



دكتور/سيد احمد سفينة

Cairo University



فلسفة المحاصيل

Department of Agronomy

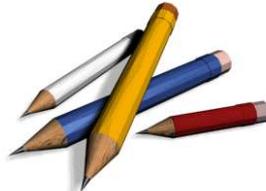
Faculty of Agriculture

جامعة القاهرة
كلية الزراعة



الباب الخامس المحاضرة الأولى بذور وتقاوي المحاصيل

الدكتور/ سيد أحمد سفينة
أستاذ مساعد بقسم المحاصيل



مساءً الخيرات

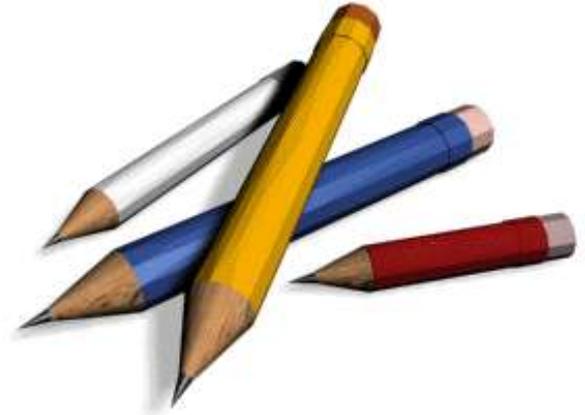
دكتور / سيد احمد سقينة

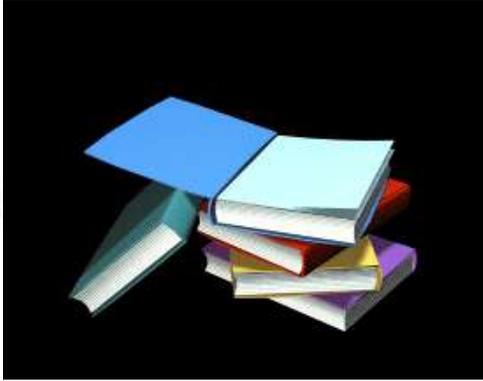
49134661@gmail.com

ميثاق المحاضرة



ما هي توقعاتكم ؟





Agenda!



الاهداف التعليمية

► بعد دراسة هذا الباب يكون الطالب قادر ان يتعرف علي :

١. الصفات المورفولوجية والطبيعية للبذور
٢. تنظيف وتدرج البذور
٣. تجفيف البذور
٤. تخزين البذور
٥. تعريف التقاوي
٦. خصائص التقاوي الجيدة واهميتها للانتاج الزراعي
٧. خطوات اكتثار التقاوي
٨. فحص البذور
٩. اعداد التقاوي للزراعة

أولاً: صفات البذور Characteristic of seeds

تختلف بذور وثمار المحاصيل في العديد من الصفات المورفولوجية والصفات الطبيعية والميكانيكية والتشريحية كما تختلف في المحتويات الداخلية ولذلك يمكن التمييز بين المحاصيل المختلفة وكذلك بين اصناف المحصول الواحد.





١- الصفات المورفولوجية للبذور

١. الشكل
٢. الحجم
٣. لون البذرة
٤. درجة صلابة جدار البذرة
٥. المظهر الخارجي لجدار البذرة
٦. لمعة البذور

١- الصفات المورفولوجية للبذور

الشكل Shape:

تختلف بذور المحاصيل المختلفة وفي كثير من الاحيان تختلف أصناف المحصول الواحد من حيث الشكل وعلو اساس اختلاف شكل البذور (الطول ، العرض ، السمك)

(١) **الشكل الكروي** (يتساوي طول وعرض البذرة مع سمكها)

مثل : بذور فول الصويا وحبوب الذرة الرفيعة والدخن

(٢) **الشكل الكلوي**: بذور البقوليات مثل اللوبيا والفاصوليا.

(٣) **الشكل البيضاوي**: حبوب القمح والشعير.

يقاس طول وعرض وسمك البذرة بواسطة الميكروميتر.

١- الصفات المورفولوجية للبذور

- ▶ **طول البذرة:** هو اطول قياس في البذرة (الخط الواصل بين قمة وقاعدة البذرة)
- ▶ **عرض البذرة:** هو الخط المتعامد علي طول البذرة عند منتصفها
- ▶ **سمك البذرة:** هو القياس الذي بين ظهر وبطن البذرة

١- الصفات المورفولوجية للبذور

▶ الحجم :

▶ يعبر الحجم عن درجة امتلاء البذور او الحبوب. حيث يمكن تقسيم البذور الي : صغير الحجم- متوسطة الحجم- كبيرة الحجم.

▶ يقدر حجم البذور بتقدير حجم السائل المزاح نتيجة وضع عدد ثابت من البذور. ويستخدم محلول مائي من نترات الصوديوم - ولا يقل عدد البذور عن ١٠٠ بذرة.

▶ **لون البذرة:** تختلف الانواع في لون البذور كما تختلف اصناف المحصول الواحد في اللون.

▶ مثال : فول الصويا (بذور ذات لون اخضر - بني - بيج - اسود)

١- الصفات المورفولوجية للبذور

- ▶ **درجة صلابة جدار البذرة:** تختلف تبعا لتركيبية وعدد طبقات المكونة للجدار ودرجة تغليظ الخلايا. فمثلا بذور البقوليات اكثر صلادة من حبوب النجيليات.
- ▶ **المظهر الخارجي لجدار البذرة:** السطح الخارجي للبذرة قد يكون املس او خشن او مجعد او يكون عالية بعض بروزات او اشواك او شعيرات او اجنحة وهذه المظاهر تساعد في التمييز بين البذور.
- ▶ **لمعة البذرة:** البذور الحديثة الحصاد لكل محصول لها لمعة خاصة وتقل مع البذور القديمة.



الجميع يفكر في تغيير العالم ،ولكن لا
أحد يفكر في تغيير نفسه

ليو تولستوي

٢- الصفات الطبيعية والميكانيكية

- (١) الوزن النوعي الحقيقي
- (٢) الوزن الحجمي (الوزن النوعي الظاهري)
- (٣) معامل البذرة Seed index
- (٤) مسامية البذور
- (٥) معامل الطفو
- (٦) السرعة الحرجة
- (٧) درجة ضمور البذرة

٢- الصفات الطبيعية والميكانيكية

- ▶ **الوزن النوعي الحقيقي:** هو ناتج قسمة وزن البذور علي حجمها.
- ▶ ويقدر بوزن عينة من البذور بالجرامات وينسب هذا الي حجم نفس العينة مقدرًا بالمليمترات المكعبة.
- ▶ **العوامل المؤثرة علي الوزن النوعي الحقيقي:**
 ١. **درجة الامتلاء:** الحبوب الممتلئة ذات وزن نوعي كبير عن الضامرة
 ٢. **محتويات البذرة:** الوزن النوعي للنشا اكبر من البروتينات والدهون ،حبوب النجيليات ذات وزن نوعي اكبر من البذور الزيتية.
 ٣. **المسامية:** زيادة المسامية للاندوسبرم النشوي عن القرني ، ولذلك الوزن النوعي للقرني اكبر من النشوي.

