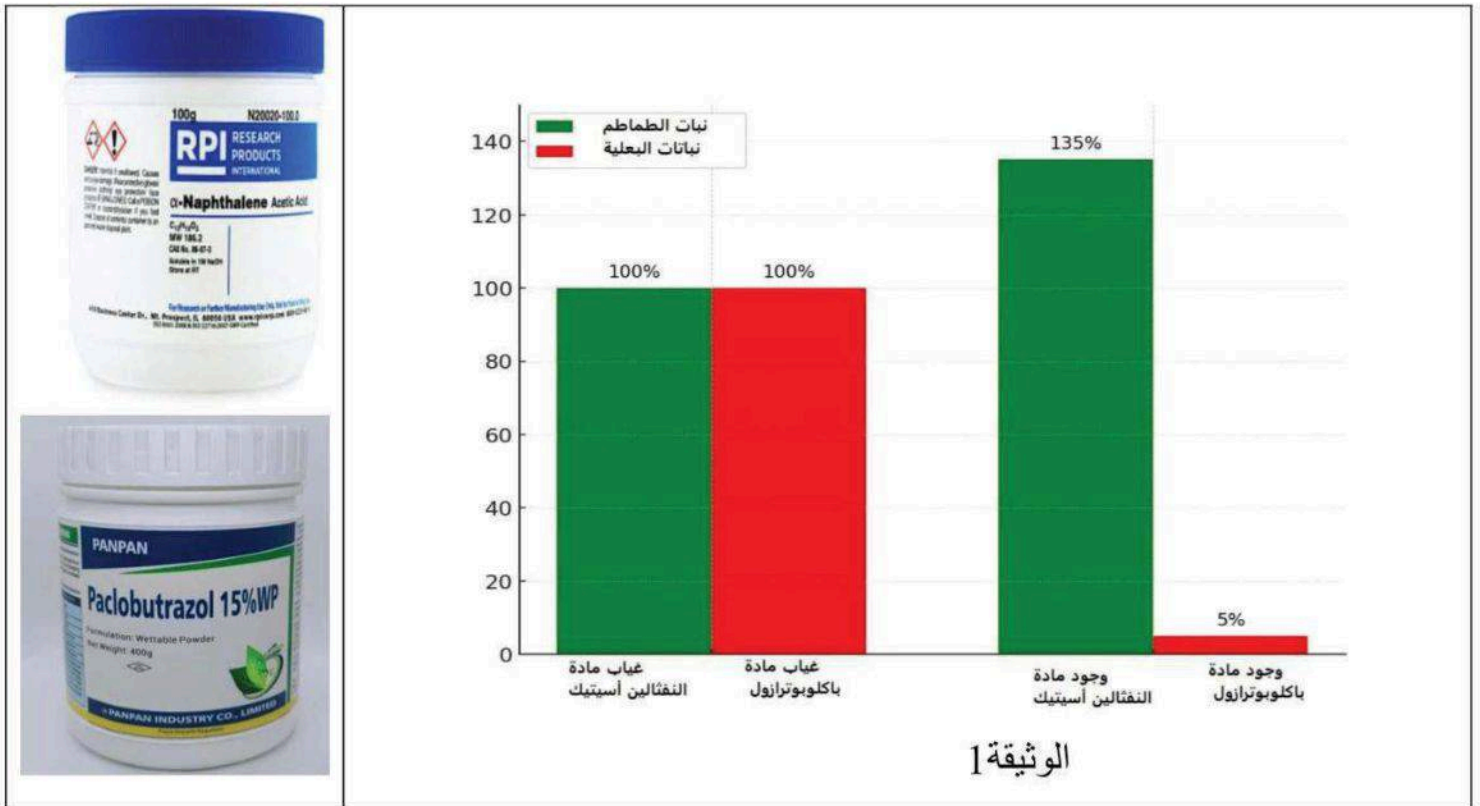


منظمات النمو النباتي هي مواد تتحكم في نمو النبات و تطوره حتى و إن وجدت بكميات صغيرة, فهي تنظم انقسام الخلايا و استطالتها , مما يؤثر في نمو الجذور و السيقان و الأوراق.

## الجزء الأول:

يعاني أحد الفلاحين منذ عدة سنوات من انخفاض في انتاج المحصول الزراعي, مما دفعه الى استشارة مهندس زراعي, والذي انتقل معه الى الحقل فاكتشف ان هناك اعشاب أخرى تنمو بجانب شتلات الطماطم تدعى بالأعشاب البعلية (اعشاب ضارة). كما تبين أيضا أن معدل نمو نبات الطماطم المزروعة في الحقل كان بطيئا مقارنة مع شتلات الطماطم في الحقل المجاور. مما دفع المهندس الفلاحي ان يقترح على الفلاح اضافة بعض المواد لزيادة المردود و متمثلة في مادة حمض النفثالين أسيتيك و مادة الباكلوبوترازول. و لمعرفة تأثير النوعي لهذه المواد و آلية تأثيرها نقترح عليك الدراسة التالية.

