

人工いくらを用いた植物栽培

要旨

小さい土地でインテリアとしても使えるような植物栽培をするため、土のかわりに人工いくらを用いて植物栽培をしようと試みた。人工いくらの中に種子を入れ経過を観察すると、人工いくらだけで植物の種子が発芽すると分かった。さらに植物の生長を促進するため、肥料を用いようと考え、人工いくら製造装置を作り、人工いくらのなかに肥料を入れることに成功した。

<実験1>

1 目的

人工いくらだけで球根が生長するかどうかを調べる。

2 使用する器具など

器具：メスシリンダー・ストロー・葉さじ・電子ばかり・ペットボトルの容器

試薬：アルギン酸ナトリウム・塩化カルシウム・純水

3 実験の手順

(1)0.4%の塩化カルシウム水溶液に1%のアルギン酸ナトリウムを1滴ずつ落とし、人工いくらを製造する。

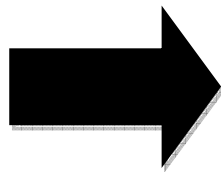
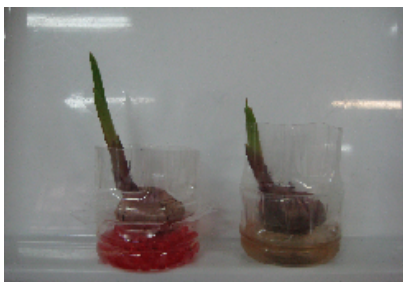
(2)ペットボトルで作った容器に(1)を入れる。

(3)球根の根が人工いくらに接するように設置して、経過を観察する。

4 結果

球根は生長するが人工いくらがすぐに干からびてしまう。

また球根の根が人工いくらに接するようにペットボトルの容器を使用したため見かけが悪い。



5 考察

人工いくらだけで球根は生長すると分かった。

<実験2>

1 目的

土のかわりに人工いくらを用いて植物の種子が発芽するかどうかを調べる

2 使用する器具など

器具：ビーカー・メスシリンダー・ストロー・葉さじ・電子ばかり

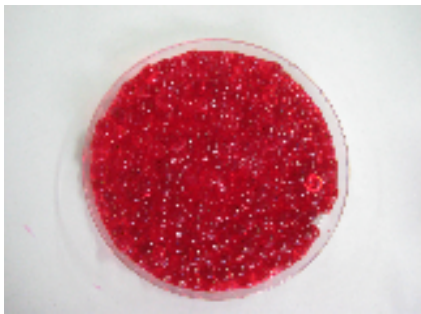
試薬：アルギン酸ナトリウム・塩化カルシウム・純水

3 実験の手順

(1)0.4%の塩化カルシウム水溶液に 1%のアルギン酸ナトリウムを 1 滴ずつ落とし、人工いくらを製造する。

(2) (1)でアルギン酸ナトリウムを 1 滴落とす際に種子を入れた人工いくらを数個製造する。

(3) (1)と(2)をビーカーに入れて経過を観察する。



4 結果

発芽した。

日が経つと植物も人工いくらも干からびてしまった。



5 考察

土のかわりに人工いくらを用いても種子は発芽すると分かった。

人工いくらが干からびてしまったのは、種子に対する人工いからの量が少なかったせいであると考えた。

はじめから人工いくらをより多くの量入れる、もしくは定期的に人工いくらを増やすという工夫が必要なのではないかと考える。

<実験3>

1 目的

人工いくらが干からびるのを防ぐ。

2 使用した器具など

器具：メスシリンダー・ストロー・葉さじ・電子ばかり・シャーレ・タッパー

試薬：アルギン酸ナトリウム・塩化カルシウム

3 実験の手順

(1)0.4%の塩化カルシウム水溶液に1%のアルギン酸ナトリウム水溶液を滴下する。

(2)滴下したあと3秒後に塩化カルシウム水溶液から出す。

(3)滴下したあと3分後に塩化カルシウム水溶液から出す

(4)(2)と(3)を同じ環境に置き、経過を観察する。

4 結果

(2)の滴下した3秒後に塩化カルシウム水溶液から出した人工いくらの方が、長持ちした。

(3)は(2)に比べて膜が硬く、弾力がない。



(2)の条件で作った人工いくら



(3)の条件で作った人工いくら

5 考察

塩化カルシウムから早く出した方が干からびにくいと分かった。

塩化カルシウムに長く浸けておくと膜が硬くなり弾力がなくなることから、人工いくら水分量が少なくなったから干からびやすいのだと考える。

<実験4>

1 目的

成長を促進させるために肥料を用いて栽培する。

2 使用した器具など

器具：ビーカー・ゴム管(大,小)・葉さじ・ロート・ムッフ・クランプ・シリンジ・ピンチコック・二重ノズル(アクリル棒 20mm/アクリルパイプ外径 8mm 内径 6mm/ガラス管外径 1,7mm 内径 0.9mm)

試薬：アルギン酸ナトリウム・塩化カルシウム・純水・液体肥料

3 実験の手順

- (1) 図1のように二重ノズルを組み立てる
- (2) 図2のように人工いくら製造装置を組み立てる
- (3) 装置下に設置したビーカー内に塩化カルシウム水溶液を入れる
- (4) コックを閉じた後、ロートにアルギン酸ナトリウム水溶液を入れる。
- (5) シリンジに液体肥料を入れる。
- (6) ピンチコックを少しずつ開けて、滴下速度を調節しながら、アルギン酸ナトリウム水溶液を滴下する。
- (7) シリンジを軽く一定の強さで押し続け、肥料を含ませる。
- (8) 肥料の入った人工いくら完成。
- (9) (8)と種子の入った人工いくら数個をビーカーの中に入れ、経過を観察する。

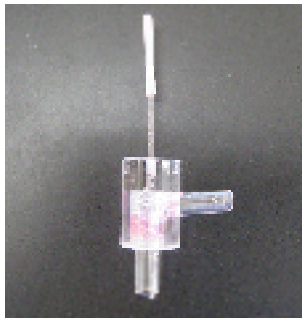


図1

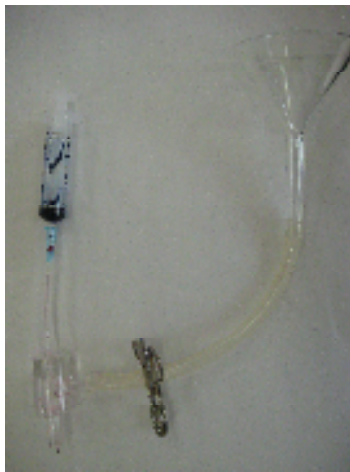


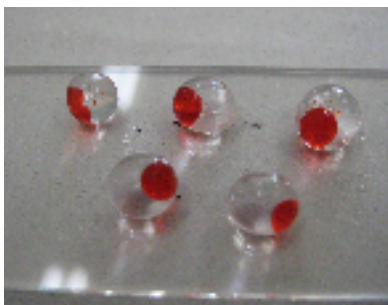
図2



人工いくらを製造している様子

4 結果

人工いくらに肥料を入れることに成功した。



5 考察、感想

人工いくら製造装置をつくることによって、人工いkraのなかに肥料を入れることに成功した。このことで植物がより早く、丈夫に生長すると考える。

今回の実験で、植物をより生長させるための人工いkraを作るために様々な方法を考えることができた。濃度の調節や、製造装置を作るなど、自分たちで方法を探ることができ、とても楽しく実験を行うことができた。一つの事柄に対して様々な視点で考えることができるようになったので、この考えを大切にしていきたい。