٢- الصفات الطبيعية والميكانيكية

- ٤- نسبة الرطوبة بالبذور: يزداد الوزن النوعي للبذور الزيتية بزيادة الرطوبة.
- ٥- وجود الاغلفة: اغلفة البذور تقلل من الوزن النوعي لها. فمثلا الشعير العاري اعلي في الوزن النوعي عن الشعير المغلف المساوي في الحجم.
- ٦- النضج: يزداد الوزن النوعي بالتقدم في النضج.

٢- الصفات الطبيعية والميكانيكية

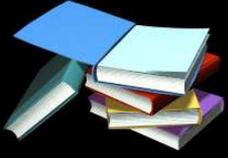
- ▶ **الوزن الحجمي (الوزن النوعي الظاهري):** يعبر عن وزن حجم ثابت من البذرة ويقدر بوزن ربع او نصف او اللتر.
- ▶ ويتميز بسهولة إجراوة وبأنة يعطي دلالة واضحة عن درجة امتلاء الحبوب.
- ▶ ويفيد في: تحديد معدل التقاوي - تحديد مساحة المخزن اللازمة
- ▶ العوامل المؤثرة علي الوزن الظاهري :
 ١. **درجة الامتلاء** : يزداد الوزن بزيادة الامتلاء للحبوب.
 ٢. **نسبة الرطوبة**: بزيادة الرطوبة يزداد الوزن النوعي للبذور الزيتية وينقص للبذور النشوية والبروتينية.
 ٣. **نسبة الشوائب المختلطة بالبذور**
 ٤. **التركيب الكيماوي للبذور**: البذور النشوية ذات وزن ظاهري اعلي من البذور البروتينية.

٢- الصفات الطبيعية والميكانيكية

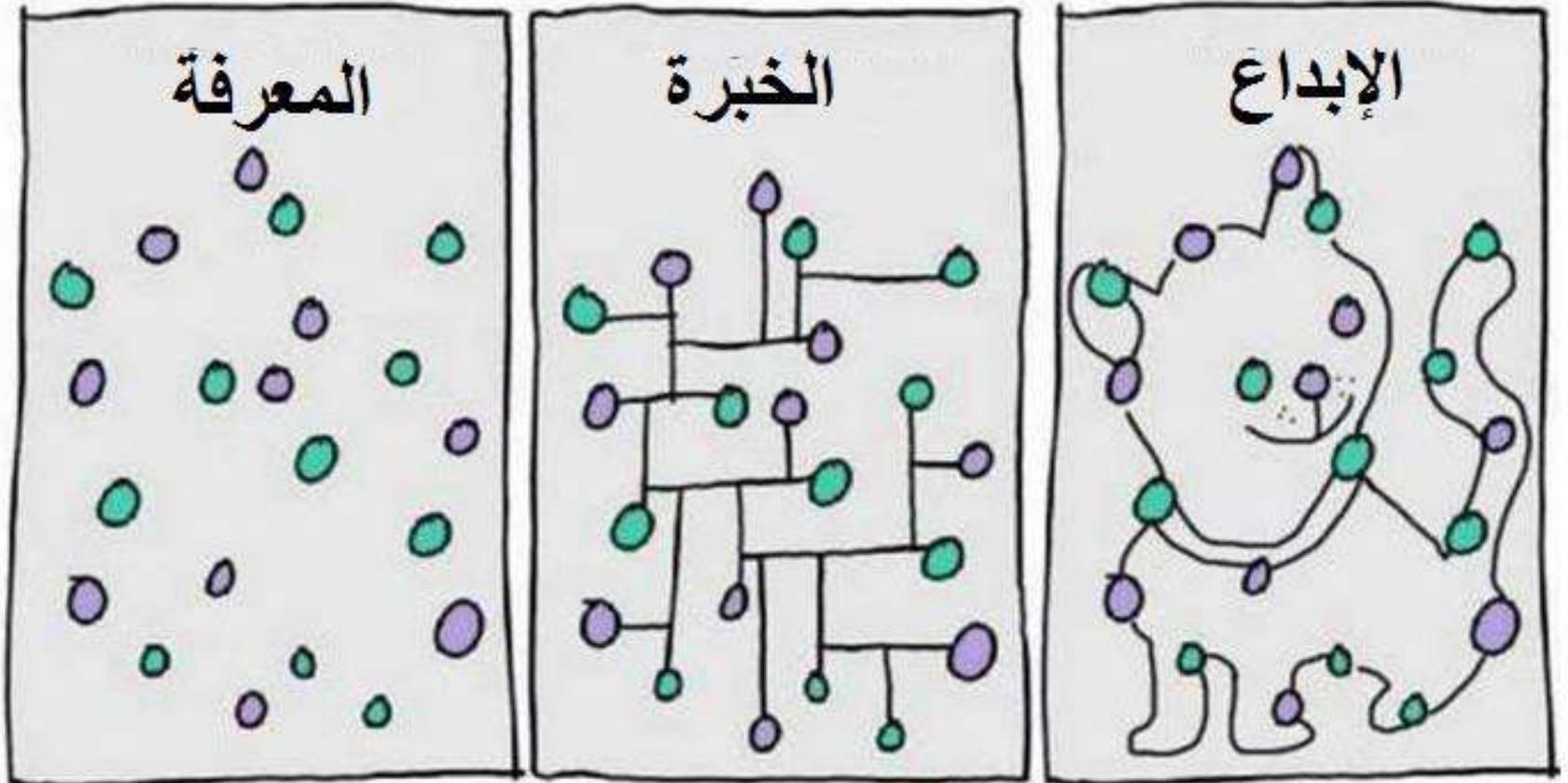
- **معامل البذرة Seed index** : يعبر عن وزن عدد ثابت من البذور.
- ▶ وهو عدد ١٠٠ بذرة للبذور الكبيرة الحجم كالفول البلدي والترمس والذرة الشامية ، والمتوسطة الحجم: القطن - فول الصويا - الحمص.
- ▶ وهو عدد ١٠٠٠ بذرة في حالة محاصيل الحبوب او البذور الصغيرة كالقمح - الشعير - الكتان - البرسيم - العدس - الحلبة - البنجر.
- ▶ يعتبر معامل البذرة مقياس ادق واكثر استعمالا في تحديد درجة امتلاء البذور وتقدير عمق الزراعة.
- ▶ **مسامية البذور**: تعبر عن الفراغات البينية التي توجد بين البذور.
- ▶ وتختلف باختلاف شكل وحجم البذور ونسبة الرطوبة.
- ▶ وانخفاض المسامية يؤثر علي درجة التهوية ومدة التخزين.

