

# 米研ぎ汁パウダーの肥料効果について

荒川区立第七峡田小学校

五年 福地真士

## 1. 動機

家庭科の教科書に米の研ぎ汁は、油汚れを落としやすくする効果があることがのっていた。そのことが気になり、自主学习でその効果について調べた。その時の資料から、米研ぎ汁に肥料の役割があることを知った。しかし、腐ると臭いにおいがし、虫が寄ることも書いてあった。そこで、研ぎ汁を乾燥させてパウダーにし、においを少なくしたものでも肥料の効果があるのか調べたいと思った。また、干して作るのでは時間がかかるので、研ぎ汁を加熱して水を沸騰させたものでも効果があるかどうか調べる。

## 2. 予想

食塩水などと同じように、乾燥させても成分はほとんど変わらずに、元々の米研ぎ汁と同じように肥料の効果があると考えた。

## 3. 研究の方法

- 約 30 個のインゲンマメの種子を脱脂綿の上で発芽させる。
- ある程度成長したら、同じ日に蒔いたものの中で、同じくらい育った 5 株を選ぶ。

- その 5 株を右の表のように、条件を変える。

番号	鉢の中身	研ぎ汁パウダー
1	パーミキュライト	なし
2	パーミキュライト	非加熱, 2.5 cm <sup>2</sup> , 1 日おき
3	パーミキュライト	加熱, 2.5 cm <sup>2</sup> , 1 日おき
4	培養土	なし
5	培養土	非加熱, 2.5 cm <sup>2</sup> , 1 日おき

- (2)をもう 1 度繰り返し、2つのグループをつくる。そして、片方を A グループ、もう片方を B グループとする。

- A グループと B グループを 2 日に 1 回観察する。観察項目は、1.高さ、2.茎の太さ、3.葉や芽の様子(色、形、枚数、大きさなど)

※高さは、土から一番高い葉に付いている葉の先端までの長さ。

※太さは、土から 5 cm 上の茎の直径。ノギスで測る。

## 4. 米研ぎ汁パウダーの作り方 (非加熱+加熱)

### ①米研ぎ汁パウダー (非加熱)

- 浅く大きな容器に黒いポリ袋をかけ、その中に米研ぎ汁を薄く広げ、乾燥させる。
- (1)を窓ぎわに置き、扇風機などで風を送る。

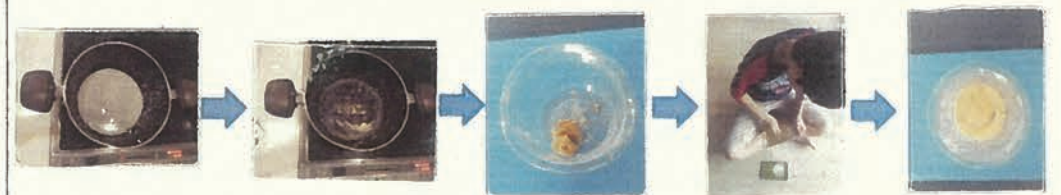


- 乾燥したら、パウダーをはけで集め、缶に入れて保管する。



### ②米研ぎ汁パウダー (加熱)

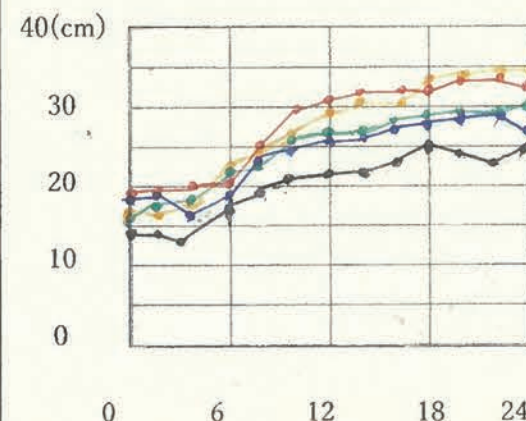
- 米研ぎ汁を鍋に入れ、時折かき混ぜながら、ペースト状になるまで水を蒸発させる。
- ペースト状になったら火を止め、余熱で水分を飛ばす。
- ガム状になったら、それを集めて丸め、自然乾燥させる。
- 固くなったら、おろし金やすり鉢で細かく砕き、保存する。



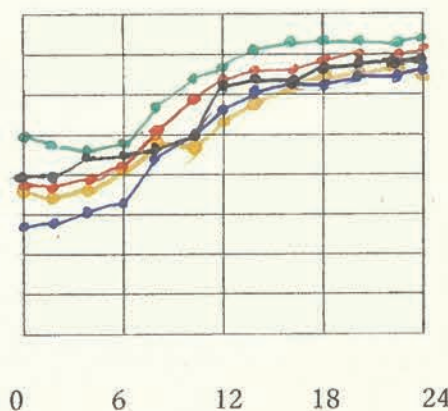
## 5. 結果

### ①高さ

#### (1)A グループ



#### (2)B グループ



赤→1.パーミキュライトのみ 青→2.パーミキュライト+米研ぎ汁パウダー  
オレンジ→3.パーミキュライト+加熱した米研ぎ汁パウダー 緑→4.培養土のみ  
黒→5.培養土+米研ぎ汁パウダー

