

リボベジの限界に挑む！！～豆苗の巻～

秋田県立湯沢高等学校理数科 生物班
伊藤若菜 高橋結香 田中菜月 藤木麻衣 藤原杏瑠 宮藤瑚桜
指導教諭: 鎌田一樹

動機

現在家庭では1年間で約236万トン(約4,000万人分の米の年間消費量に相当)のごみが捨てられている。家庭でのごみの量を減らすために本来捨てられるはずの部分を再利用することで家庭から出るゴミの量を減らすことが可能リボベジを行うことにした。

仮説

一般的に豆苗のリボベジでは2~3回収穫できると言われている。そこで液体肥料や活力剤を用いることで、水と比較した際にリボーンベジタブルの再生回数・生産量が増加させることができるのでないかと考えた。

①液体肥料

固体肥料より吸収効率が高く、均一に栄養を吸収できる。

②活力剤

植物を枯れにくくし、養分の吸収率を高める。

実験材料

・市販の豆苗

- ・液体肥料→ハイポネックス液(ハイポネックスジャパン)
 - ・活力剤→リキダス(ハイポネックスジャパン)
 - ・ミックス(ハイポとリキダスの混合液)
- 100倍、500倍、1000倍の希釀液を用意した
- ・脱脂綿

それぞれ

実験方法

- (1)豆苗を豆から5cm上を切断した
- (2)脱脂綿に溶液を2ml染み込ませ、豆苗の根に巻き付け試験官の中で育てた。用意した試験管は以下の通り
 - ・水 2本
 - ・リキダス 100倍 2本 500倍 3本 1000倍 3本
 - ・ハイポネックス 100倍 2本 500倍 3本 1000倍 3本
 - ・ミックス 100倍 2本 500倍 3本 1000倍 3本
- (3)水換えを二日に一回行った
- (4)14日間栽培しその後断面から成長した分を切り採取した
- (5)採取したものを5日間天日干して電子レンジで600Wで30秒熱した
- (6)乾燥重量を量った
- (7)採取した部分の乾燥重量を比較した
- (8)(2)~(7)を繰り返した

結果

<生産量について>

水とリキダスの採取した乾燥重量を比較すると、500倍希釀、1000倍希釀の1回目は水と比べて増加したが、それ以外の濃度では違いが見られなかった(図1)(図2)

水とハイポネックスの採取した乾燥重量を比較すると、100倍希釀、500倍希釀、1000倍希釀は水と比べて生産量は増加した。(図1)(図3)

水とミックスの採取した乾燥重量を比較すると、1000倍希釀は1回目は水と比べて生産量は増加した。(図1)(図4)

<再生回数について>

リキダス、ハイポネックス、ミックスで比べた場合、水と同じく3回までしか再生しなかった。

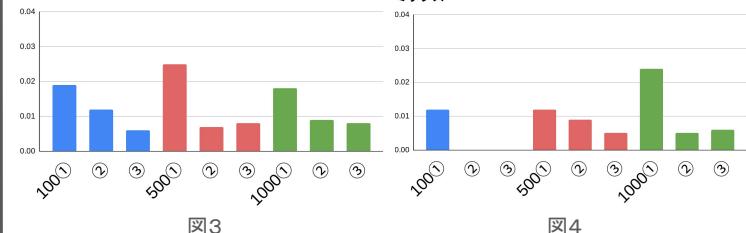
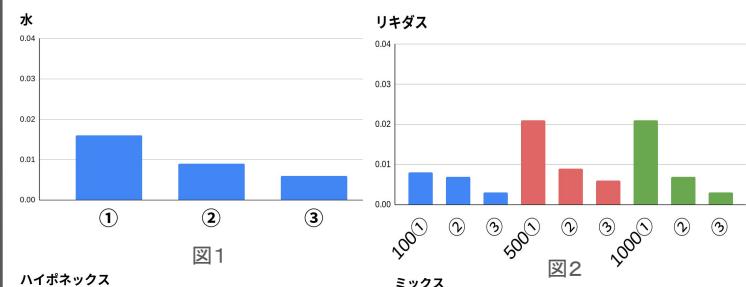


図1 図2

図3 図4

※4回目の採取では電子天秤で量ることができる量を得られなかった

考察

1本1本の成長量が少なくて量ることができなかつたため再生回数が増加しなかった。水と比べてハイポネックスは茎の伸長に適しているカリウムと窒素を多く含んでいるため生産量が増えたと考えられる。今回使用した園芸用ハイポネックスに関しては、花や実付き、葉色を良くする効果がある。これらは豆苗の茎の伸長には繋がらなかったのではないか。

今後の展望

- ・日照量、温度、湿度を管理する。
- ・リンを多く含むハイポネックスではなく、カリウムと窒素をより多く含む肥料を使用する。

参考文献

堀井康世、関 侃弥 他 (2023年) リボーンベジタブルの効率化
https://www.jstage.jst.go.jp/article/kagakutoseibutsu/61/9/61_610902/pdf-char/ja

消費者庁 (2024年) 食品ロス削減関係参考資料
https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer_policy/information/food_los/sefforts/assets/consumer_education_cms201_20240621_0004.pdf

豆苗の育て方 (2024年) 株式会社ハイポネックスジャパン
<https://www.hyponex.co.jp/plantia/plantia-20238/>