٢- الصفات الطبيعية والميكانيكية

- ▶ **معامل الطفو:** يعبر عن العلاقة بين مسطح البذرة ووزنها بالجرام.
- ▶ = مساحة اكبر مسطح للبذرة سم^٢/وزن البذرة بالجرام.
- ▶ يعبر عن درجة امتلاء البذور حيث تطفو البذور المبططة او البذور الاخف وزنا نتيجة لنقص الامتلاء.
- ▶ **السرعة الحرجة:** وهي سرعة تيار الهواء بالمتر في الثانية التي يحدث عندها ان تبقي البذور معلقة في وسط الاسطوانة عند دفع تيار الهواء داخلها من اسفل لاعلي (ضد اتجاه البذور الساقطة من اعلي) نظرا لتساوي قوة دفع الهواء مع قوة جذب البذرة. البذور الكبيرة الحجم والممتلئة السرعة الحرجة اعلي بكثير من البذور الضامرة والصغيرة والشوائب.
- ▶ **درجة ضمور البذرة:** البذرة الضامرة شكلها غير طبيعي وحافتها الخارجية غير منتظمة.



الفرق بين المعرفة والخبرة والإبداع ؟



ثانيا: تنظيف وتدرج البذور

▶ تنظيف وتدرج البذور عمليتان متلازمتان بهدف رفع القيمة النقدية والاستعمالية للبذور كتقاوي أو كخامات أولية للصناعة.

▶ يتم تنظيف وتدرج البذور باستعمال آلات مختلفة تعتمد في تصميمها علي اساس اختلاف الصفات الطبيعية لبذور المحصول وما قد يكون مختلطا معها من شوائب (متخلفات الحصاد وبذور الحشائش وغيرها).

▶ الات تعتمد علي دفع الهواء من اسفل الي اعلي - الات تعتمد علي السرعة الحرجة للبذور - الات فصل الكترونية - الات فصل مغناطيسية - الات فصل ضوئية.

▶ تدرج البذور يهدف الي تقسيم البذور الي درجات متجانسة في الحجم.

ثالثاً: تجفيف البذور

- ▶ تجفيف البذور الناضجة اي خفض نسبة الرطوبة بها إلى درجة تختلف باختلاف المحصول قبل تخزينها.
- ▶ تختلف نسبة الرطوبة في بذور المحاصيل بعد التجفيف حسب المحصول حيث تتراوح بين ٤-١٤%.
- ▶ يؤدي ارتفاع نسبة الرطوبة في البذور أثناء التخزين الي تدهور صفاتها وفقد حيوية الجنين بسرعة بسبب:
 ١. زيادة معدل تنفس البذور وهدم محتوياتها بسرعة.
 ٢. زيادة نشاط ميكروبات التعفن التي تسبب فساد محتويات البذرة.
 ٣. تتغذي الحشرات غلي محتويات البذور ذات النسبة الرطوبة المرتفعة.
 ٤. نشاط الميكروبات يتسبب في رفع درجة الحرارة الي الحد الذي يقتل الجنين والانزيمات في البذرة الساكنة فتفقد قدرتها على الانبات كلياً.

طرق التجفيف

١. **التجفيف الطبيعي:** تعريض البذور للهواء وحرارة الشمس المباشرة. يتم وضعها علي فرشاة نظيفة وطبقة رقيقة ويت التقليب مرة او مرتين يوميا.

٢. **التجفيف الصناعي:** يستخدم في المناطق التي بها غيوم او امطار او ارتفاع نسبة الرطوبة اثناء الحصاد. ويستخدم تيار من الهواء الجاف الساخن.



رابعاً : التخزين

► بعد الحصاد قد يستهلك المنتج مباشرة او قد يتم تخزينه وحمايته
لحين تسويقة او تصنيعة لمنتج اخر او استعماله كتقاوي للموسم
التالي.

► احتفاظ البذور بحيويتها خلال فترة التخزين يعتبر دليلا علي نجاح
التخزين.

► تعتمد فلسفة التخزين على:

١. خفض مستوي الحرارة والرطوبة والاكسجين أثناء التخزين.
٢. حماية البذور من الافات الحشرية والحيوانية التي تسبب تلف
مباشر للمواد المخزونة عن طريق التغذية علي مكوناتها او تلفها
عن طريق رفع درجة الحرارة والرطوبة حول الحبوب او البذور
المخزونة.
٣. جودة البذور أو الحبوب مهمة جدا للحفاظ علي حيوية البذور اثناء
التخزين

العوامل المؤثرة علي كفاءة التخزين

١. سلامة المواد المخزونة

٢. ظروف النضج

٣. الاضرار الميكانيكية اثناء الحصاد او الدراس (كلما زاد ادي الي قلة فترة التخزين)

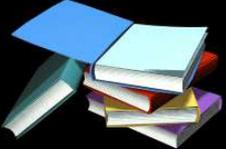
٤. درجة حرارة المخزن: كلما انخفضت درجة الحرارة كلما قل معدل التنفس للبذور المخزونة وبالتالي زيادة فترة التخزين مع احتفاظها بحيويتها.

٥. نسبة الرطوبة في البذور: يجب خفض محتوى البذور من الماء الي درجة تؤدي الي خفض التنفس للحد الادني وذلك بالتجفيف قبل التخزين. ويجب خفض رطوبة هواء المخزن بتجديد هواء المخزن.

