



# التعقيم الشمسي

المهندس الزراعي: نايل الكوالييت 2020



## التعقيم الشمسي

يعتبر التعقيم الشمسي (أو الحراري) من أهم الطرق الطبيعية لمكافحة آفات التربة، ويشكل بديلاً للغازات الكيماوية (مثل بروميد مثلاً) المستخدمة لتبخير التربة وتعقيمها. ويتلخص التعقيم الشمسي في كونه عملية رفع درجة حرارة التربة بواسطة الطاقة الشمسية، وذلك من خلال تغطية التربة الرطبة بالبلاستيك الشفاف وتعرضها لأشعة الشمس لفترة معينة أثناء فصل الصيف، بمعنى أن التعقيم الشمسي عبارة عن عملية حرارية-مائية.



## خطوات عملية التعقيم:

تعتبر عملية التعقيم الشمسي بمثابة تحضير مبكر للزراعة وتتمثل العملية بتنفيذ الخطوات التالية:  
أولا : تنظيف الأرض جيدا من بقايا المحاصيل والبلاستيك وكل ما من شأنه تمزيق البلاستيك.

ثانيا : الحراثة بعمق وتنعيم التربة باستخدام الفرامة إذا لزم الأمر.

ثالثا : إضافة الأسمدة العضوية قبل تفريم (تنعيم) التربة ، إضافة كمية من النيتروجين.

رابعا: ري التربة بغزارة أو ربصها ، يمكن الري بالتقطيط مع تحريك الخطوط بعد مرور نصف مدة الري ، وذلك لضمان توزيع المياه في كل قطعة الأرض.



## خطوات عملية التعقيم:

خامسا: تفريم الارض جيدا  
سادسا: يفرد البلاستيك مباشرة بعد التفريم. وتتم عملية الفرد يدويا (خاصة في البيوت البلاستيكية) أو آليا(في حالة تعقيم الخطوط بالحقل المفتوح).

سابعا: تروى التربة كل 10 – 14 يوماً بمعدل 4- 6م3 / دونم.

ثامنا: تتم إزالة البلاستيك بعد نهاية فترة التعقيم (قبل الزراعة)، علما بأنه لا يجوز تحريك التربة(أو خلطها) بعد عملية التعقيم، وإلا تدنت فعالية التعقيم.



# تجري عملية التعقيم بطريقتين:-

1- باستخدام الملش الابيض الشفاف.

2- باستخدام الملش الأسود.



## الفوائد المباشرة :

القتل المباشر للمسببات المرضية وبذور الأعشاب والآفات الموجودة في التربة

## الفوائد غير المباشرة:-

- 1- زيادة العناصر الغذائية الذائبة في التربة، وبالتالي زيادة توفرها للنبات والميكروبات الموجودة في التربة.
- 2- التقليل من الملوحة.
- 3- زيادة الانتاجية.
- 4- زيادة اعداد البكتيريا والفطريات النافعة .



# امراض الذبول التي تصيب نبات البندورة

اهم الفطريات التي تسبب امراض الذبول:

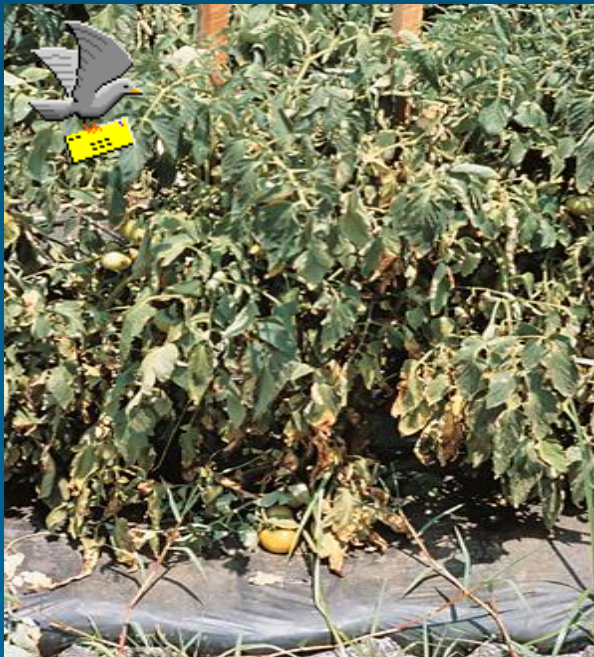
1. *Fusarium oxysporum f.sp. Lycopersici*
2. *Verticillium dahliae*

تعيش هذه الفطريات لعدة سنوات في التربة و خاصة الرملية و تساعد رطوبة التربة و درجات الحرارة العالية (25-30م) على انتشار فطر الفيوزاريوم اما فطر الفيرتيسيليوم فينتشر بدرجات حرارة منخفضة (15-22م)



