした
- ④ ペットボトルの壁にも、オレンジの皮のつゆをぬってみた



実験の様子

【予想】

今回の実験ではたくさんの虫が A だけにはいるだろう

【結果】

1時間後に見に行ったら、両方のペットボトルに小さな赤アリがものすごいたくさんいた。赤アリたちは、新しくあけた四角い窓から出入りしていた。あまりにたくさんアリが入りすぎてオレンジの効果がわからなかった。2日目にはショウジョウバエが入っていた。

【こうさつ】

<改善してよかった点>

- ① えさをはちみつにしたら1時間後にもものすごい赤アリがいたので良かった。
- ② ももの木の下にはもともとたくさん虫がいたので、予想したとおりの赤アリが入った。

<悪かった点>

- ① 虫が入れるように新しくあけた四角い窓からたくさんアリの出入りしていた。おいをかいたら、窓からオレンジのにおいもあまりしなかった。オレンジのにおいも出て行ってしまったのかもしれない。

<次回改善した方が良かったところ>

- ① まどを開けない方が良い→理由1（そこから虫が入ってしまいオレンジの効果がわかりづらい）
理由2→（オレンジのにおいがうすまってしまうのではないか）

- ② ペットボトル置き方を変えた方がいいのではないか。(いままでの方法では虫は入ったが、オレンジの効果がわかりづらい)

「3回目の実験」

〔目的〕

前回の実験でありが集まる方法がわかったので、今度はオレンジの効果がわかるように工夫してみる。

〔方法3〕

- ① ペットボトルの上から三分の一のところをカッターで切って、逆さまにし、もう一方にはめこんだ。(今回はまどは開けなかった)
- ② ①を2つ作って、はちみつをしみこませただし綿をペットボトルの奥におき、ペットボトルの口のところにAには何もしていないだし綿をおいた。Bははちみつをしみこませただし綿をペットボトルの奥におき、オレンジの皮のつゆをしみこませただし綿をAと同じ位置に置いた。
- ③ ももの木の下に横に置いて、どちらかのペットボトルに、虫が入るのを観察することにした。
- ④ 前の実験で、1時間後にアリが集まってきたので今回も1時間前後から様子をみることにした。

今回の方法3で改善したところ

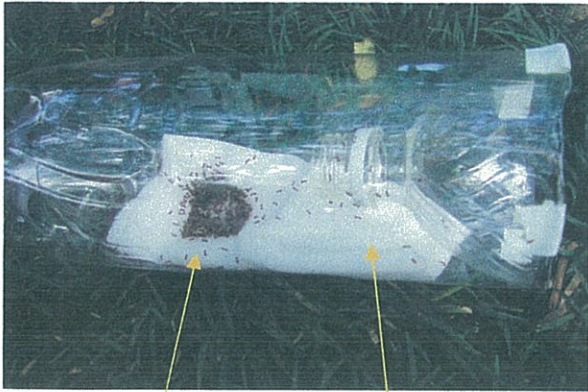
- ① 方法2で開けたまどは、今回開けなかった。虫の出入り口を一つにしてオレンジのにおいがペットボトルの中にいっぱいになるようにした。
- ② 実験2の反省で、ペットボトルを横に寝かして実験してみることにした。
理由→ペットボトルをたてに置くと、入り口が地面から遠くなって、虫が入りにくいと思ったから。

〔予想〕

今度は、オレンジのにおいがペットボトルの中にこもっているのので、Aにはアリがたくさん入り、Bには、入らないだろう。

〔結果〕

実験開始からの時間	A はちみつをつけた綿と 何もしていない綿	B はちみつをつけた綿と オレンジの皮のつゆをつけた綿
30分後	黒ありが20匹くらいハチミツ綿にいた	何もいなかった。
1時間後	容器の外側に黒あり12匹、赤ありなし。中には黒あり3匹がいた。	ペットボトルの外側に赤あり20匹、黒あり4匹、中には何もいなかった。
2時間後	容器の外側に赤あり3匹、黒あり17匹、中に黒あり4匹いた。	ペットボトルの外側に黒あり10匹、中に黒あり1匹がいた
3時間後	容器の内側に赤ありがいっぱいいた。 容器の口にもたくさんのアリがいて、出入りしていた。はちみつ綿の所にたくさんの赤ありがいた。	容器の外側に赤ありが数匹 内側にも、オレンジから離れた場所のはちみつ綿に5・6匹集まっていた。 オレンジに近い容器の口にはアリが1匹もいなかった。
4時間後	はちみつ綿の所に数えきれないほど赤ありがいた。何もしていない綿の上も10匹くらい、出入り口にもたくさんのありがいた。	はちみつ綿のはじの方で、オレンジ綿から遠いところに赤ありが15匹くらい集まっていた。オレンジの綿には1匹もない



A はちみつをつけた綿+何もしていない綿



B はちみつをつけた綿+オレンジの皮のつゆをつけた綿

「4時間後の実験の様子」

〔こうさつ〕

<改善してよかった点>

- ① 出入り口を一つにした方がよかった。理由出入り口の近くにオレンジの綿をおいたので、オレンジが好きならたくさん集まるし、嫌いならあつまらないだろうと考えられた。
- ② 2ペットボトルを横にしたので、小さいアリも大きい黒ありも入りやすくなって良かった。

<悪かった点>

もう少し早い時間から観察した方が良かった。

<次回改善した方が良かったところ>

- ① 他の場所でも試した方が良い
- ② 他のおいのお出る野菜（ニラやにんにく）でも試した方がよい

1時間ぐらいで結果がでるのかとっていたら、30分後には黒ありが20匹もいて驚いた。

最初はBのほうだけにありがたくさん入って、Aのオレンジ綿が入っている方にはアリがはいらなかった。オレンジの効き目かな？と思ったが、オレンジのにおいが強くてハチミツのにおいがわからないのかもしれないと思って、続けて様子を観察した。