نسبة الرطوبة المناسبة للتخزين الجيد لبذور بعض المحاصيل:

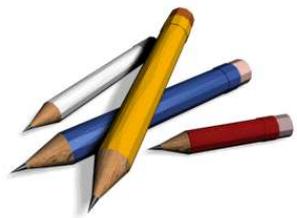
المحصول	% الرطوبة
الذرة الشامية (حبوب)	١٢ او اقل
الذرة الشامية (كيزان)	٢٥ فأقل
الذرة الرفيعة	١٢ فأقل
القمح - الراي - الشوفان	١٢ فأقل
الارز	١٣ - ١٤
الفول البلدي	١٦
الحمص	١٤ فأقل
العدس	١٤
فول الصويا	١٠ فأقل
دوار الشمس	٩.٥ - ١٠
الفول السوداني	٧ - ٩

- ٦- **التهوية**: لابد من توفر التهوية الجيدة للوسط المحيط البذرة طول فترة التخزين. (**علل**)
- وذلك بسبب ان ركود الهواء سيؤدي الي ارتفاع الرطوبة للبذور مما يؤدي الي زيادة معدل تنفس البذور ثم ارتفاع درجة حرارتها مما يساعد علي سرعة هدم المواد الغذائية ونشاط الميكروبات الدقيقة والحشرات التي تتغذي علي مكونات البذور وتؤدي الي تلفها اثناء التخزين.



الوسائل المستخدمة لحماية البذور اثناء التخزين:

١. التدخين بابخرة معينة لقتل حشرات المخازن واطوارها الساكنة في البذور.
٢. تعريض الحبوب النظيفة قبل تخزينها لجرعات منخفضة من اشعة جاما لحمايتها اثناء التخزين.
٣. استعمال المبيدات و المطهرات الفطرية التي يجب الا تضر بحيوية البذور والا يكون سام للانسان والحيوان.



خامساً: التقاوى ودورها في انتاج المحاصيل

Seeds and their role in crop production

تعريف التقاوى

يمكن تعريف التقاوى بأنها أى جزء من أجزاء النبات تستعمل فى إيجاد نباتات جديدة شبيهة بنباتات الآباء، وهى الوسيلة الوحيدة التى تحافظ بها النباتات على بقائها من جيل لآخر. وقد تكون التقاوى بذوراً حقيقية كبذور القطن والتيل والفول والكتان والترمس والعدس أو ثماراً وحيدة البذور (برة) كحبوب العائلة النجيلية مثل القمح والشعير والأرز والذرة أو ثمار العائلة المركبة مثل ثمار القرطم وخس الزيت، أو أجزاء خضرية مثل العقل الساقية فى قصب السكر والحناء أو السوق الدرنية مثل البطاطس أو الكورمات مثل القلقاس أو البصلات مثل البصل أو الخلفات كما فى السيسال.

أشكال التقاوي



▶ يعتبر استعمال التقاوى الجيدة ضرورى لتحسين انتاج المحاصيل وأن زراعة التقاوى النقية الجيدة يعتبر من أهم العوامل لزيادة الإنتاج وإذا توفرت عوامل الإنتاج الأخرى.

▶ **الشروط الواجب توافرها فى التقاوى الجيدة :**

▶ **ارتفاع نسبة الإنبات :** وترتبط نسبة الإنبات عادة بحيوية البذور وتفقد البذور حيويتها بتقدم عمرها ورداءة ظروف تخزينها، ويجب أن ترفق بعبوات التقاوى شهادة تبين تاريخ إنتاج البذور ونسبة إنباتها وتاريخ إجراء اختبارات الإنبات.

▶ **ارتفاع نسبة النقاوة :** وتعنى ارتفاع نسبة بذور المحصول النقية وخلو التقاوى من المواد الغريبة وبذور المحاصيل الأخرى وبذور الحشائش.

▶ ارتفاع الوزن النوعي : وهذا دليل على امتلاء البذور وعدم ضمورها ويلاحظ في المحاصيل الحقلية عامة أنه كلما كانت البذور ممتلئة وكبيرة الحجم كلما كانت البادرات الناتجة منها قوية وسريعة النمو.

▶ خالية من مسببات الأمراض والحشرات : وتعتبر البذور المستوردة مصدراً رئيسياً لدخول الحشرات والأمراض الغريبة عن المنطقة . ولذلك يجب فحصها بدقة في الحجر الزراعي.

▶ أن تطابق التقاوي للصنف المطلوب زراعته وعادة يكون ذات صفات مرغوبة لنواتجه عالي المحصول .

► وقد أصدرت الدولة القوانين واللوائح المنظمة لإنتاج التقاوي وتجارتها وذلك حماية للمزارع وحماية للإنتاج الزراعي من التدهور. ويوجد في معظم دول العالم قوانين لتنظيم عمليات إنتاج البذور ومواصفاتها وتداولها، أي استيرادها أو تصديرها. كما توجد محطات لاختبار البذور وتحديد مدى صلاحيتها كتقاوي، ونتائج هذه المحطات معتمدة لدى الهيئة العالمية لفحص البذور حتى تصبح شهادات الفحص ذات قيمة في التداول عندما تصاحب رسائل البذور.

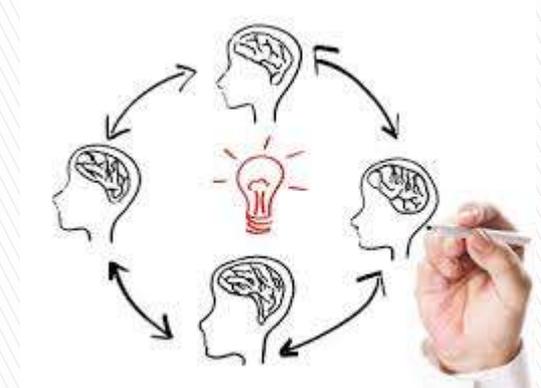
▶ والاختلاف بين الأصناف الهجينية والأصناف العادية هو أن الأولى لا يمكن للمزارع أن يحتفظ ببذورها كتقاوي من عام لآخر لأن النسل الناتج منها يقل محصوله بشكل كبير (٢٥ - ٥٠ % نقص) . و بالتالي تكون بذرة المربي فيها هي السلالات التي تدخل في تكوين الهجن .

▶ وبناء على ما تقدم يتضح أن مربي النباتات في محطات البحوث ينتهي عمله بتقديم كمية بذور قليلة تسمى بذرة المربي **breeder seed** تتولى جهات أخرى حكومية أو شركات بذور إكثارها عدة مرات لتوفير آلاف الأطنان منها كتقاوي معتمدة لزراعتها في مئات الآلاف من الأفدنة .

