الإنبات Germination هو استعادة الجنين نشاطه وحيويته بعد إن كان في طور السكون.

الشروط أو العوامل اللازمة للإنبات:

- تنبت البذور بعد نضجها في ظل الظروف الملائمة لتكون بادرات **Seedlings**. تستمر في الإنبات لتعطي في النهاية النبات الكامل، **ويلزم للإنبات توافر شروط وعوامل معينة** على النحو التالي:

1- العوامل الداخلية:

وهذه العوامل تتعلق بالبذرة نفسها ومن أهم هذه العوامل:

أ- حيوية الجنين وفترة الكمون حتى تنبت البذرة، فالبذرة المتعفنة أو المصابة لا تنبت رغم توفر بقية شروط الإنبات.

ب- للحفاظ على حيوية البذور، يجب أن تخزن في أماكن جافة في درجات حرارة متوسطة أو منخفضة.

ت-سكون البذور يمكن أن تفقد البذور حيويتها بسرعة بعد عام واحد من الكمون. فترة السكون (الكمون) متغيرة، قد تطول أو تقصر حسب نوع النبات في كل الأحوال تظل البذرة حية وكامنة. كما أن بعض أنواع البذور تنبت مباشرة بعض نضج الثمرة ولا تمر بفترة سكون (كمون).

2- العوامل الخارجية:

أ - وفرة الماء: الماء ضروري لأنه شرط من شروط الإنبات، وكل ما يطرأ على البذرة من تغيرات أثناء الإنبات لا يحدث إلا في وجود الماء والمحتوى المائي لمعظم البذور حوالي 10% من وزنها، ومن ناحية أخرى فإن غمر البذور بالماء غير مستحب، حيث إنه يحدد كمية الأكسجين اللازمة للبذرة.

ب - درجة الحرارة الملائمة:

إن درجة الحرارة الملائمة لإنبات البذرة ونموها تختلف وفقاً لنوع النبات. وهناك درجة حرارة صغرى ودرجة حرارة عليا وكذلك درجة مثلى، وتؤثر درجة الحرارة على العمليات الفسيولوجية التي تبدأ مع عمليات الإنبات، ومع ارتفاع درجة الحرارة عن الحد الأعلى المسموح به لنمو البذرة يفقد البروتوبلازم حيويته وتموت البذرة ويتوقف الإنبات.

ج – وفرة الأكسجين:

والأكسجين لازم لعملية التنفس، فالجنين كائن حي يتنفس ويحتاج بالتالي للأكسجين حتى تتم أكسدة المواد المختزنة في الجنين وإطلاق الطاقة اللازمة لتأدية الوظائف الحيوية، وقد لوحظ أن إنبات بعض النباتات يتراجع أو يتوقف تماماً في التربة رديئة التهوية، ومع ذلك فإن بذور بعض النباتات تبدي نشاطاً أكثر في إنباتها في التركيزات المخفضة للأكسجين في الهواء ولفترات معينة.

د – الضوء (الإضاءة):

معظم البذور تفضل الإنبات في الضوء رغم أن بعضها يفضل الظلام، وبذور البقوليات مثلاً يمكنها أن تحقق معدلات متساوية في الإنبات سواء في الضوء أو الظلام.

هـ– صلابة القصرة:

من العوامل الخارجية المؤثرة هي أنه في بعض الأحيان يلزم نزع القصرة أو غلاف البذرة، كذلك وضع البذور في وسط مشبع بغاز الأكسجين النقي أو إضافة بعض المواد مثل: الأحماض أو التعرض لدرجات حرارة عالية قبل الإنبات.

