تكنولوجيا النباتات الطبية والعطرية

Technology of medicinal and aromatic plants

لطلبة الدراسات العليا/دكتوراه

للعام 2023-2024

ا.م.د.فاطمة علي حِسن

طرق اكثار النباتات الطبية والعطرية

- تتكاثر النباتات الطبية والعطرية بوسائل عديدة ومن المعروف جيدا لدى المزارعين وجامعي البذور ان اهم طرق الاكثار للنباتات الطبية والعطرية هي استعمال البذور والطريقة الأخرى هي الاكثار الخضري بواسطة العقل او الدرنات او الابصال..الخ

طرق التكاثر

التكاثر اللاجنسي
Asexual Propagation

التكاثر الجنسي
Sexual Propagation

التكاثر الجنسي Sexual Propagation

- عبارة عن زيادة عدد النباتات بزراعة البذور في حالة النباتات المزهرة (السبورات في حالة النباتات غير المزهرة)تتكاثر معظم النباتات الراقية في الطبيعة عن طريق البذور وإنتاج نباتات جديدة. وتعد هذه الطريقة شائعة في اكثار النباتات خلطية أوالذاتية التلقيح. والنباتات الناتجة من البذور الملقحة خلطيا سواء طبيعيا او صناعيا سوف تعطي فرصة لاعطاء أنواع جديدة.

البذرة SEED

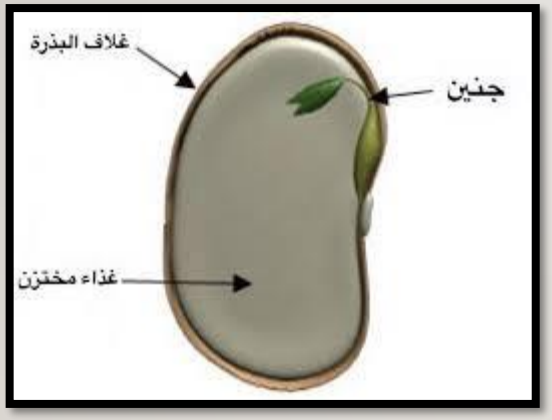
- يبدأ تكوين البذرة بعد تمام عملية الإخصاب وبعد تكوين الزيكوت يبدأ نمو البذرة وتكوين أجزائها المختلفة، واذا استمر تكوين البذور وتخزين المواد الغذائية بها دون خلل تكونت بذور ممتلئة.

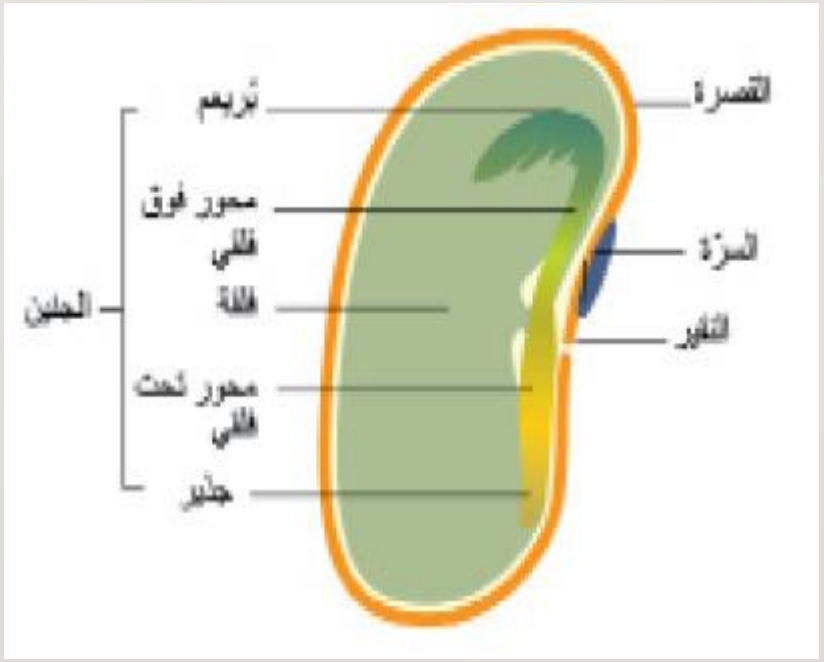
تركيب البذرة:

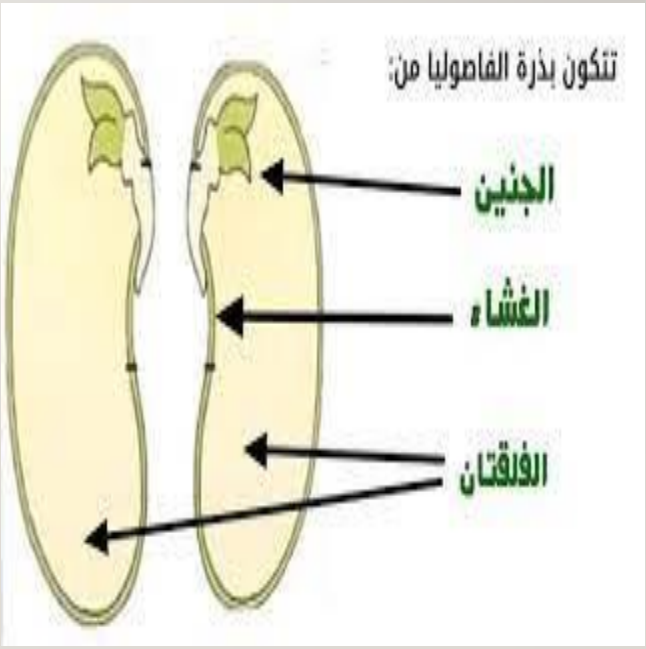
1- الجنين: يعتبر الجنين المنشأ لنبات جديد ويتكون غالباً نتيجة لاتحاد بين الأجزاء المؤنثة و المذكرة وقد تحتوي البذرة على أكثر من جنين واحد ويتركب الجنين من السويقة الجنينية السفلي، السويقة الجنينية العليا والرويشة والجذير.

2- الأنسجة المخز نة: تخزن البذور الغذاء إما في الفلقات في بذور ثنائيات الفلقة وتسمى البذور غيراندوسبيرمية أحياناً يتبقى بالبذرة الناضجة بقايا من نسيج النيوسيلة يعرف بالبريسبرم أندوسبرمية، أو في البريسبرم) ، Perisperm وتسمى البذرة بريسبرمية كما في بذرة الشوندر السكري(، أو يكون التخزين في الإندوسبرم و هو نسيج يحيط بالجنين يسمى الأندوسبرم(السويداء (3n) مثل بذور الخروع وذوات الفلقة الواحدة وتسمى البذور الانوسبيرمية.

3- الأغلفة البذرية: تتكون من أغلفة البذرة أو بقايا النوسيلة والإندوسبرم ويتكون غلاف البذرة (القصرة) من أغلفة البويضة وهي تتكون من غلاف أو اثنين عادة وغالباً مايتصلب الغلاف الخارجي ويصبح ذو لون غامق في حين يظل الغلاف الداخلي شفاف رقيق وتبقى النيوسيلة والإندوسبرم داخل الغلاف الداخلي في بعض الحالات طبقة واضحة حول الجنين، وظيفتها حماية الأجزاء الداخلية من الأضرار الميكانيكية والتأثيرات الخارجية وتنظيم التبادل الغازي والمائي.


غلاف البذرة
جنين
غذاء مختزن


تربيعم
محور فوق فلقي
فلقة
محور تحت فلقي
جذير
الفلقين
القصرة
السرّة
الثاير


تتكون بذرة الفاصوليا من:
الجنين
الغشاء
الفلقتان

أهمية البذرة

- البذرة وسيلة للحفاظ على النوع النباتي وتجدد الأجيال وتواصل الحياة.
- هي وسيلة للانتشارحيث يتم نقل النبات من مكان لاخر.
- هي مصدر غذاء للإنسان والحيوان والطيور حيث تختزن كميات متنوعة من مصادر الغذاء للاحياء.

- البذرة مصدر كثير من المنتجات الغذائية والطبية .والزيوت الطيارة و الثابتة والتي تكون أساسا له لكثير من الصناعات.
- عن الطريق التهجين يمكن استخدامها في كثير من برامج التربية خلال خطوات عملية التلقيح في لانتاج أنواع جديدة من نباتات الزينة والنباتات الطبية والمنتجات الورقية لمحاصيل الخضر .

يمكن تجنب حدوث نقل الكثير من الأمراض بإتباع التكنولوجيا المتقدمة في مجال الزراعة خاصة عند

- توافر الخبرة فى مجالات علوم الوراثة والتربية
- وعلوم الأمراض
- من خلال التهجين والانتخاب بطرق سليمة يمكن الحصول على أنواع جيدة.

العوامل التي تؤثر على إنبات البذور

أولاً : العوامل الخارجية

1-الرطوبة (محتوى التربة من الماء)　　2- الضوء

3-الحموضة PH　　4- الحرارة التربة

5- العوامل الحيوية والبيولوجية

- **ثانياً :العوامل الداخلية**
- نضج البذرة
- حيوية البذرة
- جودة البذور

السكون Seed Dormancy

إنبات البذور يمكن أن يتوقف بغياب بعض العوامل الخارجية(الرطوبة والضوء ودرجة الحرارة والغازات .....الخ)

لكن كثير من البذور رغم توافر العوامل المهيئة للانبات الا ان انباتها لايتم.

وهذا يرجع إلى العوامل الداخلية منهاسمك وصلابة القصرة وعدم نفاذيتها للماء أو الغازات أو نمو الجنين أو عدم نضوج الجنين أو احتياج الجنين لفترة بعد النضج أو وجود مادة أو مواد تمنع الانبات.

- عدم الإنبات والذى يرجع لأسباب داخلية يطلق عليه سكون البذرة
- **سكون البذره Seed Dormancy**

هو عدم قدرة البذور الحية على الإنبات تحت الظروف الطبيعية للإنباتِ

أهمية السكون

- للسكون أهمية كبيرة في المناطق التي تتميز بفروقات كبيرة في درجات الحرارة بين الصيف والشتاء، وفي معدلات الأمطار
- حيث أن كثير من النباتات لا تستطيع النمو في درجات حرارة الشتاء المنخفضة، لذلك تدخل في طور سكون مع بداية انخفاض درجات الحرارة، هذا السكون يحميها من الموت وبالتالي تتجاوز هذه الفترة بدون ضرر.

- كذلك في المناطق الجافة حيث تدخل طور السكون في فترات انعدام الرطوبة وتبقى كذلك حتى توفره.

- **سكون البذور:**

- تعبير يستخدم لوصف البذور الغير قادرة على الانبات بشكل صحيح، حيث ينتهي النضج عادة بفقد حاد للماء، وعند النضج لا يبقى في البذور أكثر من (11 11 %) من الماء، يسبب هذا الفقد الكثيف للماء في نهاية النضج اختفاء الفجوات الخلوية وتكثيف المواد المخزونة ويصبح غلاف بعض البذور غير منفذ للماء .

أنواع السكون

- يمكننا تمييز نوعين من السكون:
- **1 السكون الظاهري:** عدم القدرة على الانبات بسبب عدم توفر العوامل الخارجية الضرورية للإنبات كغياب –
- الماء أو الحرارة المناسبة أو الأكسجين وعند إزلة هذه العوائق وتأمينها يحصل الإنبات.

2- السكون الفيزيولوجي: في هذه الحالة يكون الجنين نفسه غير قادر على الإنبات رغم الظروف الملائمة –

ونميز فيه حالتين من السكون:

أ- الحالة الأولى: يكون الجنين نفسه غير قادر على الإنبات حتى ولو تخلص من التراكيب المحيطة به ويسمى (السكون الجنيني).

ب- الحالة الثانية: ينت الجنين العاري بصورة تامة لكن البذرة الكاملة لا تنبت حيث تكون الأغلفة مغلقة وتعارض الإنبات هنا نقول أنها حالة عدم القدرة على الإنبات ولكنها ليست حالة سكون.

أولا:السكون الناتج عن الغلاف البذري(السكون الغلافي): يطلق عليه السكون الغلافي وهذا يعني البذرة بأكملها وليس الجنين فقط ويمكن أن يسبب الغلاف السكون بعدة حالات:

- 1-عدم نفاذية الغلاف للماء .
- 2-عدم نفاذية الغلاف للأكسجين.
- 3-المقاومة الآلية للغلاف البذري .
- 4-وجود المثبطات الكيماوية.