نشاط عصف ذهني (Brain storming)



Duration : ٢ ق



الشروط الواجب توافرها في
التقاوى الجيدة

خطوات إكثار التقاوي & Seed Propagation & Multiplication

► يقوم مربي المحاصيل بانتاج تركيبة وراثية تحقق واحد او اكثر من الاغراض التالية:

١. الانتاجية المرتفعة
٢. التأقلم لمنطقة الزراعة
٣. المقاومة للافات الزراعية
٤. المقاومة للظروف البيئية المعاكسة
٥. تحقيق صفات الجودة المطلوبة للاستهلاك مباشرة او التصنيع.

ويطلق علي هذه التركيبة مصطلح بذرة
المربي ولتوصيل الصنف الجديد للزراع
يتم إكثارها عادة على ثلاث مراحل:

► - بذور الأساس Foundation seeds :

وهي البذور الناتجة من أصول وراثية معروفة تحت إشراف المربي وتكون ناتجة من اكثار بذور المربي ولا بد أن تكون حائزة لجميع الصفات التي تمتاز بها الصنف الجديد، كما تكون على أعلى درجة من النقاوة لأنها من أصل المربي وهذه الأصول يتم فيها التلقيح الذاتي بزراعتها في مناطق منعزلة (أو تحت صوب سلكية إذا كان التلقيح الخلطي يأتي من الحشرات) .

▶ - التقاوى المسجلة **Registered seeds** : وهى

بذور السلالة التى نتجت من إكثار بذور الأساس وهى تحتوى من الصفات التى يطابق مباشرة الصفات الوراثية للصنف وأن تكون على على درجة عالية من النقاوة تحدها محطات التربية بالهيئات أو المؤسسات المشرفة على إنتاج التقاوي ويتم مراقبة إنتاج البذور المسجلة في الحقل وتزرع في مناطق بعيدة بحيث لا يحدث خلط بينها وبين السلالات والأصناف الأخرى (فيما يعرف بالتفتيش الحقلى) كما يراعى نقاوتها من الحشائش الضارة الخبيثة، ويتم بعد الحصاد فحصها معمليا لرفضها أو قبولها للإستعمال فى إنتاج التقاوى.

► - البذور المعتمدة أو المرخصة Certified

seeds : وهى البذور الناتجة من اكنار (زراعة) البذور المسجلة والتي يتم زراعتها طبقا لقواعد وشروط معينه تحدد لكل محصول على حدة ، ويتم فيها التفتيش الحقلى لمنع الخلط الوراثى مع الاصناف الاخرى . وبعد الحصاد يتم الفحص الفنى للبذور لكى تعتمد التقاوى .

ويمكن تلخيص خطوات ومواقع الاكثار للتقاوي كما يلي :

مواقع الاكثارات	درجات التقاوي
يتم بمحطات التربية والمزارع المعزولة تحت إشراف المربي .	١- إكثار بذور المربي للحصول على بذرة الأساس
تزرع في محطات التربية أو لدى الزراع الممتازين أو الجمعيات التعاونية، ويراعي العزل الزمني أو المكاني أو الاثنين معاً .	٢- إكثار بذور الأساس للحصول على التقاوي المسجلة .
لدى الزراع الممتازين والجمعيات التعاونية ، ويراعي فيها العزل المكاني أو الزمني المناسب .	٣- إكثار البذور المسجلة للحصول على التقاوي المنتقاه المعتمدة .
تعمم هذه التقاوي على الزراع في حقول الإنتاج لدى الزراع .	٤- تعمم هذه التقاوي على الزراع .

► ويشترط في الحقل المعد لإنتاج تقاوي درجات الإكثار المختلفة ما يلي :

► لا يجوز في الحقل الواحد إنتاج أكثر من صنف واحد من محصول ما في نفس الموسم الزراعي وذلك فيما عدا حقول المحاصيل التي تستغل فيها ظاهرة قوة الهجين فيصرح بزراعة الآباء المستخدمة في إنتاج التقاوي على أن تراعى مسافات العزل اللازم.

► ألا تقل مسافات العزل بين الحقل المعد لإنتاج التقاوي وبين الحقول المجاورة المنزرعة بأصناف أخرى من نفس المحصول عن الأبعاد التالية :

مسافة العزل المكاني بالمتر لإنتاج التقاوي		نوع المحصول
إنتاج تقاوي المعتمدة	الأساس أو المسجلة	
٥	١٠	قمح - شعير - أرز (محاصيل ذاتية التلقيح ١٠٠ % %)
٢٠٠	٣٠٠	الذرة (الأصناف مفتوحة التلقيح)
٣٠٠	٥٠٠	أو السلالات - الهجن الفردية - الزوجية
٥٠	١٠٠	الذرة الرفيعة
٧٥	١٠٠	الفول البلدى
٥	١٠	الفول السودانى
٢٥٠	٣٥٠	القطن

نشاط (مناقشة)



Duration : ٣ ق

ماهي خطوات ومواقع الاكثار
للتقاوي ؟



فحص البذور Seed testing

► يقصد بفحص البذور تقييم البذور من حيث درجة صلاحيتها كتقاوى للزراعة. وتشمل على عدة اختبارات، وذلك بأخذ عينات عشوائية من التقاوى بواسطة أقلام أو عصى خاصة أو بواسطة جاروف أو باليد.

