



植物の皮のリサイクル肥料としての効果

緒言と目的

近年、地球温暖化対策の観点からバイオマスの有効利用が注目されている。植物の皮は食品廃棄物の一つであり、本研究ではこれをリサイクル肥料として用いたときの効果を検証することを目的としている。

本研究の実験概要

- ・身近で手に入る植物の皮として、バナナの皮、枝豆のさや、ミカンの皮を用いた。
- ・ハツカダイコンを5週間育てた結果により、肥料としての効果を検証した。
- ・土にはバーミキュライトを使用し、温度を20度に保って栽培し、葉の数、葉の大きさ、根の長さ、茎の長さなどを計測した。

試料の特徴

- ・バナナの皮は、植物の成長に関わるカリウム原子が多く含まれているといわれている。[1]
- ・枝豆のさやは緑色であり、含窒素化合物であるクロロフィルが含まれていると考えられる。

研究結果の概要

- ・バナナの皮、枝豆のさや、みかんの皮をそれぞれ肥料としてハツカダイコンを栽培した場合、みかんの皮ではむしろ成長が抑制された。
- ・加熱真空乾燥した肥料中に含まれるカリウム原子の量は、枝豆のさやよりバナナの皮のほうが多かった。
- ・ハツカダイコンの栽培では、カリウム原子よりも窒素原子のほうが影響が大きかった。

実験①：肥料が成長に与える効果

肥料として土にバナナの皮、みかんの皮、枝豆のさや（未乾燥）を6.15g加えた場合と、何も入れない場合とで、ハツカダイコンを栽培する実験を行った。それぞれの条件について、1の鉢にハツカダイコンを3つずつ、合計4つの鉢で栽培を行った。

肥料	葉の数[枚]	一番大きい葉の大きさ[cm]	根の長さ[cm]	一番長い根の長さ[cm]	茎の長さ[cm]	一番長い茎の長さ[cm]
バナナ	2.66	2.1	16.83	18	1.77	2.3
枝豆	3.66	1.8	23.6	41	2.47	2.6
みかん	2	2.2	10.3	11	1.63	2.5
何も入れない	2.66	2.2	14.23	22.7	1.23	1.9



- ・バナナの皮と枝豆のさやでは成長の促進が見られた。
- ・みかんの皮については成長が阻害されていた。

バナナの皮と枝豆のさやに着目して研究を進めることとした。

乾燥サンプルの調製

再現性をとりやすくするために、試料を加熱真空乾燥することで水分を取り除き、すりつぶして粉末として用いることとした。

原子吸光法によるカリウム含有量の測定*

試料約0.5gを用いて、濃硝酸を2.5mL加えて100℃で1時間加熱したのち、50mLにメスアップして遠心分離して、固体を取り除いたものについて、希釈溶液を原子吸光高度計(766.5nm)で測定することで、カリウム含有量を算出した。



試料	試料量[g]	カリウム含有量[mg/g]
バナナの皮	0.5456	42.61
枝豆のさや	0.5453	10.29

測定：琉球大学研究基盤統括センター

実験②：粉末肥料による栽培

加熱真空乾燥後に粉末にしたバナナの皮、枝豆のさやをそれぞれ肥料として用いて、ハツカダイコンを栽培した。バナナの皮、枝豆のさや、それぞれで34株、36株を栽培して検証を行った。

試料	株の高さ[mm]	葉の数[枚]	生重量[g]
枝豆のさや	27.61	1.97	0.51
バナナの皮	28.59	1.38	0.40

- ・枝豆のさやを用いたほうがよく成長していた。
- ・バナナは成熟の過程で窒素源であるクロロフィルが抜けており[2]、枝豆のさやよりも窒素原子の含有量が少ない。

<考察>

- ・ハツカダイコンの成長には窒素原子のほうが、カリウム原子よりも効果が高かったと思われる。

参考文献

[1] <https://www.noukaweb.com/banana-peel-fertilizer/>

[2] <https://fruit01.xyz/archives/2739>

謝辞：本研究はJSPS科研費 25K06622 及び令和7年度教育・研究活性化推進経費 大学・附属学校園連携事業推進経費の助成を受けたものです。元素分析でご助言をいただいた、琉球大学研究基盤統括センターの泉水仁様に、深く感謝の意を表します。