

茶殻に植物生命が救えるか

宮城県仙台第三高等学校 普通科

要旨

先行研究により、茶殻には殺菌用や消臭効果などがあり、多くの成分が含まれている。私達は茶殻を肥料として活用できないか調査した。まず、うどんこ病という植物が特にかかりやすい病気を予防できるのかを調査したが、うどんこ病を予防するという成果は得られなかつた。しかし、茶殻を土に混ぜたほうが葉、花ともに数が多くなつたという結果が得られたため、次に植物の成長を促進できるのかについて調査した。結果から、茶殻は植物の成長を促進する効果があると分かつたが、成分のうち、ポリフェノールやカテキンなどは抽出した温度によって溶け出す量が変化するため、どの成分が作用したのかは検証の余地がある。

1 背景

茶殻にはお湯により溶け出なかつた成分が多く残つており、これらによつて殺菌作用や消臭効果がある。飲料水の大企業では茶殻を用いた畳や段ボール箱、ベンや紙を開発することで再利用している。私達は茶殻が家庭でも肥料として活用できるのかを調査した。

(1) のように、茶殻を土に混ぜて栽培した植物のほうが、花が多く咲いたことが分かつた。



(1) 左茶殻あり 右茶殻なし

2 材料と実験方法 1

実験 1

仮説：茶殻にはうどんこ病を予防する効果があるのではないか。

材料：化学肥料の含まれた園芸用の土、軽石、プランター、桔梗の苗×2、茶殻6g
(天日干しにしたもの)

手法：

- ①プランターの底に軽石と土をつめ、片方には茶殻を混ぜ込み、もう一方には茶殻を混ぜ込まなかつた。
- ②うどんこ病の発生を起こすため、日陰にプランターを置いて約1ヶ月間水やりを行つた。

結果：両方ともうどんこ病にはかららず、茶殻による病気予防の効果は分からなかつた。

病気予防の効果は分からなかつたが、

3 材料と実験方法 2

実験 2

仮説：茶殻に含まれている成分によつて、植物の成長が促進されるのではないか。

実験1の反省点である、実験対象の数を増やし、葉の大きさの平均を調べた。土は化学肥料を追加で加える手間を省くために、あらかじめ化学肥料が含まれている土を使い、必要に応じて追加で液体肥料を用いた。また、根の成長速度を調べるために、プランターだけでなく、ペットボトルも用

いて実験を行った。

材料：軽石、茶殻9g（よく乾燥させたもの）、プランター、ペットボトル、二十日大根の種（さくらんぼ）、土（園芸培養土、化学肥料が含まれているもの）

手法：

①プランターに軽石、土の順に入れ、片方には茶殻6gを混ぜ込み、もう一方には茶殻を混ぜ込まなかった。ペットボトルには底に穴を6～8つ開けておき、根腐れが起こらないように対策しておいた。一方には茶殻3gを混ぜ込み、もう一方には何も混ぜなかった。

②芽が出てきたら何度か子葉を間引き、約20日間育て、下図の赤線のように子葉の大きさを測定した。



4 結果と考察2

結果は下表の通り

プランターでは各21本、ペットボトルでは各3本の平均値（単位cm）

	プランター	ペットボトル
茶殻あり	1.45	1.6
茶殻なし	0.98	1.17

葉の大きさは、プランターとペットボトル

で平均値に違いはあるものの、どちらも茶殻ありの方が葉が大きくなつた。

茶葉にはおおよそ下表のような成分が含まれていると考えた。微量元素であるマグネシウムやカルシウム、また茶殻に含まれていた多量元素の窒素が作用したと考えられる。一方で、茶葉はお茶をいれるお湯の温度によって溶け出る成分に違いが生じる。このことを加味して実験を行うべきであつた。

カリウム	mg	2200
カルシウム	mg	450
マグネシウム	mg	200
銅	mg	1.3
リン	mg	290
鉄	mg	20
亜鉛	mg	3.2
マンガン	mg	55
モリブデン	μg	1
ナトリウム	mg	3
ヨウ素	μg	4
セレン	μg	3
クロム	μg	8

まとめ

茶殻を混ぜたプランターの方が、茶殻がなものよりも葉の成長が活発だという結果が得られた。一方で抽出する際のお湯の温度が一定ではなかったため、溶け出した成分に偏りが出た可能性がある。よって、その可能性を加味して考察していきたい。また校内に限らず、外部でも発表し、多くの人に茶殻にある効果の普及をしていきたい。

参考文献

文部科学省 日本食品標準成分表

微量元素の働きと1日の摂取量

This study examines whether used tea leaves promote growth of plants. Last year, we noticed the plant grown with soil included used tea leaves. We planted hatuka daikon, the growth is faster, with two patterns, including used tea leaves or not and measured them after 20 days. This experiment showed that the one included used tea leaves raised larger than the other. The findings suggest used tea leaves have the ability to promote growth of plants.