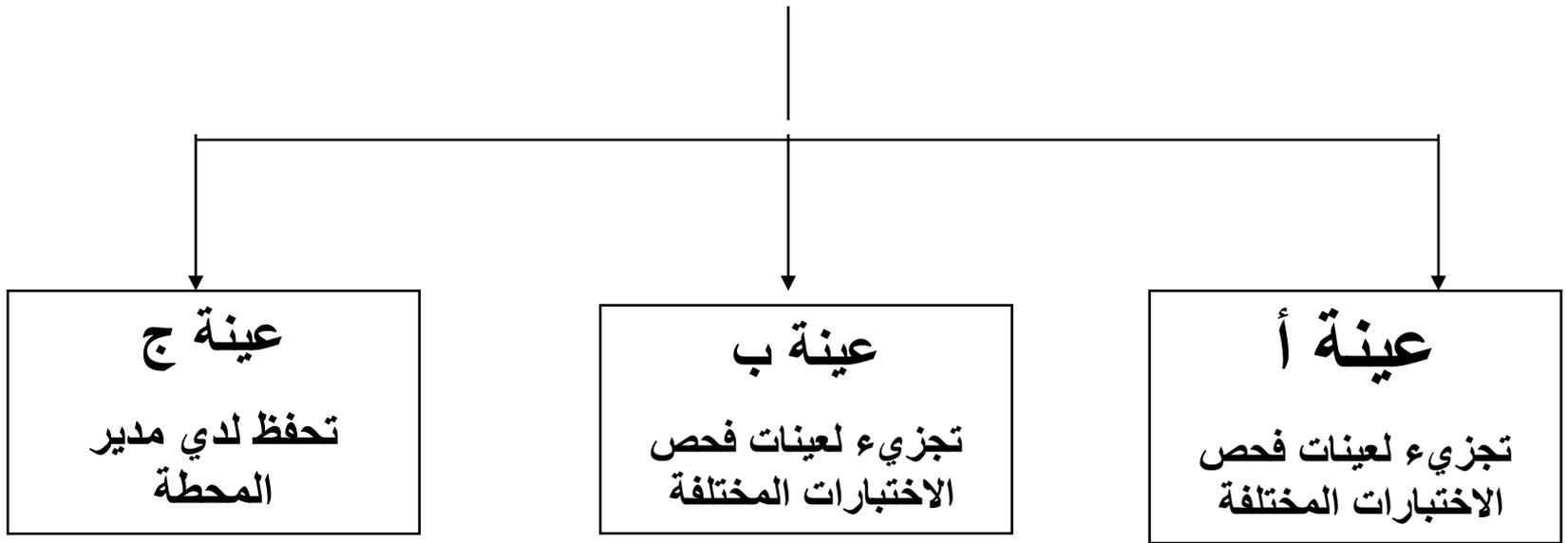
► ١- وتتم جميع اختبارات الفحص على عينات يشترط فيها أن تمثل رسالة البذرة أحسن تمثيل وتكون مأخوذة بطريقة عشوائية وأن تكون بالحجم أو الوزن الكافى الذى يسمح بأجراء كل الاختبارات بدقة،

▶ حيث يؤخذ من كل رسالة عادة عينتين زنة كل منهما كيلوجرام واحد في أغلب المحاصيل كالقمح والشعير والذرة الشامية والأرز والبقول البلى والبقول السودانى و٥٠٠ جرام فى الذرة الرفيعة والسكرية والمكانس وبقول الصويا والترمس، أو ٢٥٠ جرام فى الدخن وحشيشة السودان والبرسيم والحجازى والعدس والحبلة والكتان والتيل، و ١٠٠ جرام فى السمسم.

▶ ٢- وتعبأ العينة فى كيس من القماش توضع علبة بطاقة خارجية وأخرى داخلية مدون عليها البيانات اللازمة عن الرسالة وترسل الى محطة فحص البذور.

٣- وعندما ترد عينات الرسالة الى محطة فحص البذور تعطى رقماً سرياً وتجزأ عينة الرسالة بمحطة الفحص الى ثلاث أجزاء (عينات) يطلق عليها عينات الفحص أو المعمل

٤- تجري علي عينتين منهما اختبارات الفحص





دكتور/ سيد احمد سفينة

اختبارات الفحص

أ - اختبار النقاوة Purity test :

اختبار النقاوة فى بذور المحاصيل المختلفة ما عدا القطن

يجرى هذا الاختبار لتقدير النسبة المئوية لبذور المحصول النقية بالوزن الى الوزن الكلى لمحتويات العينة المختبرة - وقد يطلق عليها مجازا "اختبار النقاوة فى جميع المحاصيل فيما عدا القطن (ويسمى فى القطن اختبار النظافة) "

► وعندئذ فإن البذور النقية تعنى كل بذور المحصول النقية التابعة لنوع نباتى واحد دون تمييز لبذور الأصناف المختلفة عن بعضها. ويجرى هذا الاختبار على عينتين فقط من الثلاثة ويحتفظ بالعينة الثالثة للرجوع اليها عند وجود اختلافات بين العينتين أكبر من الاختلاف المسموح به وذلك لترجيح كفة احدى العينتين.

➤ ١- وتفصل كل عينة إلى المكونات التالية :

➤ أ- بذور صنف المحصول النقية السليمة التامة النضج أو الضامرة أو المكسورة التي يزيد حجمها عن نصف حجم البذرة الطبيعي مع ضرورة وجود الجنين.

➤ ب- بذور المحاصيل والأصناف الأخرى.

➤ ج- بذور الحشائش.

➤ د- الشوائب أو المواد الخاملة.



دكتور/ سيد أحمد سفينة

▶ ٢- ويوزن كل مكون على حده ويجب ألا يزيد أو ينقص الفرق بين وزن العينة قبل فصلها الى مكوناتها ووزن مكوناتها الأربعة عن ١% والآن تفحص عينة أخرى.

▶ وزن المكون

▶ مجموع أوزان المكونات الأربعة

▶ ٣- وتحسب النسبة المئوية لكل مكون من مكونات العينة وبالنسبة لمجموع المكونات الأربعة وليس لوزن العينة قبل الفحص كما هو موضح فيما يلي :

▶ النسبة المئوية لأي مكون

▶ = وزن المكون | مجموع أوزان المكونات الأربعة × ١٠٠

► وتكون نسبة النقاوة فى هذه الحالة هى النسبة المئوية بالوزن لبذور المحصول النقية منسوبة الى باقى المكونات.

► ٤- وتقارن نتائج اختبار نقاوة العينتين وبحسب الفرق فإذا كان من الفرق المسموح به يساوي او اقل من الفرق المسموح به ، المحسوب من المعادلات التالية أو الموجود فى جداول خاصة بمحطة الفحص اعتمدت النتيجة، أما إذا زاد الفرق عن ذلك فيجب إعادة الاختبار على العينة الثالثة لترجيح كفة إحدى العينتين السابق فحصهما.

▶ الفرق المسموح به بين النسبة المئوية للبذور النقية في عيني الفحص = $0.6 + 0.2 (أ \times ب) \backslash 100$

▶ مقدار الاختلاف المسموح به في المكونات الأخرى = $0.2 + 0.2 (أ \times ب) \backslash 100$

▶ حيث أ = متوسط النسبة المئوية لنقاوة العينتين.
ب = $100 - أ$

▶ **اختبار نقاوة القطن :** حيث يتم فحص تقاوى القطن عن طريق فصل بذور الأصناف الأخرى المخالفة عن صنف العينة ، وكذلك بذور القطن من الأنواع الأخرى (الابلند) ويتم تقدير النقاوة بالعدد للبذور الممثلة للصنف وليس بالوزن (مثل ما هو معمول فى اختبار النقاوة للمحاصيل الأخرى).

