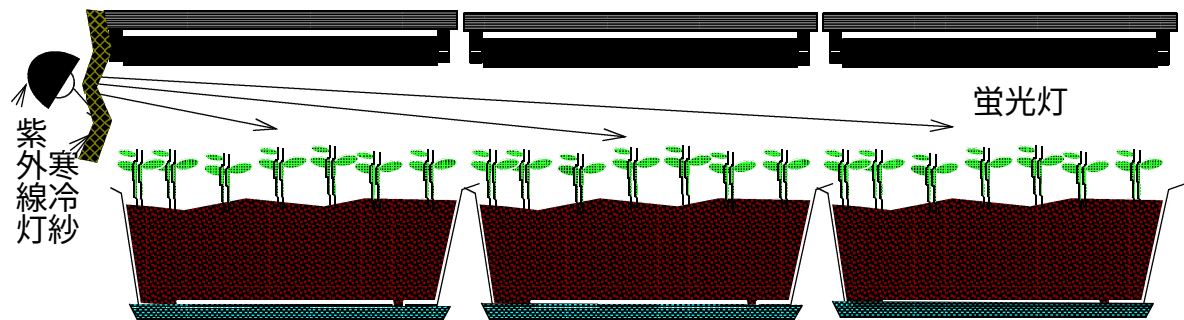


植物の紫外線適応の観察

目標: 近年問題になっているオゾンホール拡大による紫外線の害がどのようなものであるか体験し、加えて植物の持つ紫外線に適応する力と限界を観察する。

仮説: 紫外線量と紫外線による植物の枯死率は正比例する。  
紫外線適応のひとつ。アントシアニンの蓄積により、一部の実験区で濃色化が起こる。

材料: ソバ(在来の白花種)、プランター(3)、プランター受け皿(3)、培養土、紫外線殺菌灯、寒冷紗、(紫外線防護眼鏡)、植物育成灯(3)、タイマー(2)、葉色板、



- 方法:
- ① 図のように機器をセットし、タイマーで蛍光灯を明期12時間、暗期12時間に、紫外線灯は、早朝、明期の最初に2時間点灯する様にセットする。
  - ② 10cm間隔で20粒ずつソバを蒔く(播種する)。
  - ③ 発芽日から1週間ごとに枯死の様子と枯死率。また、葉色板を用い葉の色番号を測定する。葉色板は柔らかい紙で作り、葉色板の上に葉を載せるようにすると測定しやすい。また、赤い茎の発生率も調べる。
  - ④ 表計算でまとめる。

さらに深めるために:

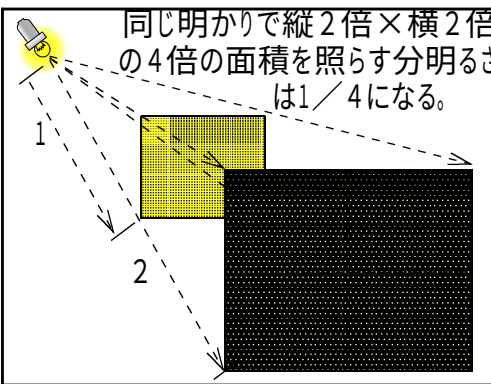
- ⑤ 1ヶ月目頃から開花するので、花の色を測定し、同じ測定区内の花粉で受粉させる(理由:ソバは自家受粉しない)。
- ⑥ 得た種子を同じ環境に蒔き、観察する。

測定の前に:

光線量は距離の2条に反比例して弱くなる(右図)。これを利用して、光源から播種位置までの距離から播種位置における紫外線量を算出しておく。

具体的には光源から10cmの位置で400ルクスなら、20cmの位置で1/4の100ルクス、40cmで25ルクスとなりますので、10cmの位置における光線量がL<sub>0</sub>ルクスなら、光源からAcm離れた位置の紫外線量L<sub>A</sub>は  $L_A = L_0 / (A / 10)^2$  で示される。電卓を用いて紫外線量を算出しよう。

|         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 光源からの距離 | 10  | 20  | 40  | 80  | 100 | 120 | 140 | 160 | 180 |
| 紫外線量    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 光源からの距離 | 200 | 220 | 240 | 260 | 280 | 300 | 320 | 340 | 360 |
| 紫外線量    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |



結果:発芽1週間目( 月 日)

|         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 紫外線量ルクス |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 個体数     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 生存株数    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 枯死率     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 紫茎個体数   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 紫茎発生率   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 葉数      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 黄変葉数    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 黄変率     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 暗紫色葉数   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 暗紫色葉率   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| その他     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

結果:発芽3週間目( 月 日)

|         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 紫外線量ルクス |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 個体数     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 生存株数    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 枯死率     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 紫茎個体数   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 紫茎発生率   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 葉数      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 黄変葉数    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 黄変率     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 暗紫色葉数   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 暗紫色葉率   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| その他     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

考察:仮説1「紫外線量と紫外線による植物の枯死率は正比例する。」を実験結果に従って検証しなさい。尚、グラフ化すると間違いにくくなります。

仮説2「紫外線適応のひとつ。アントシアニンの蓄積により、一部の実験区で濃色化が起こる」を実験結果に従って検証しなさい。

感想: