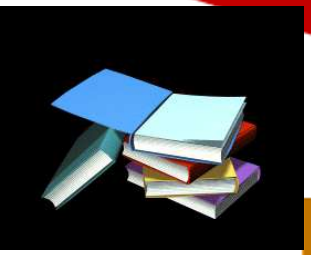
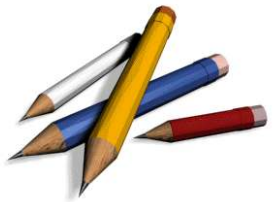
الاستاذ الدكتور/ سيد أحمد سفينة كلية الزراعة-
جامعة القاهرة

# المحاضرة السابعه
# تابع التقاوي ودورها في انتاج المحاصيل




**الدكتور/ سيد أحمد سفينة**
**أستاذ المحاصيل**

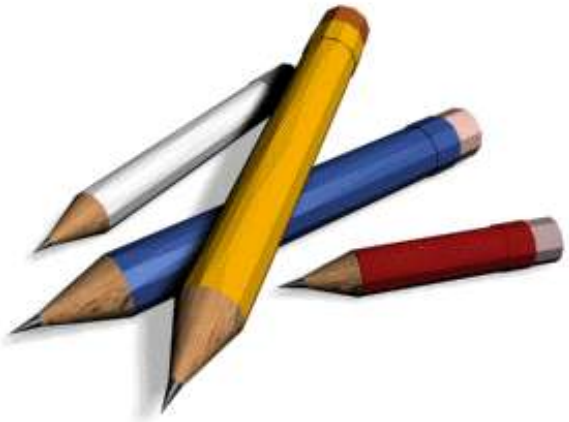
الاستاذ الدكتور/ سيد أحمد سفينة كلية الزراعة-
جامعة القاهرة

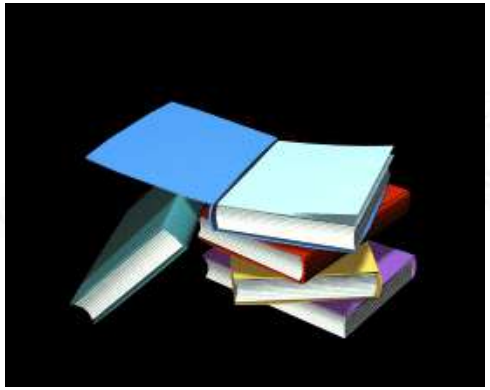
# البداية ؟؟؟

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

الاستاذ الدكتور/ سيد أحمد سفينة كلية الزراعة-
جامعة القاهرة

# ما هي توقعاتكم ؟





# Agenda !

# الاهداف التعليمية

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

1. خطوات اكثار التقاوي
2. فحص البذور
3. اعداد التقاوي للزراعة

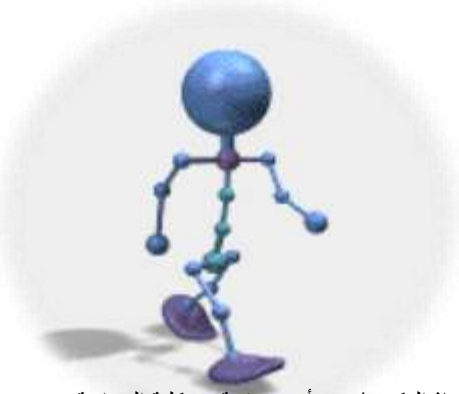
See it

Visual

Say it

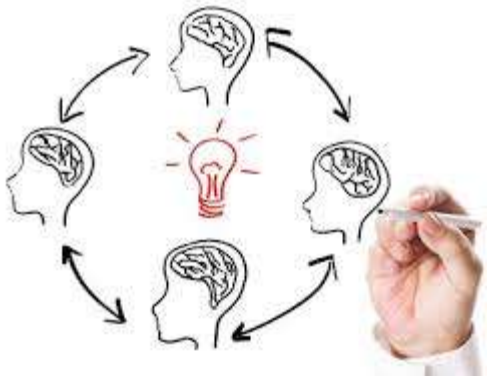
Auditory

Do it



Kinesthetic

# الانشطة التدربية في المحاضرة



# خطوات إكثار التقاوي Seed Propagation & Multiplication

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

1. **الانتاجية المرتفعة**
2. **التاقلم لمنطقة الزراعة**
3. **المقاومة للافات الزراعية**
4. **المقاومة للظروف البيئية المعاكسة**
5. **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 :

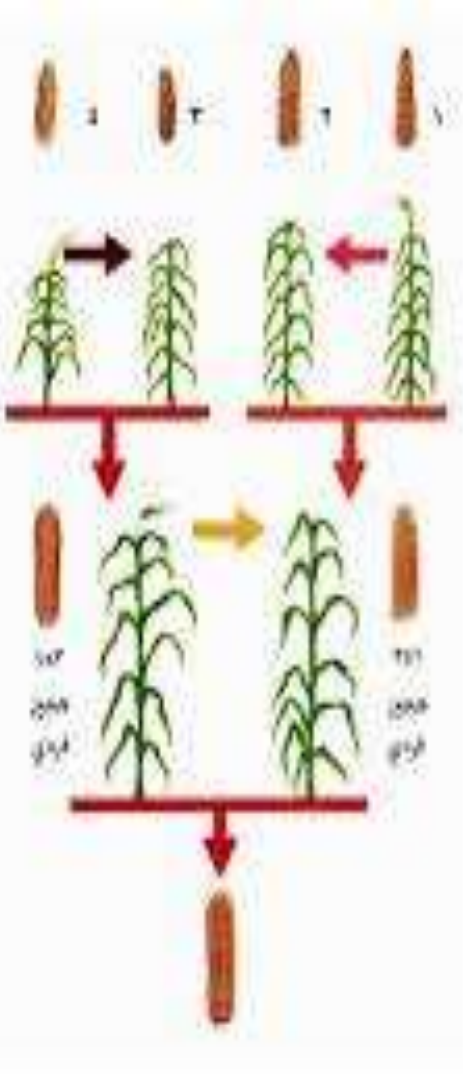
وهى البذور الناتجة من أصول وراثية معروفة تحت إشراف المربى وتكون ناتجه من اكثار بذور المربى ولابد أن تكون حائزة لجميع الصفات التى تمتاز بها الصنف الجديد، كما تكون على أعلى درجة من النقاوة لأنها من أصل المربى وهذه الأصول يتم فيها التلقيح الذاتى بزراعتها فى مناطق منعزلة (أو تحت صوب سلكية إذا كان التلقيح الخلطي يأتي من الحشرات) .

- التقاوى المسجلة Registered seeds : وهى بذور السلالة التى نتجت من إكثار بذور الأساس وهى تحتوى من الصفات التي يطابق مباشرة الصفات الوراثية للصنف وأن تكون على على درجة عالية من النقاوة تحددها 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 انتاج التقاوى.

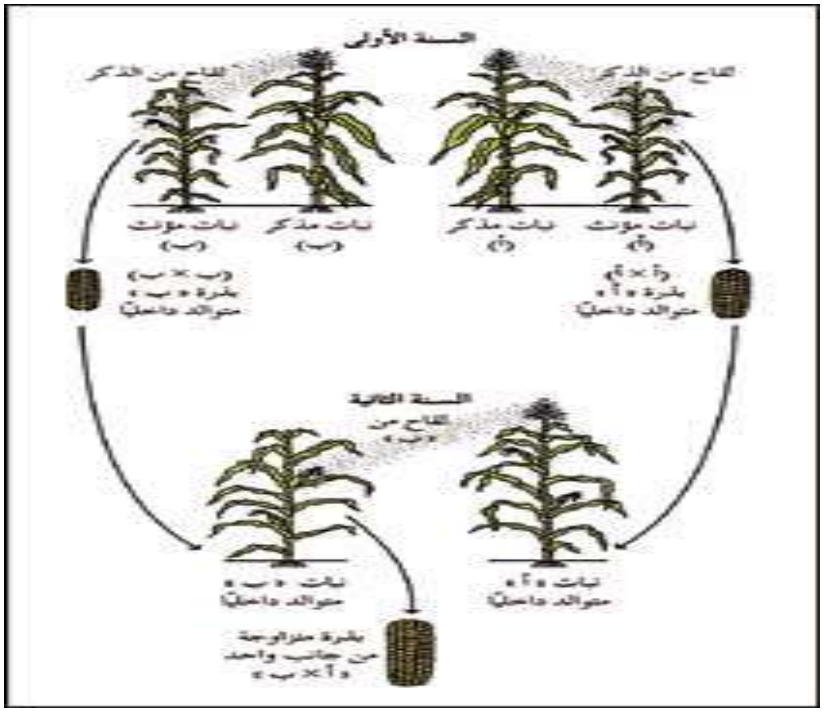
- البذور المعتمدة أو المرخصة Certified seeds : وهى البذور الناتجة من اكثار (زراعة) البذور المسجلة والتى يتم زراعتها طبقا لقواعد وشروط معينه تحدد لكل محصول على حدة، ويتم فيها التفتيش الحقلى لمنع الخلط الوراثى مع الاصناف الاخرى . وبعد الحصاد يتم الفحص الفنى للبذور لكى تعتمد التقاوى.

# ويمكن تلخيص خطوات ومواقع الاكثار للتقاوي كما يلى :

| درجات التقاوي | مواقع الاكثارات |
|---|---|
| 1- إكثار بذور المربى للحصول على بذرة الأساس | يتم بمحطات التربية والمزارع المعزولة تحت إشراف المربي . |
| 2- إكثار بذور الأساس للحصول على التقاوي المسجلة . | تزرع فى محطات التربية أو لدى الزراع الممتازين أو الجمعيات التعاونية، ويراعي العزل الزمني أو المكاني أو الاثنين معاً . |
| 3- إكثار البذور المسجلة للحصول على التقاوى المنتقاه المعتمدة . | لدى الزراع الممتازين والجمعيات التعاونية ، ويراعي فيها العزل المكاني أو الزمني المناسب . |
| 4- تعمم هذه التقاوي على الزراع . | زراعة في حقول الإنتاج لدي الزراع . |



هذه السلالة الممتازة من الذرة نتجت من تزاوج هجين. وفي كل عملية تهجين يقدم أحد النباتين المتزاوجين حبوب اللقاح (الأسهم الأفقية). والأسهم الرأسية تشير إلى نتيجة التهجين في كل خطوة. وكلما أردنا أن نحصل على هذه السلالة المهجنة الممتازة، وجب علينا أن نكرر هذه الخطوات.



وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى
الإدارة المركزية لإنتاج التقاوى
أسعار تقاوى الإدارة المركزية لإنتاج التقاوى الموسم الشتوي ٢٠٢٠ / ٢٠٢١
تقاوي القمح
تقاوي الفول البلدي
تقاوي الشعير
تقاوي البرسيم المصري
تقاوي الحبة السوداء
تقاوي الكاسولا
تقاوي البسلة

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

1) 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 فى إنتاج التقاوي على أن تراعى مسافات العزل اللازم.

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

| نوع المحصول | مسافة العزل المكاني بالمتر لإنتاج التقاوي | |
|---|---|---|
| | الأساس أوالمسجلة | لإنتاج تقاوي المعتمدة |
| قمح - شعير - أرز (محاصيل ذاتية التلقيح 100 %) | 10 | 5 |
| الذرة (الأصناف مفتوحة التلقيح) | 300 | 200 |
| أو السلالات – الهجن الفردية – الزوجية | 500 | 300 |
| الذرة الرفيعة | 100 | 50 |
| الفول البلدى | 100 | 75 |
| الفول السودانى | 10 | 5 |
| القطن | 350 | 250 |

## نشاط
## ( مناقشة)

**Duration : 3 ق**

**ماهي خطوات ومواقع الاكثار للتقاوي ؟**

**وضح خطوات إكثار الصنف لتوزيعة على المزارعين.**

العلم أنيس في الوحدة
صاحب في الغربة
دليل إلى الرشد
معين في الشدة
ذخر بعد الموت

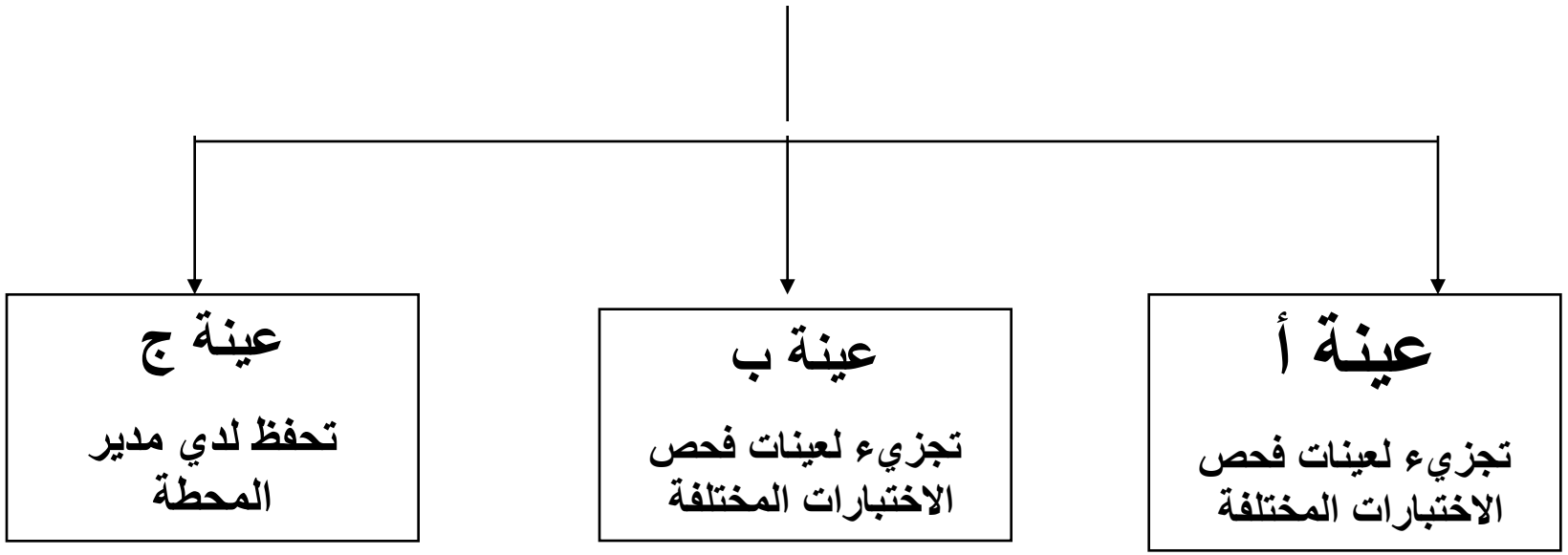
# فحص البذور Seed testing

- 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.
- 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،

- 1- حيث يؤخذ من كل رسالة عادة عينتين زنة كل منهما كيلوجرام واحد فى أغلب المحاصيل كالقمح والشعير والذرة الشامية والأرز والفول البلدى والفول السودانى و500 جرام فى الذرة الرفيعة والسكرية والمكانس وفول الصويا والترمس، أو 250 جرام فى الدخن وحشيشة السودان والبرسيم والحجازى والعدس والحلبة والكتان والتيل، و 100 جرام فى السمسم.
- 2- وتعبأ العينة فى كيس من القماش توضع علية بطاقة خارجية وأخرى داخلية مدون عليها البيانات اللازمة عن الرسالة وترسل الى محطة فحص البذور.

- 3- 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

# ❑4-تجري علي عينتين منهما اختبارات الفحص



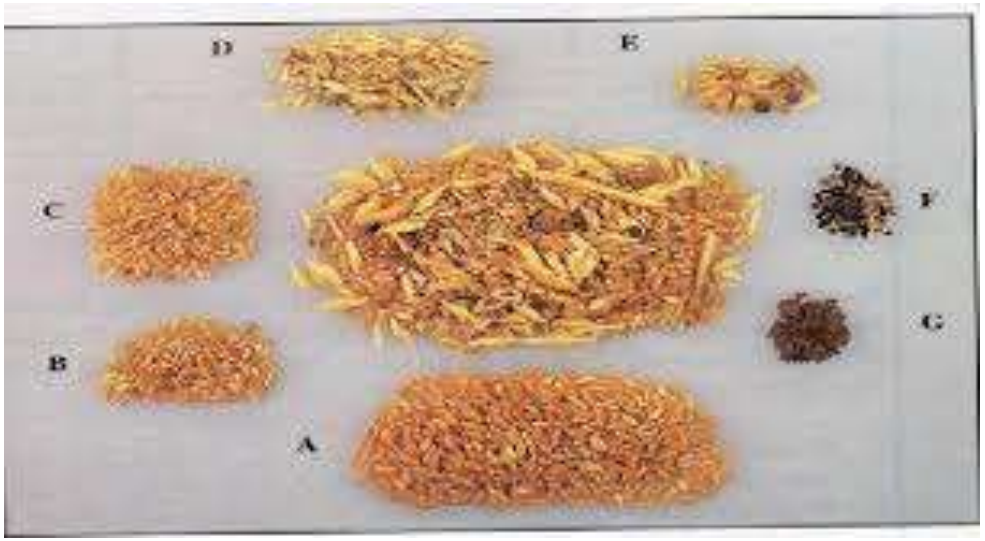
الأستاذ الدكتور/ سيد [illegible] كلية الزراعة-
جامعة القاهرة

