

マイクロ波による植物病原菌の駆除

京嶋紗夕 北本奈央 柴田芽依 廣瀬佑吾 横田悠人

研究の狙い・目的

農産物に甚大な影響を与えている植物病原菌にマイクロ波を照射し、駆除する。

研究方法

菌：Colletotrichum gloeosporioides (Penzig) Penzig & Saccardo

植物：シロイヌナズナ

予備実験

- ①菌のみに電子レンジでマイクロ波を照射し、死滅する範囲を定める。(何W、何秒)

菌は30 μ lをシャーレ内に均一に広げ、パラフィルムをかける。

150, 300, 500, 600, 800W、10, 20, 30, 40, 50, 60秒をそれぞれ組み合わせ、計30通りで実験する。

Jの値が大きくなる組み合わせから順に行う。

$W \times s = J$ であるが、異なるW、sでもJが同じ値になることがあるため影響があるのか調べる。

死滅したかどうかは、数日間培養して確認する。

- ②植物の生長を観察する。

播種後、何時間で本葉が形成されるか記録する。ビデオカメラを用いて観察する。

発芽時期をそろえるために低温処理をするかどうかは検討中。

③で播種後、何日目に菌を導入するのか候補を決定する。

(27個体使用)

- ③播種後、何日で菌を導入するか検討し、潜伏期間を推定する。

実験サイクルを短くするために、菌導入時期はなるべく早くする。

(最初の葉が形成されたとき。)

しかし早く導入しすぎるとマイクロ波を照射する前に植物が枯死してしまう可能性があるため注意する。

②で決定した候補数にあわせて使用する個体数を決定する。

菌導入後、目視で発病が確認できるまでの日数を潜伏期間とする。各個体の平均をとり、この研究での潜伏期間とする。

- ④植物のみに電子レンジでマイクロ波を照射し、悪影響がないか調べる。

③で求めた潜伏期間の最終日に菌が一番増殖すると仮定し、その日に照射する。

①の30通りの内、菌が死滅した最小の組み合わせから順にJの値を大きくしていき、植物に悪影響がない、Jが最大となる組み合わせを決定する。

マイクロ波照射後の観察は2週間程度を予定。

個体数は①の結果によって決定する。

本実験

1個体に対し、菌導入・マイクロ波照射の順で、1ヶ月で行う。

(1セットにつき27個体使用し、2セット行う。)

現在の課題

予備実験

- ①パラフィルムがマイクロ波を通すかどうか不明。

菌が死滅したか確認する培養期間を何日にすればよいか検討中。

電子レンジでW数の間隔が不揃いなのでデータ分析に影響を与えるか不明。

- ②植物がきちんと育ってくれるかどうか、はかりかねている。

低温処理によって発芽時期をそろえた方が実験は進めやすいが、長期間かかる場合は行わない。

- ④本当に菌が一番増殖するのは潜伏期間の最終日なのか不明。

潜伏期間の長さによっては実験が長期間になってしまう。

本実験

予備実験④で求めた範囲の内、どの値を使うのか検討中。

今後の予定

7/14(木)から予備実験①を開始する。