

トマトにもっと光を！

合志市立西合志第一小学校 6年 高村 悠加

1 研究の目的

植物の成長と日光の関わりを勉強して、植物の葉に日光があたると葉にでんぷんができることが分かった。そこで、トマトが大好きな私は、トマトも夜に人工の光を当てるともっとたくさんのトマトが食べられるようになるのではないかと考え、研究をすることにした。

2 研究の方法

- (1) トマトの葉では、一日を通していつでんぷんが作られ、いつでんぷんは糖に変わっているのかヨウ素でんぷん反応で調べる。
- (2) トマトに日光のほかに、夜に人工の光を当ててトマトの成長の違いを調べる。

3 研究の進め方

- (1) トマトの栽培の条件を同じにする。
 - ・ミニトマトの同一品種を用意
(わき芽を取って一本仕立てとして育てる)
 - ・8号の素焼きの鉢 ・市販の野菜の培養土

トマトA	自然の日光のもとで育てる	
トマトB	白熱電球(60W)	18:00~0:00
トマトC	白熱電球(60W)	18:00~6:00
トマトD	LED電球(60W)	18:00~0:00
トマトE	LED電球(60W)	18:00~6:00

4 研究の結果と考察

- (1) 一日を通していつでんぷんが作られ、いつ糖に変わっているのか調べた。
実験を通して、日中は反応が多くみられたためでんぷんがたくさん作られ、日の入りを過ぎると少しずつ反応が薄くなり、夜中には完全に糖に変わっていることが分かった。
- (2) トマトに日光のほかに、夜に人工の光を当ててトマトの成長の違いを調べた。

① 光の条件によって成長が変わるか。

ほとんど違いはないが、電球に当たっていたものはトマトの葉の色が薄くなっている。

② 光の条件によってでんぷんが作られる時間が変わるか。

2種類の電球で照らしたが、どちらも夜間にでんぷんが作られていることが分かった。しかし、LED電球ではヨウ素でんぷん反応が薄いため、あまりでんぷんができないことが分かった。白熱電球では強い反応が見られたため、でんぷんが多くできることが分かった。

③ 光の条件によってトマトの収穫量が変わるか。

自然の日光で育てたトマトAが一番収穫が多く粒も大きかった。白熱電球で照らしたトマトB・Cは実が大きくならなかった。LED電球で照らしたトマトは数は多くできたが、実は大きくならなかった。電球で照らすと夜にでんぷんが糖に変わっていくメカニズムが崩れたと考えられる。

	収穫数	トマトの重さ	1個あたりの重さ
A	63個	763g	12.1g
B	62個	403g	6.5g
C	37個	251g	6.8g
D	49個	279g	5.7g
E	60個	387g	6.5g

5 まとめ

実験をして、「トマトの葉では昼間日光に強く照らされている頃でんぷんがたくさん作られる」「昼間作られたでんぷんは夜間に糖に変わる」「人工の光でも葉ででんぷんが作られる」ことが確かめられた。しかし、トマトの収穫量を増やすことができないことがこの研究を通して分かった。