# 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 النقاوه 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.

- **1- وتفصل كل عينة إلى المكونات التالية :**
- **أ- بذور صنف المحصول النقية السليمة التامة النضج أو الضامرة أو المكسورة التى يزيد حجمها عن نصف حجم البذرة الطبيعى مع ضرورة وجود الجنين.**
- **ب- بذور المحاصيل والأصناف الأخرى.**
- **جـ- بذور الحشائش.**
- **د- الشوائب أو المواد الخاملة.**


D
E
C
F
B
G
A

الاستاذ الدكتور/ سيد أحمد سفينة كلية الزراعة-
جامعة القاهرة

- 2- ويوزن كل مكون على حده ويجب ألا يزيد أو ينقص الفرق بين وزن العينة قبل فصلهما الى مكوناتها ووزن مكوناتها الأربعة عن 1% والآ تفحص عينة أخرى.
- وزن المكون
- مجموع أوزان المكونات الأربعة
- 3- وتحسب النسبة المئوية لكل مكون من مكونات العينة وبالنسبة لمجموع المكونات الأربعة وليس لون العينة قبل الفحص كما هو موضح فيما يلي :
- 
- النسبة المئوية لأي مكون
- = وزن المكون \ مجموع أوزان المكونات الأربعة × 100
- 

- وتكون نسبة النقاوة فى هذه الحالة هى النسبة المئوية بالوزن لبذور المحصول النقية منسوبة الى باقى المكونات.
- 4- وتقارن نتائج اختبار نقاوة العينتين وبحسب الفرق فإذا كان من الفرق المسموح به يساوي او اقل من الفرق المسموح بة ، 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.
- 00

- الفرق المسموح به بين النسبة المئوية للبذور النقية في عينتي الفحص = 0.6+ 0.2 ( أ × ب)\100

- مقدار الاختلاف المسموح به فى المكونات الأخرى = 0.2+ 0.2 ( أ × ب)\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 تنبت ، 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 300- 400 بذرة موزعة على 4- 6 مكررات وأحيانا يجرى على 150 بذرة موزعة على 6 مكررات إذا كانت البذور كبيرة الحجم ويؤخذ المتوسط.

- 2- توضع البذور في مهد ملائم من الرمل أو ورق النشاف أو الترشيح أو غير ذلك وتضاف إليه كميات مناسبة من الماء.
- 3- توضع البذور فى حضانات الإنبات على أنسب درجة حرارة (أقل من الدرجة المثلي عادة) لإنبات بذور المحصول (18–20°م للمحاصيل الشتوية ، 25–30°م للمحاصيل الصيفية) .
- 3- تعد البذور النامية مرتين في الميعاد الأول بعد 3 أيام (2– 5 أيام) والثانية بعد 7 أيام (6–12 يوم) وذلك في أغلب البذور.

**4- يتم حساب نسبة الإنبات تضاف نسبة البذور الفعلية الى البذور الثابتة ويعاد اختبار الإنبات إذا زاد الفرق بين المكررات عن الخطأ المسموح به وهو :**

- **10% للبذور التى يكون متوسط انباتها 90%**
- **12% " " " " " 89-80%**
- **15% " " " " " 79% فأقل**

- ج- اختبار الإصابة بالأمراض :
- يجرى ذلك بالبحث عن الإصابة الظاهرة التى يمكن رؤيتها بالعين المجردة كثآليل الديدان الثعبانية فى القمح وكتل الجراثيم الفطرية الضارة التى 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 فى جريش الطوب أو تعريض البذور لدرجات حرارة منخفضة جداً لفترة من الزمن قبل وضعها فى الحضانات المناسبة أو تعريض البذور المنقوعة قبل زراعتها لتفريغ الهواء.**
- **2- تقدير نسبة الرطوبة : وخاصة فى الذرة الشامية.**
- **3- تقدير درجة امتلاء الحبوب عن طريق تقدير الوزن النوعي الظاهري ووزن الألف بذرة ونسبة الحبوب الرفيعة**

