((إنبات بذور المحاصيل الحقلية))

إن <u>البذرة</u> :- هي عبارة عن بويضة مخصبة في حالة سكون تنبت عند توفر الظروف الملائمة للإنبات وتتكون البذرة من الجنين والمواد الغذائية المخزونة في الفلقتين أو في السويداء (الاندوسبيرم) وغلاف البذرة.

والبذرة عادة تمثل النبات في طور السكون أو طور الراحة حيث أن خلايا الجنين والخلايا الخازنة للمواد الغذائية تحافظ على حياتها وتستمر فيها عملية التنفس بمعدل واطئ جداً،عندما نتكلم عن الإنبات نعني بأن الظروف الخارجية للبذرة قد توفرت بشكل مناسب بحيث تبدأ الخلايا الحية باستعادة نموها ونشاطها. وتبدأ بالانقسام المستمر فتزداد أعدادها ويكبر حجمها و تبدأ بتكوين رويشة و جذير .

تبدأ عملية الإنبات في البذور بعد ساعات قليلة من توفر ظروف الإنبات الملائمة ، وأن أول جزء يظهر من البذرة أثناء الإنبات هو الجذير ثم نمو السويقة الجنينية السفلى.

<u>العوامل البيئية المؤثرة على الإنبات</u> :-

1 – <u>درجة الحرارة المناسبة</u> :- تنبت بذور بعض المحاصيل الحقلية تحت درجات حرارة متباينة كالذرة و الجت كما أن بعض الأنواع لا تنبت إلا ضمن حدود ضيقة من درجات حرارة كما هو الحال في بذور القطن والحنطة ،كما أن الأصناف المختلفة لنفس النوع تنبت في درجات حرارة متباينة أيضا وعلى هذا الأساس قسمت المحاصيل إلى 1- محاصيل صيفية و 2- محاصيل شتوية ، حيث أن بذور المحاصيل الشتوية تحتاج إلى درجة حرارة حتى تنبت (20 – 25م°) بينما بذور المحاصيل الصيفية تحتاج درجة حرارة من (30- 35 م°) أن أقل درجة حرارة يحصل فيها الإنبات هي الصفر المئوي وأعلى درجة هي 50م°.

2 – <u>الرطوبة المناسبة</u> :- يجب توفر الرطوبة أثناء عملية الإنبات باستثناء محصول الرز فأنه يحتاج إلى رطوبة عالية ، الرطوبة الزائدة تعمل على حدوث تشوهات في البذرة مثل قلة الشعيرات الجذرية و كذلك تؤدي إلى تكوين غلاف سميك من الماء حول البذرة وبالتالي يمنع عملية التنفس .

تنبت بذور بعض المحاصيل مثل الذرة البيضاء و الدخن عندما تصل نسبة رطوبة فيها على أساس الوزن الجاف إلى 26 % و35% للذرة الصفراء بينما الحنطة والشعير تنبت عند درجة رطوبة (45 – 50 %) .

3- الأوكسجين :- تحتاج البذور الأوكسجين في التنفس وحرق المواد الغذائية اللازمة لتحرير الطاقة اللازمة فالبذور التي تكون أغلفتها سميكة تمنع دخول الأوكسجين إلى داخل البذرة أو الحبة وبالتالي يقل إنباتها .

4 – الضوء :- تحتاج بعض البذور إلى الضوء لفترات قصيرة قد تصل إلى عدة ثواني في بعض الأحيان وفي البعض الأخر تحتاج عدة ساعات ، وان فائدة الضوء هو تحفيز الأجنة على الإنبات .

الإنبات

الإنبات :- هو عبارة عن ظهور البادرات فوق سطح التربة عند توفر الظروف الملائمة للإنبات ومنها عوامل خارجية وداخلية .

أنواع الإنبات :-

أ - الإنبات الهوائي :- وهو ظهور البذرة فوق سطح التربة نتيجة لاستطالة السويقة الجنينية السفلية كما هو الحال في الفاصوليا والخروع والقطن ومعظم محاصيل العائلة البقولية وهو الشائع في ذوات الفلقتين .

ب – الإنبات الأرضي :- وهو بقاء البذرة تحت سطح التربة نتيجة لاستطالة السويقة الجنينية العلوية كما هو الحال في معظم محاصيل العائلة النجيلية و الباقلاء و الهرطمان وهو الشائع في نباتات ذوات الفلقة الواحدة مثل الحنطة والشعير والذرة والرز وغيرها.

***حساب النسبة المئوية للإنبات :-**

تحسب من خلال القانون الأتي :

$$\%\text{للإنبات} = \frac{\text{عدد البذور النابتة}}{\text{المجموع الكلي للبذور}} \times 100$$

متطلبات وكيفية إجراء اختبارات الإنبات :-

كتابة تقرير ..

1- اسم التجربة . مثل اختبار إنبات بذور محصول ..... ؟

2- المقدمة على المحصول.....

3- الأدوات المستخدمة في التجربة . مثل طبق بتري ، سندانة ، ورق ترشيح ، ماء ..... الخ

4 – طريقة العمل ، وتاريخ الزراعة أي تاريخ إعطاء الماء للبذور .

تشخيص وتمييز بذور المحاصيل الحقلية :-

هناك عدة طرق لتشخيص بذور المحاصيل الحقلية وذلك بالاعتماد على الصفات المورفولوجية البذور ومن هذه الصفات :-

1- شكل البذور: كروية مثلا ،بيضوية ،مستديرة،منبسطة،أو غير منتظمة الشكل.

2- لون البذور: ابيض،أسود،أحمر ،أخضر برتقالي،أو متعددة الالوان.

3- حجم البذور: ويمكن تقدير ذلك بقياس طول أو سمك أو قطر البذرة بالملمتر .

4- سطح البذور: لماع ،داكن،أوقد يكون ناعم الملمس أو خشن.

5-هناك صفات أخرى لتميز البذور تعتمد على حاسة الذوق(الطعم) أو الشم (الرائحة).

المحاصيل الحبوبية

1- الحنطة :-

الاسم العلمي ***Triticum aestivum L.***

العائلة النجيلية poaceae

الحنطة محصول شتوي تابع للعائلة النجيلية وهو من المحاصيل الرئيسية والتي تستخدم بالدرجة الأولى في تغذية الإنسان .

الوصف النباتي :-

1- الجذر :- الجذر في الحنطة على نوعين **:-**

أ- **الجذور الجنينية :-** وهي جذور تنشأ عند أنبات الحبة من أسفل السلامية الأولى للساق ويتراوح عددها بين (3 – 7) وهي جذور مؤقتة .

ب- **الجذور الدائمية** :- وهي جذور تنشأ من أسفل السلامية الثانية للساق الموجودة تحت سطح التربة وبمجرد ظهور هذه الجذور تموت الجذور الجنينية وهي الجذور المستديمة في النبات.

2- **الساق :-** الساق قائمة في الحنطة وهي اسطوانية مجوفة تتكون من عقد وسلاميات. السلاميات دائما تكون مجوفة عدا مناطق العقد تكون مصمتة (ممتلئة) والسلاميات الوسطية أطول السلاميات الموجودة على الساق . والساق في الحنطة تكون ملساء ويحتوي الساق على عدد من التفرعات أو الاشطاء او الخلفات ، ويتوقف عدد التفرعات على الصنف المزروع ومدى خصوبة التربة ، يحمل الساق والتفرعات في نهايته سنابل .

3- **الورقة :-** الورقة في محصول الحنطة بسيطة وتنشأ من مناطق العقد الموجود على الساق بالتبادل ، تتكون الورقة من :-

أ- **النصل :-** وهو الجزء الأخضر البارز من الورقة معرض لأشعة الشمس تتم فيه عملية صنع الغذاء .

ب - **الغمد :-** هو جزء من الورقة ملتف حول الساق(حول السلامية) .

ج - **الاذينات :-** وهي عبارة عن زوائد واضحة (بارزة) عند منطقة اتصال النصل بالغمد لكنها غير ملتفة حول الساق كما في الشعير .

د - **اللسين :-** هو عبارة عن جزء شفاف وشعري بارز وهو امتداد للغمد ويكون لونه ابيض .