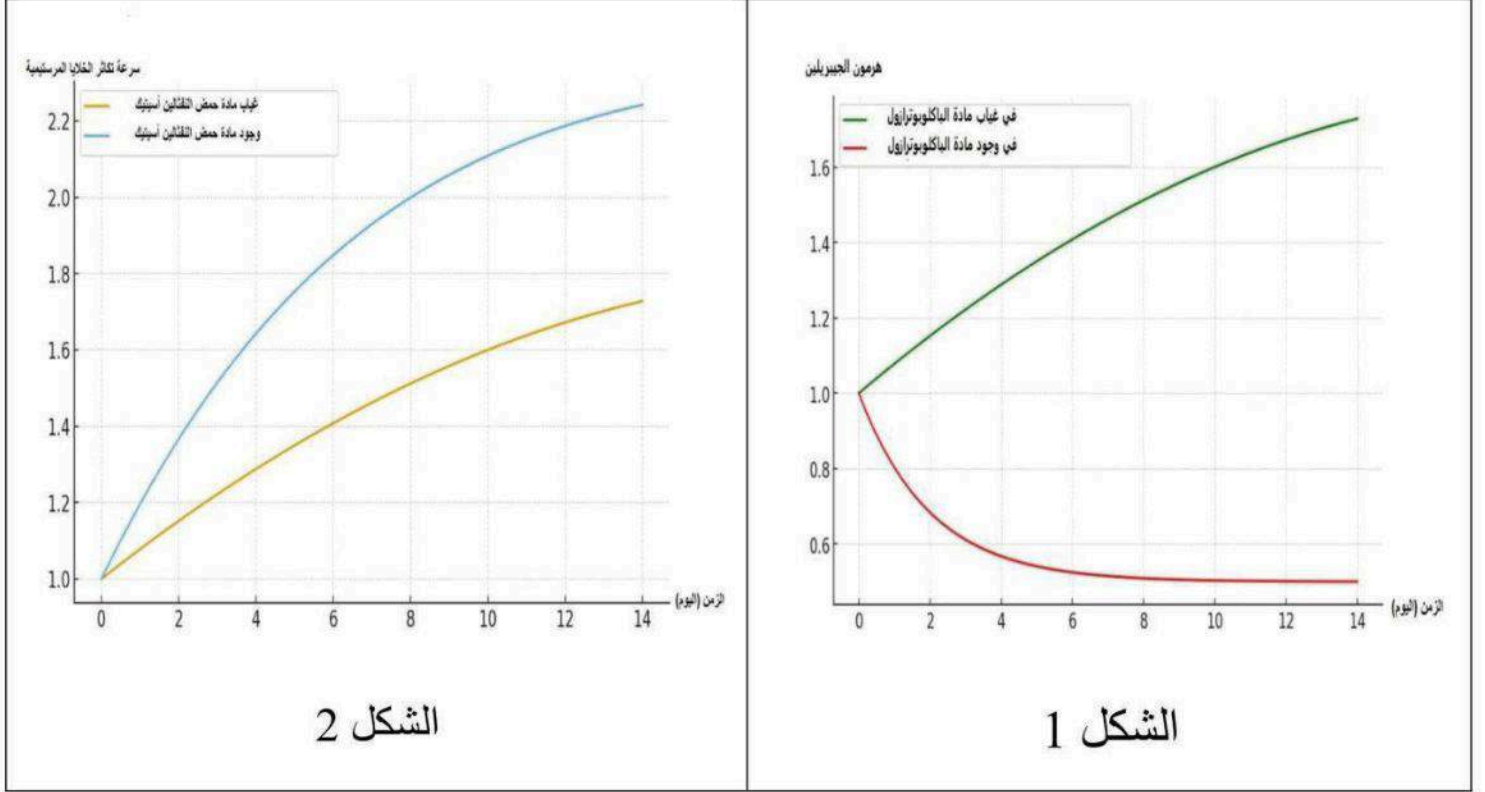
- الوثيقة ( 1 ) والتي تمثل تأثير النوعي لكل من مادة حمض النفثالين أسيتيك و مادة الباكلوبوترازول على طماطم واعشاب البعلية .



- 1- باستغلال الوثيقة (1) استنتج تأثير كل من مادة حمض النفثالين أسيتيك و مادة الباكلوبوترازول على طماطم واعشاب البعلية
- 2- اقترح فرضيتين تبين من خلالها آلية تأثير كل من المادتين.

## الجزء الثاني:

- لدراسة آلية تأثير كل من مادة حمض النفتالين التي تستهدف الخلايا المرستيمية عند النبات المستهدف و مادة الباكلوبوترازول التي لها تأثير مباشر على هرمون الجبريلين و الذي يفرز من طرف النبات بكميات صغيرة في أنسجة النمو و يعمل على تنشيط انقسام الخلايا و استطالتها، نقدم لك الوثيقة (2).
- يمثل الشكل (1) منحنيين بيانيين لتغيرات كمية هرمون الجبريلين في وجود و غياب مادة الباكلوبوترازول.
  - يمثل الشكل (2) منحنيين بيانيين لمرستيمية في وجود و غياب مادة حمض النفتالين أسيتيك.



- صادق على صحة الفرضية موضحا مدى فعالية المادتين المدروستين في رفع مردود محصول الطماطم.

