



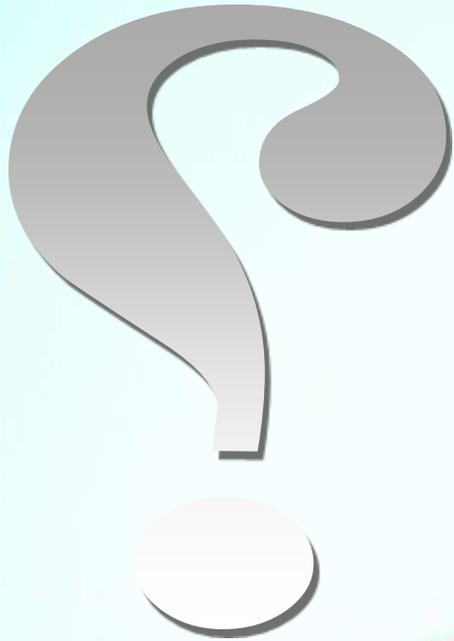
## قسم المحاصيل مقرر نظم وبرامج محصولية ( 368 م ح ص )

### المحاضرة (9)

مقدمة عن الزراعة المحملة وعلاقتها بالمساحة  
المحصولية وعلاقتها بخصوبة التربة والمحافظة  
عليها

# قصة الأمس





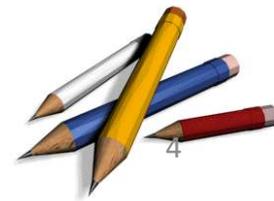
ANY QUESTIONS?



# مقدمة عن الزراعة المحملة وعلاقتها بالمساحة المحصولية وعلاقتها بخصوبة التربة والمحافظة عليها



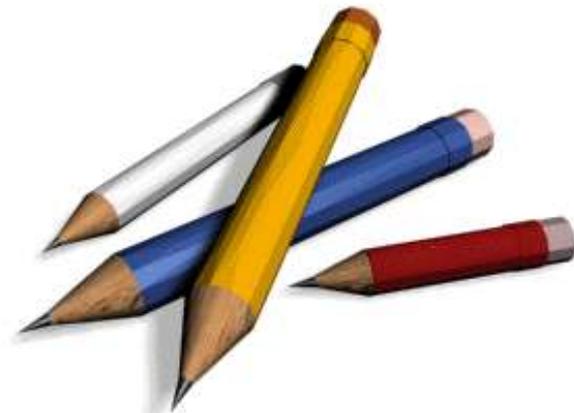
الدكتور/ سيد أحمد سفينة  
أستاذ المحاصيل  
[drsayedsafina@yahoo.com](mailto:drsayedsafina@yahoo.com)

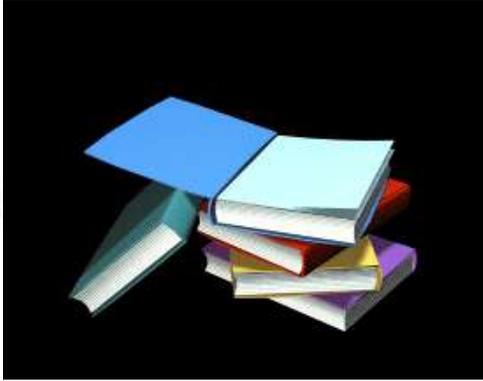


# ميثاق المحاضرة... دعونا نتفق علي .....



ما هي توقعاتكم ؟





Agenda!



# في نهاية المحاضرة لابد ان تكون قادر علي :

❖ التعرف علي الزراعة المحملة :

❖ الأسس العلمية التي يمكن الاستدلال بها عند تحميل المحاصيل علي بعضها

□ نظم التحميل المختلفة:

1- التحميل المختلط

2- التحميل علي خطوط

3- التحميل علي شرائح

4- التحميل التلاحقي او المناوب

□ نظام زراعة المحاصيل تحت الاشجار

❖ مميزات التحميل

❖ العقبات التي تقلل من تطبيق وانتشار نظم الزراعة المتداخلة أو التحميل

❖ أهم التقنيات الفنية اللازمة للزراعة المحملة.

