

栽培条件と栄養が 豆苗の成長に及ぼす影響について

2602 天池彩乃 2607 今井あづみ 2626 柘植みなみ

要旨

市販の豆苗（エンドウ豆の新芽）を用いて研究した。豆苗は普通に栽培すると収穫は2回が限界であるが、その収穫回数を3回以上にすることを目指した。「水耕栽培と土壌栽培」「養分を与える」など、栽培条件を変えて実験を行った。結果、水耕栽培と土壌栽培では、水耕栽培の方が良く育つという事、ハイポネックスなどのいわゆる液体肥料では予想よりも育たず、レモン水や紅茶では予想以上に育つことが分かった。また、だしの素など塩化ナトリウムを含む溶液で栽培すると数日後に枯れてしまう事が分かった。

※豆苗（とうみょう）とは、家庭用に販売されているエンドウ豆の新芽のことである。購入して1回収穫した後、根の部分（販売会社が勧めているのは根から約7cm）を残しおき、水を与えるだけで、2回目の収穫ができるという特徴がある。なお、収穫回数の目安は2回である。

1. 目的

市販の豆苗の成長しやすい栽培条件を調べ、外部から栄養を与えることで、通常2回目までが収穫の限界である豆苗の3回目の収穫を可能にし、より収穫量を増やす。

2. 方法

(1) 実験道具、試薬、材料

- | | |
|-------------|----------------------|
| ・市販の豆苗 | ・ろうと |
| ・500ml ビーカー | ・メスシリンダー |
| ・駒込ピペット | ・ハイポネックス（液体肥料） |
| ・人工気象器 | ・土壌(バーミュキュライト、腐葉土など) |
| ・蒸留水 | ・溶質(食塩、砂糖、ぬかなど) |

(2) 実験手順

- ・どの実験も2回収穫後、実験を開始。
- ・水の量 … あらかじめ100ml入れ、毎日10mlずつ追加。
しかし、実験途中から水が不足し枯れてしまうことに気がついたので、はじめに150ml入れ、毎日20ml追加するように変更。
- ・水換えの頻度 … 週に一度(土壌の条件を調べる実験を除く)
- ・温度 … 20℃



・栽培場所 … 人工気象器の中で、常に明るい環境にしておく。

※特に断らない限り、どの実験においても、最低限これらの条件は満たしている。

＊基本的な栽培・実験の方法＊

- 1) 市販の豆苗 1 袋を 4 等分にし、根元から 7 cm を残して切った。
- 2) 等分した 1 株 1 株をそれぞれビーカーにいれた。
- 3) 100ml の蒸留水を与え、毎日 10ml ずつ追加した。
(実験途中で 150ml の蒸留水を与え、毎日 20ml 追加するように変更。)
- 4) 栽培条件を記入したラベルを張った。
- 5) 20℃ で常に光がある状態に設定した人工気象器の中で栽培した。
- 6) 週に 1 回程度水換えをした。
- 7) 全体の長さ(根元から)約 20cm になったところで収穫した。

1) 土壌条件を調べる実験方法

土壌の条件をそれぞれ、蒸留水、ハイポネックス 5% の溶液、バーミキュライト、腐葉土とする。蒸留水、ハイポネックスの溶液をそれぞれあらかじめ 100ml とし、バーミキュライト、腐葉土をそれぞれ 38.8g にする。すべてのものに蒸留水を毎日 10ml 追加するようにする。

2) 与える養分の条件を調べる実験

土壌条件を調べる実験の結果をふまえ、水耕栽培を利用して、外部から栄養を与えた。

溶質(塩、砂糖、ぬかなど)を 150ml の蒸留水のなかにそれぞれ 7.5g ずつ入れて濃度を 5% に統一した。

(実験途中で 200ml の蒸留水に 5g 加えるように変更)

