

### اللافقريات في الزراعة الذكية بيئاً Eco-Friendly

#### اولاً : مفهوم الزراعة الذكية بيئاً

يهدف الى

1. تقليل الأثر البيئي للأنشطة الزراعية .
2. تحسين الانتاجية دون اضرار في التنوع البايولوجي .
3. استغلال الموارد الطبيعية بكفاءة خاصة في التربة والمياه .
4. دعم الكائنات الحية المفيدة في النظام الزراعي ( اللافقريات ) .

**ملاحظة :** هذا التوجيه يعترف بان الطبيعة البيئية ليست بيئه انتاج بل شريك حيوي يمكن ان يؤدي وظائف زراعية بكفاءة اعلى من الاساليب الزراعية الصناعية !!!!!!!؟؟؟؟؟

#### ثانياً : الأدوار الحيوية للافقريات في الزراعة المستدامة

##### 1. التلقيح الحيوى biological Pollination

تعد الحشرات الملقحة من اللافقريات الأساسية في الزراعة حيث تسهم

- A. تلقيح 75 % من محاصيل الغذاء العالمي
- B. تحسين جودة وكمية الانتاج الزراعي
- C. تقليل الحاجة لتقنيات التلقيح الصناعي المكلفة

##### امثلة على الملقحات

- نحل العسل *Apis mellifera* ( اهم ملحق عالمي )
- النحل الطنان bumble bee ( فعال في تلقيح محاصيل البيوت المحمية )
- الفراشات  والعنث : تساعد في تلقيح المحاصيل ليلاً .
- الذباب والخنافس : تعتبر ملقحات بديلة خاصة في البيئات القاحلة والملوحة .

##### 2. تهوية وتحسين التربة

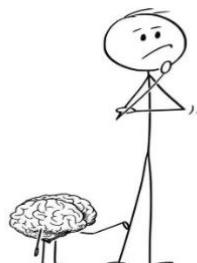
العديد من اللافقريات تعيش في التربة وتقوم بوظائف مهمة

1. الديدان الحلقيه Earthworms تحسن تهوية التربة وتزيد من قدرتها على الاحتفاظ بالماء .
2. الحشرات الأرضية : مثل النمل  والخنافس تساعد في خلط التربة وتوزيع المواد العضوية

تؤدي هذه الكائنات الى

- a. تحسين تركيب التربة
- b. تسريع تحلل المواد العضوية
- c. تقليل الحاجة لاستخدام الأسمدة الكيميائية

?



### 3. المكافحة الحيوية للافات

يعتبر بديل مهم وفعال للمبيدات الكيميائية  
تشمل المكافحة

- A. المفترسات الطبيعية مثل الدعسوقة  تتغذى على حشرات المن .
- B. الطفيليات الحشرية : مثل الدبابير التي تضع بيضها داخل بعض الحشرات الضارة.
- C. العناكب  الأرضية : التي تفترس الآفات الليلية

❸ تؤدي هذه إلى

1. تقليل استخدام المبيدات الكيميائية الضارة.
2. منع تطور المقاومة الكيميائية للافات.
3. حماية الكائنات النافعة مثل الملقحات .

### 4. التحلل وإعادة التدوير للمواد العضوية.

اللافقريات المحللة مثل

 اليرقات  الخناكس الحشرية  الديدان

حيث تساهم في تحلل الأوراق والمخلفات الحيوانية وتحويلها إلى مواد غنية بالنتروجين والفسفور مما يعزز خصوبة التربة بشكل طبيعي ومستدام.