ب - اختبار الإنبات : Germination test

ويجرى هذا الاختبار للتعرف على نسبة إنبات البذور النقية للصنف بعد استبعاد الشوائب والبذور الأخرى من العينة التي لها القدرة على أن تثبت ، ونسبة الإنبات هي النسبة المئوية بالعدد للبذور النقية التي تعطى بادرات طبيعية سليمة

خطوات الاختبار:

- 1- زراعة عدد معين من البذور غالبا ما يتراوح بين ٣٠٠ - ٤٠٠ بذرة موزعة على ٤ - ٦ مكررات وأحيانا يجرى على ١٥٠ بذرة موزعة على ٦ مكررات إذا كانت البذور كبيرة الحجم ويؤخذ المتوسط

▶ ٢- توضع البذور في مهد ملائم من الرمل أو ورق النشاف أو الترشيح أو غير ذلك وتضاف إليه كميات مناسبة من الماء

▶ ٣- توضع البذور في حضانات الإنبات على أنسب درجة حرارة (أقل من الدرجة المثلي عادة) لإنبات بذور المحصول (١٨-٢٠م° للمحاصيل الشتوية ، ٢٥-٣٠م° للمحاصيل الصيفية) .

▶ ٣- تعد البذور النامية مرتين في الميعاد الأول بعد ٣ أيام (٢-٥ أيام) والثانية بعد ٧ أيام (٦-١٢ يوم) وذلك في أغلب البذور.



دكتور/ سيد أحمد سفينة اختبارات الإنبات

ج- اختبار الإصابة بالأمراض :

يجرى ذلك بالبحث عن الإصابة الظاهرة التي يمكن رؤيتها بالعين المجردة كتآليل الديدان الثعبانية في القمح وكتل الجراثيم الفطرية الضارة التي تنتقل محمولة على البذرة والمسببة لأنواع التفحم المختلفة.

د - اختبار الإصابة بالحشرات :

يكون ذلك بتقدير النسبة المئوية بالعدد للبذور المصابة بالحشرات سواء كانت الإصابة ظاهرية (ترى بالعين المجردة) أو داخلية يكشف عنها بتكسير البذرة.

هـ - الاختبارات الأخرى :

- 1- اختبار قوة الإنبات : وذلك لتقدير قدرة بادرات المحاصيل على النمو تحت الظروف غير المناسبة كإنبات البذور في جريش الطوب أو تعريض البذور لدرجات حرارة منخفضة جداً لفترة من الزمن قبل وضعها في الحضانات المناسبة أو تعريض البذور المنقوعة قبل زراعتها لتفريغ الهواء.
- 2- تقدير نسبة الرطوبة : وخاصة في الذرة الشامية.
- 3- تقدير درجة امتلاء الحبوب عن طريق تقدير الوزن النوعي الظاهري ووزن الألف بذرة ونسبة الحبوب الرفيعة.

▶ وإذا اجتازت عينات التقاوي كل الاختبارات بنجاح فإن التقاوي تعتمد للتوزيع.

▶ القيمة الزراعية للتقاوي

▶ هذا وتقدر القيمة الزراعية للتقاوي بعد تقدير النسبة المئوية للإنبات والنقاوة كما يلي :

$$\text{القيمة الزراعية للتقاوي} = \frac{\text{النسبة المئوية للنقاوة} \times \text{النسبة المئوية للإنبات}}{100}$$

► **وتربط القيمة الزراعية للتقاوي بين نتيجتي اختبار النقاوة والإنبات** حيث أن ارتفاع نسبة النقاوة (يعنى بالضرورة ارتفاع نسبة الإنبات لنفس العينة، وكذلك فارتفاع نسبة الإنبات لا يعنى بشئ بالنسبة لقبول التقاوي أو رفضها على أساس نسبة النقاوة حيث أن متوسط النتيجتين يعطى قيمة حقيقية عن التقاوي، إلا أن ذلك لا يكون كاملاً إلا إذا توفرت البيانات الدالة على نسبة بذور الحشائش ونوعها والأمراض والحشرات المختلطة بالبذور.



▶ هذا وترفض البذور ولا تعتمد كتقاوي لسبب أو أكثر من الأسباب التالية :

(١) انخفاض نسبة النقاوة: نتيجة زيادة نسبة المحاصيل والأصناف الأخرى عن الحد حيث لكل محصول وكل درجة من درجات إكثار التقاوي نسبة معينة للنقاوة تحدد بقرارات وزارية في جداول لكل المحاصيل كما أن هناك حدود عالمية أيضا .

٢) زيادة بذور الحشائش عن الحد المقرر وكذلك المواد الخاملة.

٣) إصابة تقاوي القمح بثآليل الديدان الثعبانية

٤) ارتفاع نسبة البذور المصابة بالحشرات عن الحد المقرر

٥) ارتفاع نسبة الحبوب الرفيعة عن الحد المسموح به في تقاوي القمح .

٦) وجود بذور الحامول في تقاوي البرسيم والكتان.

٧) زيادة نسبة الرطوبة في الذرة الشامية.

٨) وجود بذور القطن الأبلند في تقاوي القطن المصري

بمعدل بذرة واحدة كل ٣٠٠٠ بذرة من القطن المصري

وتبلغ محطات الفحص نتيجة الفحص
بالقبول أو الرفض لصاحب الرسالة والى
الجهات المسئولة عن التقاوى بوزارة
الزراعة خلال ثلاثة أسابيع وذلك بكتاب
موقع عليه. ويجوز لصاحب البذور
المرفوضة أن يطلب الاحتكام خلال أسبوع
من تاريخ إخطاره بنتيجة الفحص مع دفع
الرسوم اللازمة التي ترد له إذا كانت نتيجة
إعادة الفحص فى صالحه.

من غير المنطقي أن تفعل نفس الشيء
وبنفس الطريقة وتتوقع نتيجة مختلفة

ألبرت أينشتاين

اعداد التقاوي للزراعة

► يجري علي البذرة او الاجزاء الخضرية المعدة للاستعمال كتقاوي بعض المعاملات التي تهدف الي:

١. تشجع سرعة الانبات او زيادة قوة البادرات.
٢. توقف نشاط الميكروبات
٣. زيادة مقاومة الظروف البيئية المعاكسة.
٤. تشجع علي سرعة التزهير عند معاملة البذور.