ثانيا : السكون الجنيني

- هو عدم قدرة الجنين على الإنبات كما هو الحال في العائلة الوردية (Rosaceae) كما توجد هذه الحالة في أنواع نباتية أخرى يمكن أن يكون الجنين ساكناً عند حصاد البذرة بدون أن يكون قد تعرض لأي معاملة خاصة ويدعى "بالسكون الأولي"

- وهناك حالات أخرى يكون الجنين قادراً على الإنبات لكنه يفقد هذه القدرة تحت تأثير عوامل عديدة ويسمى "سكون ثانوي".

3- **الأجنة الغير بالغة فيزيولوجياً:** تكون الأجنة غير مكتملة النمو عند نضج البذور في بعض الأنواع النباتية لكنها لا تستطيع الإنبات حتى لو توفرت لها الظروف البيئية المناسبة بسبب الحالة الفيزيولوجية للجنين، وحتى لو أزيلت أغلفتها البذرية.

الطرق المتبعة لكسر طور السكون:

- **كسر طور السكون الناتج عن الأغلفة البذرية:**

1- غسل البذور بالماء لمدة طويلة لأزالة المواد المثبطة القابلة للذوبان بالماء.

2- المعاملة الكيميائية أو الآلية بكسر أو تخديش أو تجريح الأغلفة البذرية أو غمسها بحمض الكبريتيك أوالمذيبات العضوية (كحول- أسيتون) أو الماء المغلي.

3–التخزين بمكان جاف فترة طويلة.

4- المعاملة بالتناوب بين وسط رطب وجاف .

5- التخرين في وسط بارد ورطب أي تنضيد البذور.

كسر طور السكون الناتج عن السكون الجنيني:

1- التنضيد: تخزين البذور في جو رطب وبارد لفترة من الزمن تختلف باختلاف الأنواع حيث توضع بالتناوب مع طبقات رمل في صناديق خاصة توضع في غرفة مبردة (3-5) مْ لفترة من الزمن حسب الأنواع قد تصل إلى السنة أو السنتين كما في الورد.

2- المعاملة بالحرارة المرتفعة: وضع البذور في وسط رطب وحار (30-35) مْ .

3-نقص الأكسجين: وضع البذور في وسط رطب مليء بغاز النتروجين النقي وخالي من الأكسجين تماماً لا يتطلب رفع السكون البرودة ويكفي أسبوع على درجة حرارة 20 مْ لتحقيق ذلك.

4- المعاملة بمنشطات الإنبات وبعض المركبات المزيلة للسكون (جبريلين- ايثيلين – نترات البوتاسيوم....).

انبات البذور

- هو عملية حيوية تشمل مجموع الظواهر والتغيرات التي تحدث للبذرة نتيجة لنشاط الأجنة وانتقالها من حالة السكون إلى حالة النمو، حيث تتمزق الأغلفة البذرية وتظهر النموات الجديدة فتكِّون البادرات.

- تحتاج البذور الى بعض الظروف الضرورية لانباتها
- الرطوبة وهو عامل مهم لطول الفترة التي تبقى بها البذور ساكنة ويعد امتصاص الماء عامل مهم في عملية الانبات كمل يعد تشرب البذور بالماءهي الخطوة الأولى في عملية الانبات

- وبعض البذور تحتاج الى تنقيع قبل زراعتها لمساعدة البذرة على التشرب بالماء بسرعة والإسراع في عملية الانبات وتحتاج البذور الى كمية ثابتة من الرطوبة

- العامل الاخر المهم في عملية الانبات هو الاوكسجين أهميته اقل من الماء، فالبذرة تبقى تتنفس اثناء تخزينها ولكن بمعدلات بطيئة اما اثناء عملية الانبات تزداد معدلات التنفس ولاتزرع البذور في أعماق بعيدة عن سطح التربة وذلك حتى يتخلل الهواء مهد التربة

- وتختلف البذور اختلاف كبير في استجابتها للضوء وقسم العلماءالبذور الى تسع مجاميع عللى أساس احتياجات الضوء