# الزراعة المحملة: Intercropping systems

- هو من الأنماط المحصولية المتداخلة
- وهى اشتراك محصولين أو أكثر معا فى الأرض خلال فترة نموهم ، وقد يكون هذا الاشتراك طوال مواسم نموهم او خلال فترات معينة من نموهم ، وهذا يعنى أن هناك تكثيف محصولى crop intensification فى كل من الوقت والبيئة الداخلية حول النباتات micro-environment .

- ويتم معاملة المحاصيل المحملة معا في الحقل . وتهدف الزراعات المحملة إلى تعظيم الاستفادة أكثر وأكثر من الموارد الزراعية المتاحة والسابق الإشارة إليها. وهذا قمة مراحل التكثيف المحصولي بحيث يتأتي منه زيادة معدل كفاءة استخدام الأرض الزراعية (كنتاج محصولي ، ونتاج اقتصادي Land and Income Equivalent Ratios .
- هو إشتراك أكثر من محصول واحد في الأرض في وقت معين قد يكون من الزراعة وحتى الحصاد أو قد يكون خلال مراحل نمو المحصولين كما تختلف نظم التكثيف المحصولي كما سبق عرضه في الشكل التخطيطي السابق الإشارة إليه.

أذكر أهم الأسس  
العلمية التي يمكن  
الاستدلال بها عند  
تحميل المحاصيل  
علي بعضها :  
؟

## Activity (Work shop)



Working time: **5 min.**

Discussion: **3min./group**



# ومن الأسس العلمية التي يمكن الاستدلال بها عند تحميل المحاصيل علي بعضها :

- اختيار محاصيل لا تضار من بعضها عندما تحمل معاً - مثل عدم التعارض علي الضوء ، والمواد الغذائية الأرضية ، والاحتياجات المائية ، كأن يكون أحدهما طويل قائم والآخر قصير مفترش ، أحدهم محب للإضاءة العالية والآخر لا يضار بالتظليل النسبي وهكذا .
- عدم التعارض في احتياجات المحاصيل المحملة من العمليات الزراعية المختلفة .

- يفضل إلا يكون هناك اختلاف كبير في موسم نمو المحصولين ، بحيث يزرعان وينضجان معاً في وقت واحد .
- يفضل إلا تكون المحاصيل المحملة معاً عوائل مشتركة للحشرات والأمراض والنيماطودا
- يفضل إلا تكون المحملة معاً عائلة نباتيه واحدة ، حتى يمكن أن يكون هناك استفادة غذائية من العناصر الضرورية مثل استفادة نباتات العائلة النجيلية والعائلة البقولية من اختلاف السعة التبادلية لكل منهما للعناصر .

• تتكون الأنماط المحصولية المتداخلة من مجموعة من الأنماط تحتوي على محصولين أو أكثر مزرودة في نفس المساحة إما مختلطة بدون تمييز أو متجاورة في خطوط أو شرائح أو تشترك في جزء من الموسم كما يلي:

## نشاط ( مناقشة )



## ماهي نظم التحميل المختلفة؟

Duration : 3 ق



## أ- التـحـمـيـل المـخـتـلـط Mixed intercropping

وهو زراعة محصولين أو أكثر معاً بدون نظام معين للمسافات بين المحاصيل المحملة.

مثال: بدار تقاوي البرسيم الفحل (2 كجم) في الأراضي المخصصة لزراعة القمح حيث يتم نمو القمح أساساً كمحصول سائد في وجود بعض نباتات البرسيم المختلطة في الأرض ، والغرض هو الحصول منها علي تقاوي البرسيم الفحل للعام التالي بإكثارها دون تخصيص مساحه له حيث يمكن الحصول علي كمية تكفي لزراعة فدان منه دون أن يؤثر نمو البرسيم علي نمو القمح بل هناك اتجاه لاستفادة النباتات غذائياً.

## التحميل علي خطوط Row intercropping

يزرع كل محصول محمل في خطوط منفصله عن المحاصيل الأخرى ، وتوزع الخطوط بنسب ونظم مختلفة بين المحاصيل المحملة.

## التحميل علي شرائح Strip intercropping

وهو زراعة المحاصيل المحملة في شرائح مختلفة الأتساع ، بحيث يسمح ذلك بأجراء العمليات الزراعية لكل محصول علي حدة ، وفي نفس الوقت تكون الشرائح ليست بالأتساع الكبير الذي لا يمكن المحاصيل المحملة أن تتفاعل مع بعضها زراعياً

زراعة محصول قبل حصاد محصول آخر(التحميل التلاحقي او المناوب): **Relay intercropping**

وهو نظام من التحميل تشترك فيه المحاصيل المحمله في جزء من دورة حياتها معاً ، حيث يزرع المحصول الثاني بعد أن يصل المحصول الأول الي مرحلة التكاثر (التزهير - الأثمار) أو قبل أن يكون جاهز للحصاد . ويسمي احيانا بالتحميل المتداخل .



تسليم المحاصيل / الاستاذ الدكتور/ سيد احمد سفيينة  
- زراعة التاليف -



29/06/2006

قسم المحاصيل      الأستاذ الدكتور / سيد احمد سفيينة

- زراعة القاهرة



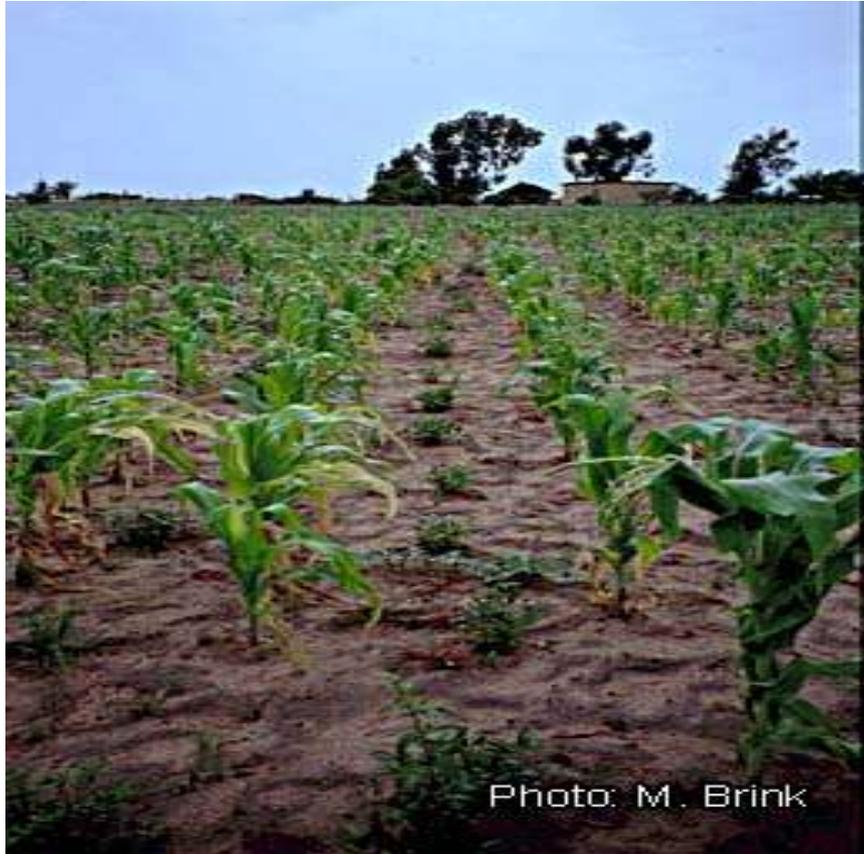
**Intercropping corn with water melon (seeds) in Reclaimed land (drip irrigation), Egypt..**

قسم المحاصيل الأستاذ الدكتور/ سيد احمد سيفين

- زراعة القاهرة

# Row or ridge intercropping system

## نظام التعميل في خطوط



# strip intercropping نظام التحميل في شرائح system





**Intercropping corn with soybean in China Jillin Prov. At Manchuria.**

قسم المحاصيل      الاستاذ الدكتور/ سيد احمد سفينة  
- زراعة القاهرة -

# Relay intercropping **التحميل التلاحقي** system



# Relay intercropping **التحميل التلاحقي** system





## Relay intercropping of cotton with wheat in Egypt (ARC – 2003)

قسم المحاصيل  
الاستاذ الدكتور/ سيد احمد سفينة  
- زراعة القاهرة

# Relay intercropping **التحميل التلاحقي** system



- نظام زراعة المحاصيل تحت الاشجار
- زراعة المحاصيل القصيرة تحت اشجار الفاكهة
- مثال : البرسيم والقمح تحت اشجار المانجو

# التحميل تحت الاشجار- Inter planting





**Interplanting winter crops with mango trees Ismaelia, Egypt.**

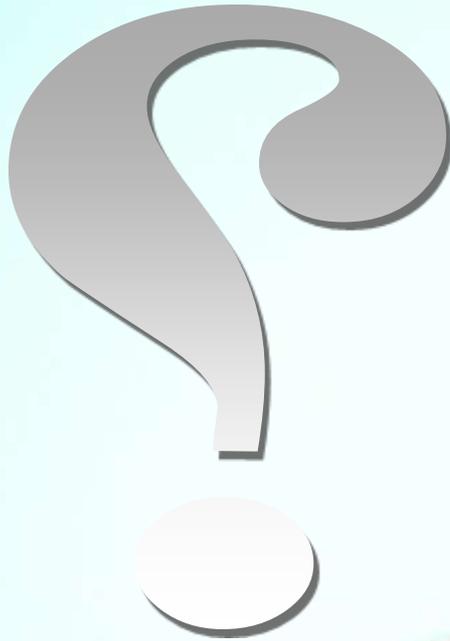
الأستاذ الدكتور / سيد أحمد سيف الدين / قسم المحاصيل

- زراعة القاهرة



Interplanting Peanut with mango trees in reclaimed land, Egypt.

الاستاذ الدكتور / سيد احمد سفينة / قسم المحاصيل



ANY QUESTIONS?

# مميزات التحميل واهميتها في المحافظة علي خصوبة التربة

□- يزيد المحصول الكلي الناتج من التحميل عما ينتج من زراعة كل محصول منفردا حيث وجد إن التحميل بصفة عامة يؤدي إلى زيادة الناتج الكلي بمقدار يتراوح ما بين 20 – 50 % ( Sanchez,1979) .

□- توفير الوقت والمجهود والتكلفة المادية في عمليات إعداد وتجهيز الأرض للزراعة، حيث أن المحصولين الرئيسي والثانوي يُزرعان معاً على نفس الخطوط أو المصاطب.

- التنافس بين الأنواع النباتية المحملة معا اقل في مجموعة من التنافس بين نباتا النوع الواحد عند زراعته منفردا . حيث إن التنافس البيئي أقوى من التنافس النوعي
- تغطية احتياجات المزارع من المحاصيل المتنوعة وتمده بالمال الكافي لتغطية تكاليف المحصول الرئيسي الذي يطول مدة مكثه في الأرض.
- تحسين خواص التربة بانتشار مجاميع جذرية مختلفة وأيضا حمايتها من عوامل التعرية

□ تحسين خواص العلاف وقيمتها الغذائية حيث يحمل المحصول النجيلي ذات المحتوى الكربوهيدراتي أو الألياف على المحصول البقولى المحتوى على نسبة اكبر من البروتين ونسبة اقل من الكربوهيدرات .

□ استغلال الأرض في الفترات التي يقل فيها نشاط ونمو المحصول الرئيسي لذلك يحمل المحصول المعمر الذي ينشط صيفا بمحصول شتوي .

□ مقاومة الحشائش بطريقة أكثر فاعلية .

□ عمل توازن بيولوجى في التربة وإمداد التربة بالزوت خاصة عند تحميل البقوليات مع النجيليات .

- توفير الاحتياجات المائية وخاصة عند زيادة الكثافة النباتية .
- الحصول على أكثر من عائد في نفس وحدة المساحة من الأرض، وبهذه الطريقة يمكن الإنفاق على المحصول الرئيسي من العائد الذي تم الحصول عليه من بيع المحصول الثانوي (سريع النمو)، نظراً لأن مدة بقاء المحصول الرئيسي في الأرض تكون أطول وبالتالي يتأخر حصاده.

**العقبات التي تقلل من تطبيق وانتشار نظم الزراعة المتداخلة أو التحميل :-**

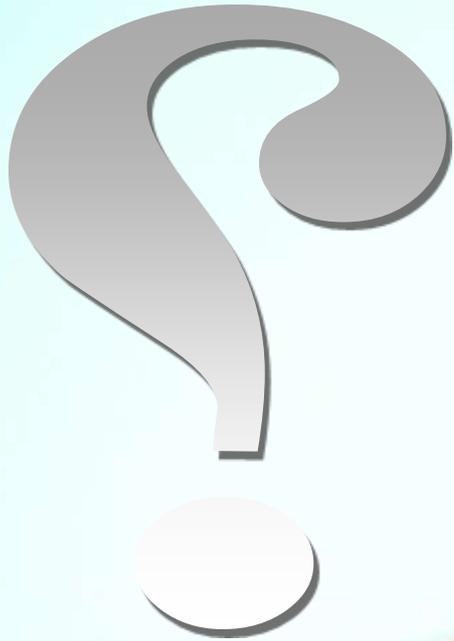
➤ الاحتياج إلى أيدي عاملة مدربة ذات خبرة فنية في خدمة المحاصيل المحملة .

➤ زيادة تكاليف الإنتاج بنظام الزراعة المتداخلة أو التحميل لزيادة الحاجة إلى عناصر الإنتاج كالتفاوى والسماد ومياه الري والآيدى العاملة ووسائل التسويق

➤ تنسأ مشكل خاصة عند الحصاد الالى حيث تخلط البذور .

➤ قد يؤدي إلى زيادة انتشار الإمراض والآفات الحشرية وخاصة عند التحميل على المحاصيل المعمرة .

➤ ينشأ نتيجة للتحميل في بعض الأحيان عند زيادة التزاحم نقص في صفات الجودة مثل حجم ومحتوى البذور أو الثمار من المواد الغذائية والرطوبة .



ANY QUESTIONS?

## نشاط ( مناقشة )



Duration : 3 ق



## ماهي أهم التقنيات الفنية اللازمة للزراعة المحملة؟

# أهم التقنيات الفنية اللازمة للزراعة المحملة:

- إختيار النظم المناسبة طبقا لظروف البيئة الزراعية.
- إختيار الأنواع والأصناف المتوافقة فى الزراعات المحملة (C<sub>3</sub> and C<sub>4</sub> plants).
- توفر التقنيات الفنية اللازمة من حيث المعاملات الزراعية للمحصولين التى تحقق الإستفادة من بيئة التحميل وتختلف عن تلك الموجودة بالزراعة المنفردة.
- توفر شدة الضوء العالية فى البيئة الزراعية للتحميل.

• زراعة فول الصويا محملا على القمح بنظام التلاحق المحصولي Relay intercropping حيث يتم زراعة فول الصويا بالولايات المتحدة الأمريكية عقب تزهير القمح (طرد السنابل) ويتم ذلك فى بعض الولايات مثل ولاية إينوى وغيرها. ويمكن أيضا أن يتم التلاحق المحصولي مع محاصيل الحبوب الأخرى المشابهة لنمو القمح ويتطلب ذلك تقنيات فنية خاصة لزراعة المحصولين ويؤدى هذا النظام إلى زيادة المساحة المنزرعة بفول الصويا فى هذه المناطق كما يلى:

- زراعة القطن تلاحقيا مع القمح فى مصر ومناطق أخرى من العالم: حيث يتم فيها زراعة القطن فى ميعاده المناسب وبعد طرد سنابل القمح حيث تتم زراعة القطن مع القمح ضمن تقنيات فنية خاصة حيث يودى ذلك إلى إنتاجية مرتفعة من كلا المحصولين وإمكانية تعاقب القطن والقمح دون المنافسة فى المساحة حيث أن زراعة القمح منفردا يودى إلى نقص مساحة القطن وعدم إمكانية زراعته فى مواعده المناسب وأمكن إنتاج ما يعادل 80% من كل من المحصولين وبما يحقق 180% من كفاءة استخدام الأرض قياسا بالزراعة المنفردة للمحصولين (100%). ويتضح ذلك من الآتى:



أ.د. سيد أحمد سفينة - قسم المحاصيل - زراعة القاهرة

# Wrapping up





أ.د. سيد أحمد سفينة - قسم المحاصيل - زراعة القاهرة

# Learning moments

## لحظات التعلم





Thank you