كل أساتذة مادة العلوم الطبيعية يتمنون لكم التوفيق

من اعداد الأستاذ: موباني جلال

## الحل:

### الجزء الأول:

من خلال الوثيقة (1) و التي تمثل أعمدة بيانية لتأثير النوعي لكل من مادة الباكلوبوترازول و حمض النفتالين أسيتيك على نباتات البعلية و نبات الطماطم حيث نلاحظ:

- في غياب مادة حمض النفتالين أسيتيك عند نبات الطماطم يكون نمو الطماطم عادي و يقدر بـ 100% .
- في غياب مادة الباكلوبوترازول عند نباتات البعلية يكون نمو النباتات الضارة عند القيمة الأعظمية و تقدر بـ 100%.
- في وجود مادة حمض النفتالين أسيتيك عند نبات الطماطم نلاحظ زيادة معتبرة في نمو الطماطم حتى تصل الى القيمة الأعظمية 135% .
- في وجود مادة الباكلوبوترازول عند نباتات البعلية نلاحظ تناقص كبير في نمو النباتات الضارة حتى تصل الى القيمة الدنيا و تقدر بـ 100%.

### الاستنتاج: مادة الباكلوبوترازول تؤثر على نباتات البعلية و مادة حمض النفتالين أسيتيك تؤثر على نبات الطماطم

و منه يستعمل الفلاح مادة الباكلوبوترازول ضد الأعشاب الضارة فيتناقص نموها فيبقى عليها بينما يتم استعمال حمض النفتالين أسيتيك لنبات الطماطم بغية زيادة نموه.

### الفرضية:

- 1- تؤثر مادة الباكلوبوترازول على المنطقة النامية لنباتات البعلية مانعة تطاولها.
- 2- تؤثر مادة حمض النفتالين أسيتيك على المنطقة النامية لنبات الطماطم فيحفز تطاولها و نموها.

### الجزء الثاني:

- من خلال الوثيقة 2 الشكل 1 و الذي يمثل منحنيين بيانيين لتأثير مادة الباكلوبوترازول على هرمون الجبريلين بدلالة الزمن حيث نلاحظ

- في غياب مادة الباكلوبوترازول نلاحظ في الزمن 0 تكون كمية هرمون الجبريلين تقدر بـ 1 و.إ و من الزمن 0-14 يوم نلاحظ زيادة معتبرة في كمية هرمون الجبريلين الى أن يصل القيمة الأعظمية و تقدر بـ 0.7 و.إ.

- في وجود مادة الباكلوبوترازول و في الزمن 0 تكون كمية الهرمون تقدر بـ 1 و.إ و من الزمن 0 – 8 أيام نلاحظ تناقص كبير و سريع في كمية هرمون الجبريلين حتى يصل الى القيمة الدنيا تقدر بـ 0.6 و.إ. و من الزمن 8 – 14 يوم نلاحظ ثبات في كمية الهرمون الجبريلين عند القيمة الدنيا 0.6 و.إ.

### الاستنتاج: مادة الباكلوبوترازول تحفز افراز هرمون الجبريلين.

من خلال الوثيقة 2 الشكل 2 و التي تمثل منحنيين بيانيين لتغيرات سرعة تكاثر الخلايا المرستيمية في غياب و وجود حمض النفتالين أسيتيك بدلالة الزمن:

- في غياب حمض النفتالين أسيتيك و عند الزمن 0 نلاحظ سرعة تكاثر الخلايا المرستيمية تقدر بـ 1 و.إ بينما من الزمن 0 الى 14 يوم نلاحظ زيادة معتبرة في سرعة تكاثر الخلايا المرستيمية حتى تصل الى القيمة الأعظمية لها و التي تقدر بـ 1.7 و.إ

- في وجود حمض النفثالين أسيتيك و في الزمن 0 يكون سرعة تكاثر الخلايا المرستيمية تقدر ب 1 و.إ في حين من الزمن 0 الى 14 اليوم نلاحظ زيادة كبيرة و سريعة في سرعة تكاثر الخلايا المرستيمية حتى تصل الى القيمة الأعظمية 2.2 و.إ

### **الاستنتاج: مادة حمض النفثالين أسيتيك تحفز أو تزيد من سرعة تكاثر الخلايا المرستيمية**

ومنه كان هدف المهندس الزراعي القضاء على الأعشاب الضار و ذلك باستعمال مادة الباكلوبوترازول الذي يثبط افراز النباتات البعلية لهرمون الجبريلين الذي يعمل على تنشيط انقسام الخلايا و استطالتها و بالتالي كبح افرازه يؤدي الى توقف نمو منطقة النامية للنباتات البعلية ثم موتها. كما تم استعمال حمض النفثالين اسيتيك لنبات الطماطم و الذي يعمل على زيادة تحفيز الخلايا المرستيمية على الانقسام الخيطي المتساوي و بالتالي يزداد عدد الخلايا المرستيمية فتتطاول المنطقة النامية , فيزداد بذلك مردود المحصول. وهذا ما يؤكد صحة الفرضيتين.

موجبات  
موجبات