3. 結果

1) 土壌条件を調べる実験の結果

写真 1 で比較すると水耕栽培が一番適していることがわかった。腐葉土、バーミキュライトで育てた豆苗はほとんど成長がみられず、一週間ほどで枯れてしまった。

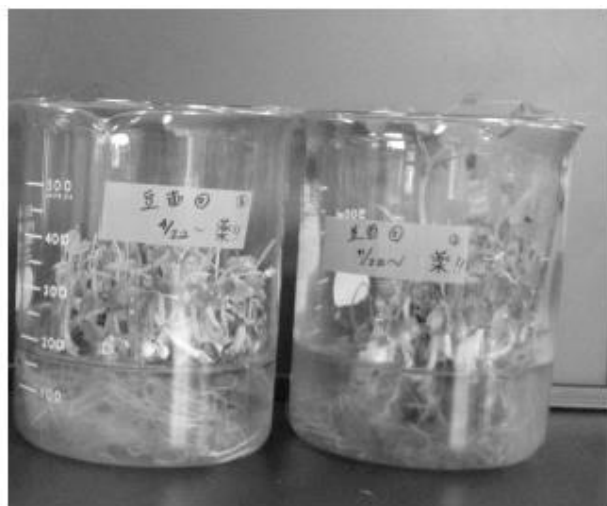


写真 1：蒸留水

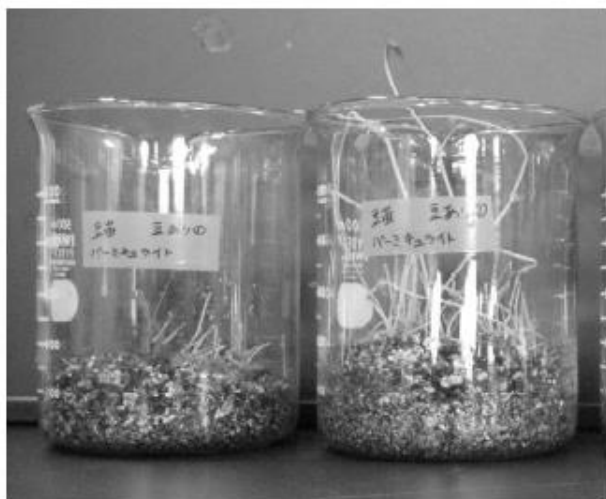


写真 2：ハイポネックス（液体肥料）



写真 3：バーミキュライト

写真 4：腐葉土

2) 与える養分の実験結果

開始時 (cm)	7.0	7.0	7.0	7.0
1 週目 (cm)	12.0	—	7.8	—
2 週目 (cm)	13.6	—	—	—

開始時 (cm)	7.0	7.0	7.0
1 週目 (cm)	13.6	10.9	13.9
2 週目 (cm)	17.3	14.1	14.4

表 1

水溶液ごとの成長の違いに関する表

※—は枯れ等で測定が出来なかったことを示す。

表 1 より、砂糖水は食塩、重曹と比べると成長はみられるものの、葉が黄色に変色しており、蒸留水以上の成長はみられない。レモン水は蒸留水と同じくらいに成長し、また葉も緑色で新鮮味があった。また、紅茶の茶葉も同様に蒸留水と同じくらいに成長する結果が得られた。食塩、重曹、だしを溶質として同様に実験を行ったが、すぐに枯れてしまい、データは得られなかった。

4. 考察

1) 土壌条件を調べる実験の考察

豆苗の成育に最も適しているのは水耕栽培であると考えられる。バーミキュライト、腐葉土では成長がみられなかった。しかし土壌栽培で枯れてしまった原因は、水やりの条件を水耕栽培と同様にしていたために生じた水不足であり、確かなことは言えない。よって与える水を調節することにより、違った結果になる可能性も示唆される。

2) 与える養分の条件を調べる実験の考察

与える養分で最も効果的なのは紅茶とレモン水であった。蒸留水よりも微量だが成長がみられ、根腐れなどが比較的になかった。よって豆苗の成長には植物性の成分を外部から与えると効果があると考えられる。しかし、蒸留水で育てたときと成長の差はほとんどなく、根腐れを抑える程度の効果しかないと考えられる。

また、食塩、だし等の塩化ナトリウムを含む水溶液では、浸透圧の関係で豆苗から水分が吸収され、枯れてしまったと考えられる。

5. まとめ

豆苗の3度目の収穫は蒸留水、レモン水、紅茶などの液体で水耕栽培を行うことで可能であった。土壌栽培はあらかじめ育てられている市販の豆苗には向いていないと考えられる。また、レモン水や紅茶で育てた豆苗は比較的色彩もよく、根腐れも少なかったことから、植物性の成分に原因があるのではないかと考えられる。

よって、実験結果より、3度目の収穫は可能だが、食用には向いておらず、収穫量を増やすことにはつながらない。

6. 資料

www.saladcosmo.co.jp/sprout/tomyou.html

www.yuuki-yaoya.com/tomyo.pdf