### ②茎の太さ(単位:mm)






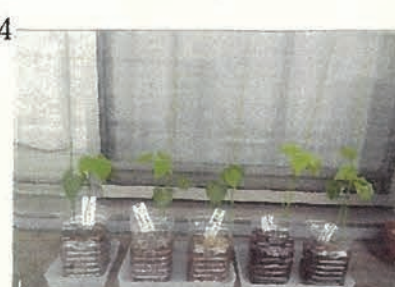




#### (1)A グループ

条件 \ 日後	0	6	12	18	24
パーミキュライト	2.20	1.60	2.00	2.00	2.40
パーミキュライト+米研ぎ汁パウダー	2.70	2.05	2.15	2.15	2.15
パーミキュライト+熱を加えた米研ぎ汁パウダー	3.00	3.00	2.50	2.50	2.80
培養土	2.10	2.10	1.95	1.95	1.70
培養土+米研ぎ汁パウダー	2.25	2.00	1.85	1.85	1.90

#### (2)B グループ

条件 \ 日後	0	6	12	18	24
パーミキュライト	2.90	2.45	1.90	2.20	2.70
パーミキュライト+米研ぎ汁パウダー	2.25	2.00	2.40	2.50	2.55
パーミキュライト+熱を加えた米研ぎ汁パウダー	2.85	2.10	2.70	2.55	2.20
培養土	1.85	2.25	2.00	2.10	1.60
培養土+米研ぎ汁パウダー	3.40	3.65	3.00	3.45	3.10

### 3葉や芽の様子(写真は左から1番~5番)

(1)A グループ	(2)B グループ
8/1 	8/2 
葉の枚数は2枚のものが多く、初生葉が開ききっていないものもある。葉はすべて濃い緑色。※初生葉…子葉の次に生える、1番最初の本葉のこと	
8/7 	8/8 
①の葉が生えているものが多く、色は黄緑色。新芽が伸びている。(倒れないために支柱を立てた。)※(x)の葉…初生葉からx番目の本葉のこと	
8/13 	8/14 
すでに、②の葉が生えているものがある。そして、植え替えた時よりも色が薄くなっているものもある。また、新芽が多く出ている。	
8/19 	8/20 (風が強いので、家の中で撮った) 
③の葉が生えているものがある。また、今までの新芽と違い、2つに分かれていて、花芽とみられる新芽が生えた。	
8/25 	8/26 
③の葉が生えているものが増え、全体的に色が薄くなり、初生葉が枯れ落ちた。特に4・5番は、他の本葉も枯れ落ちた。また、花芽とみられる新芽から、つぼみのようなものが出てきた。	

### 4その他

米研ぎ汁パウダーを与えたものにだけ、雨の日にカビが生えた。3番には、オレンジ色のカビが生え、2番と5番には、白色と緑色のカビ

が生えた。

### ~カビの様子~



白と緑(A2番) 白と緑(B5番) オレンジ(A3番) オレンジ(B3番)

### 6. 分かったこと

#### 1米研ぎ汁パウダーの肥料効果みられず

葉や茎の成長の仕方があまり変わらないことから、米研ぎ汁パウダーは、インゲンマメの葉や茎の成長には関係していない可能性が高い。しかし、米研ぎ汁パウダーを与えたものだけにカビが発生したので、カビ増殖に必要な栄養素は含まれていると考えられる。(今回カビは、インゲンマメの成長に影響する可能性があり、取り除いた。)

#### 2病原菌を抑える効果がある可能性

4・5番の枯れた本葉の状態を調べると、菌が原因であることがわかった。4番と5番を比べて、AグループBグループどちらも、米研ぎ汁パウダーを与えた5番の方が弱っていない。したがって、米研ぎ汁パウダーには、インゲンマメを弱らせる病原菌を抑える働きがあると考えられる。

左から A4番,B4番,A5番,B5番→



### 7. 研究のまとめ

米研ぎ汁をパウダー状にすることで、においはほとんどなく、虫もあまり寄り着くことができず、今回の実験では茎や葉に対する肥料効果は見られなかった。しかし、米研ぎ汁には花や実には有効なリン酸が含まれている。そのため、そこに肥料効果が現れる可能性があると考えられる。今回、花や実はまだできていないので、今後も観察を続けていきたい。

また、きっかけとなった自主学習の資料には、米とぎ汁を排水口に流すことで、環境汚染につながることも書いてあった。逆に、米とぎ汁は、有効な使い方をすれば、かえって自然保護の一つになる。このように、捨てるものを見直すことで、新たな科学技術が生まれ、しかも、環境にもやさしくなると思う。

### 8. 参考文献

- ・お米のとぎ汁はこんなに活用できる！水道代を節約する7つの方法。(2014年2月21日). 参照先: <https://www.drwallet.jp/navi/1984/>
- ・サカタのタネ。(日付不明). 園芸通信. 参照先: インゲンの育て方: [https://sakata-tushin.com/oyakudachi/lesson/vegetable/post\\_12.html](https://sakata-tushin.com/oyakudachi/lesson/vegetable/post_12.html)
- ・貝沼やす子.(2012). お米とごはんの科学. 建帛社.
- ・椎葉究.(2014). シリアルサイエンス. 東京電機大学出版局.
- ・日本農業教育学会.(2016). めざせ!栽培名人 花と野菜の育てかた⑤マメ ダイズ・ソラマメ・インゲンマメ. 株式会社ポプラ社.