## الأمراض الذبول التي تصيب نبات البندورة

*Verticillium dahliae*



*Fusarium oxysporum f.sp. Lycopersici*



Plants generally infected through roots





## Fusarium Wilt

من علامات مرض الذبول الفيوزاريومي  
ظهور ضعف عام على النبات وتبدلي الأوراق  
الى الاسفل



## Fusarium Wilt





عند عمل مقطع طوللي او عرضي نلاحظ وجود تلون بني داكن في الحزم الوعائية



## Fusarium Wilt





## Verticillium Wilt

تتشابه الأعراض مع مرض الذبول السابق  
مع وجود بعض الاختلافات البسيطة



1. وجود شكل V على الأوراق
2. التلون يكون اقل
3. يسبب اصفرار منتظم





# Verticillium Wilt





# مرض سقوط البادرات damping off

يتسبب المرض عن احد اجناس الفطريات التالية:

1. *Fusarium*

2. *Rhizoctonia*

3. *Phytophthora*

4. *Pythium*

5. *Botrytis*

شتاء

صيف

تصاب الشتلات الصغيرة وتتلون باللون البني وتضممر ويصبح قشرها اقل  
من قشر منطقة الساق السليمة ثم تسقط



## مرض سقوط البادرات

- تصيب البذور المزروعة في التربة و الاشتال الصغيرة عند زيادة الرطوبة في التربة و رداءة التهوية.
- في حالة اصابة البذور تصبح طرية و لينة و تتلون باللون البني ثم تتجدد و تتحلل.
- عند اصابة الاشتال تصبح مائية و طرية و ذات لون بني تتحلل و يظهر عليها اختناق ثم تذبل و تسقط.



## مرض سقوط البادرات

### *Rhizoctonia*







## مرض سقوط البادرات

*Pythium*





*Phytophthora*

مرض سقوط البادرات





مرض تعفن الجذور التاجي  
crown root rot

تكون الإصابة في منطقة التاجية و يظهر ذبول عام على الأشجار



## زيادة الانتاجية

المحصول	نسبة الزيادة في الانتاجية %	
	الملش الاسود	الملش الشفاف
البندورة	%65	%79
البطاطا	%29	%31
الباذنجان	%498	%500

# الأعشاب



الهلالوك



# الحميض





# عرف الديك

**Tumble pigweed**



**Palmer Amaranth**



**Redroot pigweed**



**Prostrate pigweed**

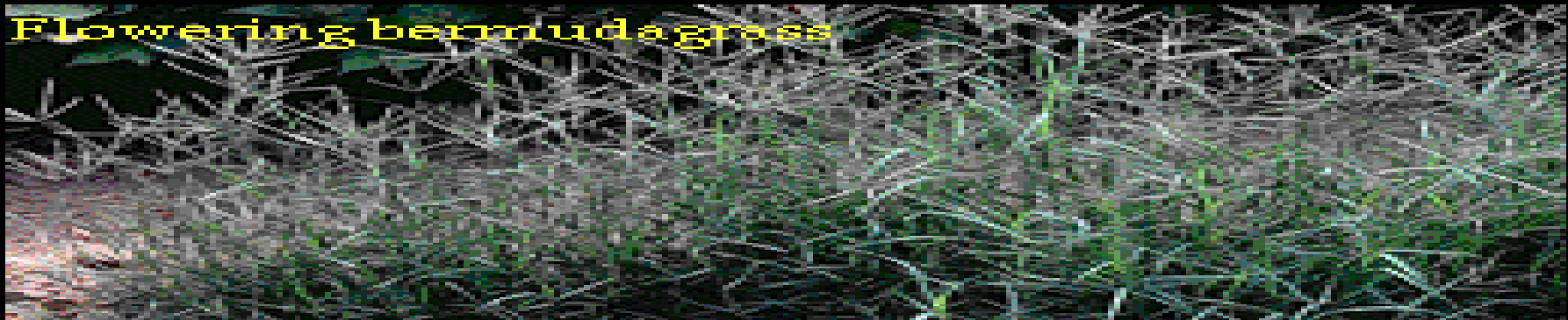




# التجيل

Bermudagrass  
Bermudagrass

Flowering bermudagrass



Collar region



Mature plant



*Cynodon dactylon*  
*Cynodon dactylon*





# الرمرام

Nettleleaf goosefoot

*Chenopodium murale*



Flowers



Seedling



## النيماتودا

**Watermelon: Root knot nematode symptoms on roots.**  
Photo by Tom Isakeit, Texas A&M University, 1996



**Nematodes with eggs attached to plant root**



شكراً لأصغائكم