- **وإذا اجتازت عينات التقاوى كل الاختبارات بنجاح فإن التقاوى 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 نتيجتى 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 كاملا 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 :**

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

2) زيادة بذور الحشائش عن الحد المقرر وكذلك المواد الخاملة.
3) إصابة تقاوي القمح بثآليل الديدان الثعبانية
4) ارتفاع نسبة البذور المصابة بالحشرات عن الحد المقرر
5) ارتفاع نسبة الحبوب الرفيعة عن الحد المسموح به فى تقاوي القمح .
6) وجود بذور الحامول في تقاوي البرسيم والكتان.
7) زيادة نسبة الرطوبة فى الذرة الشامية.
8) وجود بذور القطن الأبلند في تقاوي القطن المصري بمعدل بذرة واحدة كل 3000 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 التى ترد له إذا كانت نتيجة إعادة الفحص فى صالحه.

- س : ما هى أهم الصفات والشروط العامة للحكم على جودة التقاوى وما هى أهم الاختبارات العلمية والعملية للحكم عليها (جودة التقاوي).

- س : ما هى اهم الاختبارات المعملية للتقاوي

- س : عرف كل من :

العزل الرماني و العزل المكاني – القيمة الزراعية للتقاوى – الإنبات والتكشف

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

ألبرت أينشتين

# اعداد التقاوي للزراعة

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

1. **تشجع سرعة الانبات او زيادة قوة البادرات.**
2. **توقف نشاط الميكروبات**
3. **زيادة مقاومة الظروف البيئية المعاكسة.**
4. **تشجع علي سرعة التزهير عند معاملة البذور.**

# المعاملات التي تجري علي التقاوي :

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

- 6- التطهير بالمطهرات الفطرية او الحشرية
- 7- المعاملة الحرارية : معاملة بذور القطن علي درجة 55 – 58 درجة مئوية لقتل ديدان اللوز الكامنة في البذور.
- 8- ازالة الزغب في بذور القطن.
- 9- 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
- 10- خلط البذور بالطعوم السامة.
- 11- تجزئة الثمار.
- 12- 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.

- **13- الارتباع: تمتاز الطرز الشتوية من محاصيل الحبوب النجيلية باحتياجاتها الي درجة حرارة منخفضة في مراحل النمو الاولي وعند زراعة هذة 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 30 – 35 % وتركها حتي تنبت ويظهر الجنين ثم تحفظ في ثلاجات علي درجة حرارة من صفر – 4 درجة مئوية لمدة 4 – 8 اسابيع خلال هذة الفترة تتوفر الاحتياجات الحرارية المنخفضة الازمة للبذور النابتة بالصورة التي تجعل نموها يسير بسرعة في الحقل عند زراعتها في الربيع (حرارة معتدلة) وتزهر خلال الصيف وتعطي محصولا عاديا.**

# Wrapping up

# لحظات التعلم

# ضع علامة ( √ ) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) 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 الحقلي .
- 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 150 جرام وكانت مكوناتها كالتالي :
- بذور الصنف النقية 146 جرام ، بذرة الحشائش 0.5 جم
- بذور المحاصيل الأخرى 1.0 جرام ، المواد الخاملة 1.5 جرام .
- وبعد إجراء اختبار الإنبات علي 100 بذرة كان عدد البذور النابتة 97 بذرة .
- **بناء علي المعاملات السابقة أحسب القيمة الزراعية لتقاوي هذه العينة**

# تجربة الانبات

- كل طالب يحضر 10 بذور من 3 محاصيل مختلفة من اي مصدر ويتم عليها تجربة الانبات.
- ويتم عد البذور النابتة ثم يحسب نسبة التقاوي.

اعلم بأن الحياة مدرســـة .. و أنت طالب فيـــها ..
والمشاكل عبارة عن مسائل رياضية يمكن حـلـــها

الاستاذ الدكتور/ سيد أحمد سفينة كلية الزراعة-
جامعة القاهرة