4 - **نظام التزهير :-** نظام التزهير في الحنطة سنبلي ووحدة التزهير هي السنيبلة،وتتألف السنبلة من المحور السنبلي والسنيبلات وتحتوي كل سنيبلة على (1–7) زهيرات . الزهيرات السفلية هي التي تكون كاملة بينما الزهيرات العلوية غير كاملة (ملاحظة الكاملة يعني تحتوي على أعضاء التأنيث والتذكير).

5 - **الحبة** :- لون الحبة في الحنطة يتدرج من الأبيض إلى الأحمر الداكن حسب الصنف، وتسمى الحبة في الحنطة بره بسبب التحام الغلاف الخارجي للبذرة مع الغلاف الثمري . لون محصول الحنطة بصورة عامة يكون اخضر داكن .

2 - **الشعير** :- الاسم العلمي ***Hordeum vulgare*** L.

وهو محصول شتوي تابع للعائلة النجيلية .

1-الجذر :- ليفي متفرع يحتوي على جذور أولية وثانوية كما في الحنطة .
2-**الساق :-** مجوفة تحتوي على (5– 7) عقد وسلاميات والتفرعات الخضرية تكون اسمك قليلا ولونها افتح من تفرعات الحنطة .

3-الأوراق :- نفس وصف الحنطة إلا أن الاذينتان تكون كبيرة وواضحة تلتف حول الساق وهذه صفة يمكن بواسطتها تمييز محصول الحنطة عن محصول الشعير .

4-**التزهير :-** نفس وصف الحنطة إلا أن السنيبلة تحتوي على زهيرة واحدة فقط .

5-**الحبة** :- مغلفة بغلاف خارجي يتكون من العصافة والاتبة .

3 - **الرز** :- الاسم العلمي ***Oryza sativa L.***

1 - الجذر :- جذور جنينية تضمحل بظهور الجذور العرضية التي تنمو من العقد السفلي للساق ، عادة جذر جنيني واحد .

2 - الساق :- عدد التفرعات الخضرية أكثر ، الغمد مفتوح ولسين مفصول من الوسط إلى جزئين على هيئة رقم (7).

3 - الأوراق :- غمد الورقة مفتوح و اللسين مفصول من الوسط إلى جزئين على هيئة رقم (7) ، قد تكون الاذينات موجودة أو غير موجودة .

4 - التزهير :- عنقودي ، القنابع صغيرة والسنيبلة ذات زهيرة واحدة .

5 - الحبة :- مغلفة وتسمى (الشلب) .

4 - **الذرة الصفراء :-** الاسم العلمي *Zea mays L.*

1 - الجذر :- توجد جذور هوائية إضافة إلى الجذور الجنينية والتاجية وهذه الصفة التي تميزها عن الحنطة.

2 - الساق :- ساق رئيسي سميك قد يحوي على تفرعات والتي تكون غير مرغوب فيها .

3 - الأوراق :- طويلة عريضة وسميكة متبادلة على الساق .

4 - التزهير :- النبات الواحد يحتوي على نوعين من الأزهار المذكرة في قمة النبات(نظام التزهيره عنقودي) أما المؤنثة فتنشأ على براعم الساق(نظام التزهيره سنبلي) .

5 - الحبة :- بره محاطة بغلاف ثمري وهي غير مغلفة كما في الحنطة .

5 - **الذرة البيضاء :- الاسم العلمي *Sorghum bicolor L.***

1 - الجذر :- جذر جنيني واحد فقط وجذوره أدق وأكثر ليفية من جذور الذرة الصفراء .

2 - الساق :- التفرعات الخضرية سميكة والأوراق مغطاة بمادة شمعية بيضاء .

3 - الأوراق :- كما في الذرة الصفراء إضافة إلى كونها مغطاة بمادة شمعية وتحوي على خلايا متحركة على جانبي العرق الوسطي .

4 - التزهير :- عنقودي ، تحمل الفروع الزهرية زوجا من السنيبلات أحداهما خصبة تحتوي على زهيرتين السفلى عقيمة والعليا خصبة .

5 - الحبة :- بيضوية ، تحتوي على ندبة بنية عند القاعدة موضع اتصالها بالحامل الزهري .