時間がたつとさらにたくさんのありが、Aのペットボトルを出たり入ったりしていた。

オレンジの綿があるBにもアリが何匹か入ったが、オレンジのつゆがしみこんだ綿には1匹もおらず、綿をよけて出入り口に行こうとしていた。それに、オレンジの綿がそばにある出入り口の周りには1匹もありがいないのが①と②の大きな違いで、やはり、アリはオレンジの強い臭いが嫌いなのだろうと考えた。

〔反省と感想〕

オレンジのつゆで発泡スチロールをとかず実験から、思いがけない実験になった。

ありとオレンジのにおいの関係を調べるのに、どうやって実験をしたらいいのかずいぶん悩んだ。

失敗ばかりして、3回目の実験で「オレンジをよけてハチミツの綿に近づこうとするあり」をみたときは、とてもうれしかった。ありが本当にオレンジのにおいがきらいなのか、始めは自信がなかったけれど、何回も実験するうちにだんだんそうかもしれないと思ってきて、3回目の時はうれしかった。

実験2 虫除け作りに挑戦 (体に安全な虫除けを作りたい)

【きっかけ】

前の実験でオレンジの皮に含まれるつゆに虫がよってこないが分かった。

そこで、オレンジを使って虫除けを作ってみようと思った。

普通の虫除けより体にも環境にもいい虫よけを作りたいと思った。

【目的】

オレンジを使って、体にも環境にもいい虫除けを作る

【材料】

オレンジ・パウダーキャンドル (ろうそくの粉)・空き缶・軍手・温度計・紙コップ・空き瓶



【方法】

- ① ろうそくの粉には水を入れてはいけないと書いてあったのでオレンジの皮を干して粉にして入れてみることにした。
- ② (オレンジの粉作り) バレンシアオレンジの皮をむいて、果物ナイフで細く切り、ベランダで3日間干した。ミルミキサーで干したオレンジを粉にした。



バレンシアオレンジを切る



ベランダで干す



干し終わったオレンジ

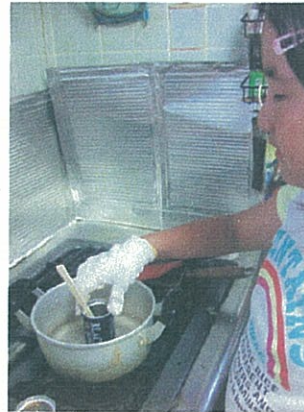


ミルミキサーで粉にする

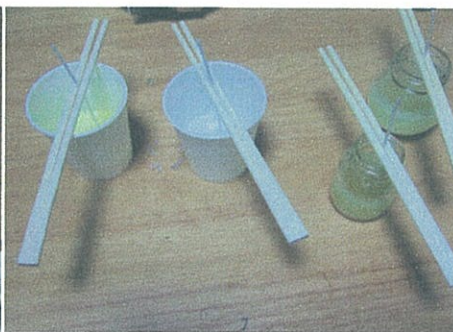
- ③ あき缶のフタを缶切りでとり、パウダーキャンドルを入れた。
 ④ なべにお湯をわかし、パウダーを入れた缶を入れ、割りばしでかきまぜながらとかした。
 パウダーがとけきったら、オレンジの粉を入れてとかした。



空き缶でパウダーをとかし
 オレンジの粉を入れた



- ⑤ ろうがとけて透明になったら、なべから取りだし、紙コップに流し入れた。
 紙コップにはあらかじめしんを入れて、わりばしではさんでおいた。
 紙コップのかわりにびんに入れてみたのも作った。



ろうが溶けたらしんを入れて
 わりばしではさんだ紙コップ
 に流し込む

- ⑥ 固まるまでそのままにする。

【結果】

うすいオレンジ色のろうそくができた。

燃やしてみたが、あまりオレンジのにおいはしなかった。オレンジの粉はとけきらず、下にたまった。

【こうさつ】

実験1でオレンジのにおいをアリのよけるのを見て、オレンジの粉を使って虫除けを作ったら、体に安心な虫除けができるかと思いつくってみた。

ちゃんと固まるのか、臭いは消えないのかわからなかったので、心配だった。

ろうそくの粉には水を入れてはいけないと書いてあったのでオレンジの皮を干して粉にしてみたがうまくまじらずに底にたまっていた。すりばちを使ってもう少し、オレンジの粉を小さくくだけばいいかと思った。

できたろうそくがオレンジのにおいがするかと思い燃やしてみたが、予想していたほど強いにおいにはならなかった。生のオレンジをしぼった方が強いにおいがする。干したオレンジは生のオレンジと違うにおいがした。干すとオレンジのにおいのもとが変わってしまうのだろうか。オレンジを干すとどのように効果が変わるのか、生のオレンジを干した方が強いにおいのろうそくが作れるのか。次回はおいこだわってろうそくを作れるかためしてみたい。

〔全体の感想〕

今回はオレンジを使って発泡スチロールを溶かす実験をしていて、思いついた実験だった。
オレンジで虫がよけられれば、殺虫剤より環境にも体にいいと思った。
実験のやり方がわからず、大変だったが、あきらめずにやって結果が出て良かった。

〔これからやってみたいこと〕

もっといろいろな虫で虫除け効果をためしてみたい。虫除けろうそく、や虫除けの紙をつくってみたい。
オレンジは、ハップウスチロールを溶かしたり、虫よけになったり、不思議なことがたくさんある。
もっと、いろいろなことを調べてみたい。