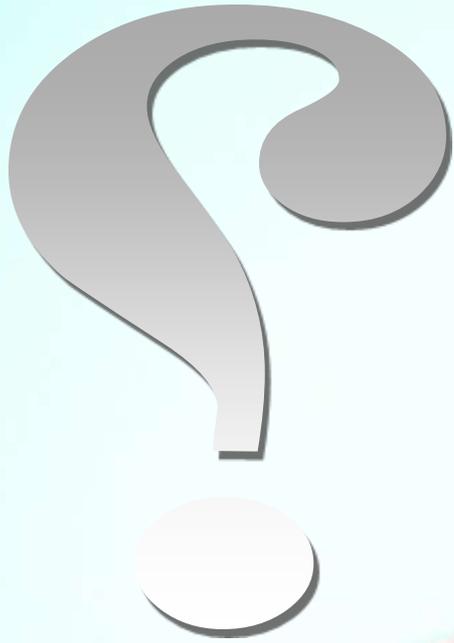
المعاملات التي تجري علي التقاوي :

١. **النقع في الماء :** في كثير من المحاصيل خاصا ذاتالبذور الكبيرة الحجم كالذرة والبقول والقطن مما يساعد علي الانبات خصوصا في زيادة نسبة الاملاح في التربة والجفاف والسكون الذي يعزي عن زيادة صلابة قصرة البذرة كما في البقوليات.
٢. **النقع والكمز :** كما في محصول الارز لسرعة تنشيط عملية الإنبات وخروج الجذور واختصار فترة الإنبات فى الأرض
٣. **إزالة غلاف الثمرة او القصرة الشديد الصلابة** او احداث خدوش او جروح ميكانيكية في غلاف البذرة او الثمرة لكسر طور السكون.
٤. **معاملة البذرة بالاشعة فوق البنفسجية لفترة قصيرة .**
٥. **استعمال منشطات النمو (الهرمونات النباتية)**

- ٦- التطهير بالمطهرات الفطرية او الحشرية
- ٧- المعاملة الحرارية : معاملة بذور القطن علي درجة ٥٥ - ٥٨ درجة مئوية لقتل ديدان اللوز الكامنة في البذور.
- ٨- ازالة الزغب في بذور القطن.
- ٩- تلقيح البذور بالبكتريا العقدية : تلقيح البذور البقولية بلقاحات بكتيريا العقد الجذرية المناسبة لها حتى يتم تنشيط تكوين هذه البكتيريا على جذور البقوليات لتحقيق الاستفادة من تثبيت النتروجين الجوى
- ١٠- خلط البذور بالطعوم السامة.
- ١١- تجزئة الثمار.
- ١٢- اكساب صفات المقاومة الفسيولوجية للظروف القاسية (العطش - الجفاف - الملوحة - البرودة - الحرارة العالية) التي تواجه البذرة اثناء الانبات بنقع البذور في محاليل مخففة من مادة المانيتول.

▶ ١٣- **الارتباع**: تمتاز الطرز الشتوية من محاصيل الحبوب النجيلية باحتياجاتها الي درجة حرارة منخفضة في مراحل النمو الاولي وعند زراعة هذه الطرز في الربيع حيث الحرارة المعتدلة نجد انها تستمر في النمو الخضري ولا تزهر علي الاطلاق. وقد امكن الاسراع في نمو وازهار الطرز الشتوية عند زراعتها في الربيع بعد اجراء عملية الارتباع ويتم ذلك:

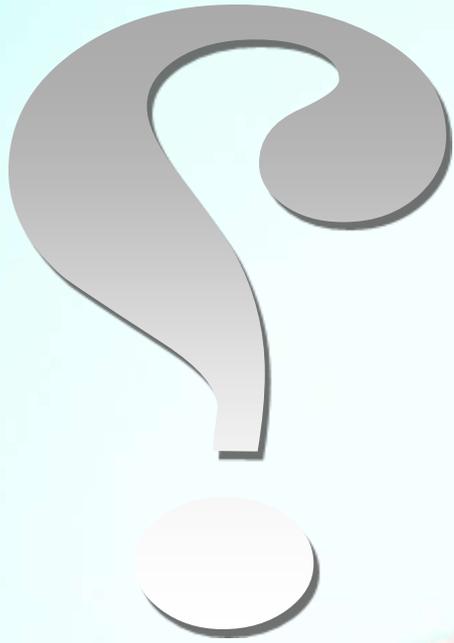
▶ برفع نسبة الرطوبة في البذور الساكنة العادية الي ٣٠ - ٣٥ % وتركها حتي تثبت ويظهر الجنين ثم تحفظ في ثلاجات علي درجة حرارة من صفر - ٤ درجة مئوية لمدة ٤ - ٨ اسابيع خلال هذه الفترة تتوفر الاحتياجات الحرارية المنخفضة اللازمة للبذور النابتة بالصورة التي تجعل نموها يسير بسرعة في الحقل عند زراعتها في الربيع (حرارة معتدلة) وتزهر خلال الصيف وتعطي محصولا عاديا.



ANY QUESTIONS?

Wrapping up





ANY QUESTIONS?

Learning moments



(أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) وضع علامة) أمام العبارة الخطأ مع تصويب العبارة الخطأ

- 1- التقاوي هي البذور التي تستخدم لغذاء الإنسان .
- 2- يتم إكثار التقاوي المسجلة من التقاوي المعتمدة
- 3- يمكن إكثار التقاوي المعتمدة من تقاوي معتمدة
- 5- يقوم المربي بإكثار التقاوي المعتمدة .
- 6- لا تخضع التقاوي المسجلة للتفتيش الحقل .
- 8- القيمة الزراعية للتقاوي مقياس لنسبة النقاوة في التقاوي .
- 9- مسافات العزل في المحاصيل ذاتية التلقيح أكبر منها في المحاصيل خلطية التلقيح .
- 10- يتم اختبار قوة البادرة في مهد من ورق الترشيح تحت الظروف القياسية .

واجب منزلي

- ▶ عند فحص تقاوي تزن ١٥٠ جرام وكانت مكوناتها كالتالي :
- ▶ بذور الصنف النقية ١٤٦ جرام ، بذرة الحشائش ٠.٥ جم
- ▶ بذور المحاصيل الأخرى ١.٠ جرام ، المواد الخاملة ١.٥ جرام .
- ▶ وبعد إجراء اختبار الإنبات علي ١٠٠ بذرة كان عدد البذور النابتة ٩٧ بذرة .
- ▶ بناء علي المعاملات السابقة أحسب القيمة الزراعية لتقاوي هذه العينة



اعلم بأن الحياة مدرسة .. و أنت طالب
.. فيها
والمشاكل عبارة عن مسائل رياضية يمكن
حلها

Handwritten Urdu text in a cursive style, likely a signature or name, written on a piece of paper. The text is written in a fluid, connected script. A fountain pen is visible in the upper right corner, resting on the paper.