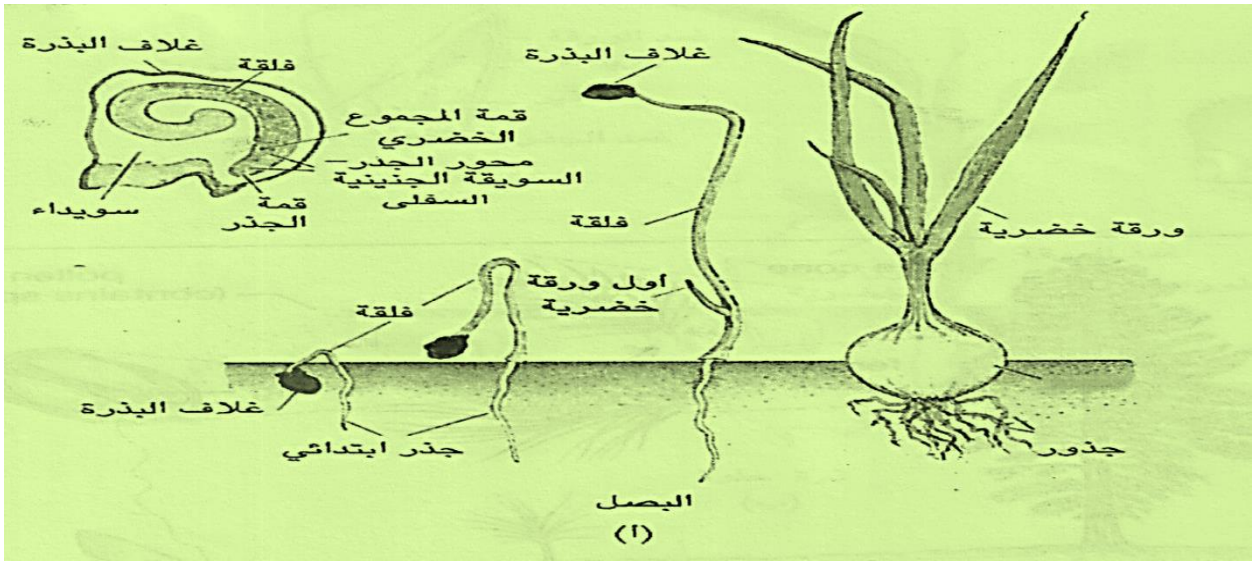
- **أنواع الإنبات:**

أ– الإنبات الأرضي: Hypogeal germination

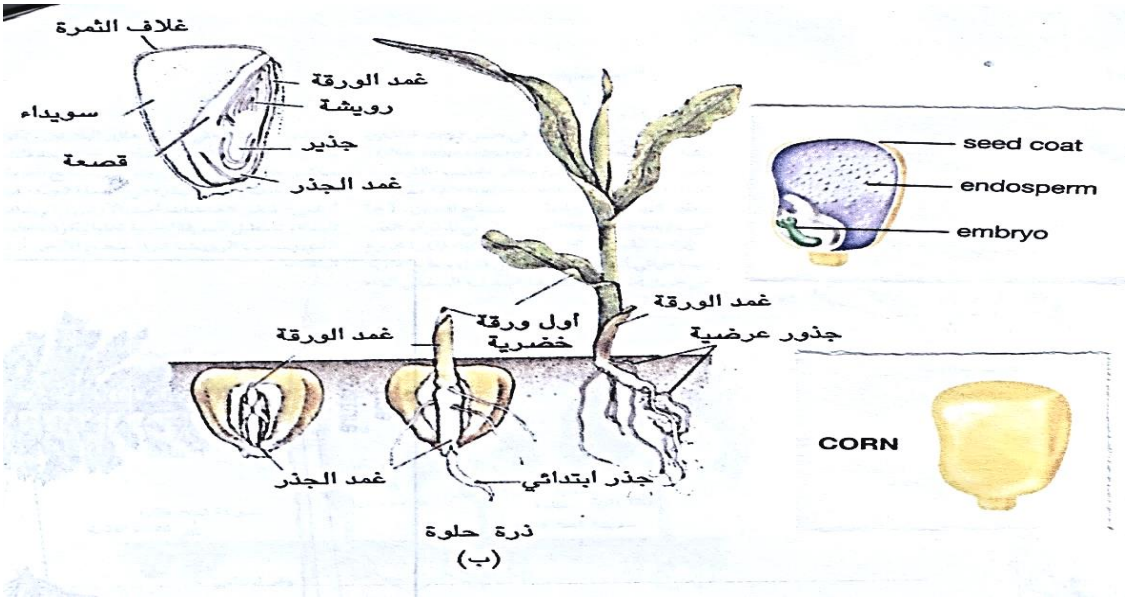
وفيه تنمو السويقة فوق الفلقتين وتبقي الفلقات في التربة محاطة بالقصرة مثل، إنبات الحنطة والذرة.

ب-الإنبات الهوائي: Epigeal germination

- وفيه تنمو السويقة تحت الفلقية وتحمل الفلقات فوق سطح التربة وكذلك الريشة مثل إنبات نبات الخروع والفاصوليا.



(الإنبات الهوائي)



(الإنبات الأرضي)

ولحساب نسبة الإنبات

يتم اخذ عدد معلوم من البذور مثلا عشر بذرات وتوضع في وسط خاص للإنبات مثلا في طبق بتري ويتم ترطيبها بكميات كافية من الماء وبعد ذلك يتم حساب نسبة الإنبات من خلال المعادلة التالية:

النسبة المئوية للإنبات = (عدد البذور النابتة \ العدد الكلي) ×100

أوساط الإنبات

تختلف الأوساط المستعملة في الإنبات حسب ما هو متوفر لدى الباحث وهي (الرمل أوراق النشاف الشاش) ولهذه الأوساط يجب ان تكون لها مميزات وهي ان تكون خالية من الأمراض والحشرات وخالية من المغذيات ومنظمات النمو النباتية وخالية من السموم.

سكون البذرة Seed Dormancy

هي عدم قدرة البذور على الإنبات لحين توفر الظروف الملائمة للنبات وذلك لضمان بقاء الأنواع النباتية جيلاً بعد آخر. هذه الميكانيكية خاصة بالنسبة للأنواع النباتية التي تتواجد في المناطق الصحراوية أو المناطق الباردة، حيث تكون الظروف غير ملائمة لإنبات البذور عقب نضجها أو جمعها مباشرة.

أنواع السكون

أ – السكون الأولى: Primary dormancy

وعادة ما يحدث هذا النوع من السكون بالبذرة أثناء نضجها على النبات.

السكون الثانوي: Secondary dormancy

وهذا النوع من السكون يحدث للبذرة بعد جمعها وفصلها عن النبات الأم. ويحدث هذا السكون نتيجة لتأثير واحد أو أكثر من العوامل البيئية.

أسباب سكون (كمون) البذرة:

1. عدم نفاذية الغلاف **(القصرة)** للأكسجين والماء اللازمين لعملية الإنبات.
2. صلابة الغلاف (القصرة) مما يسبب مقاومة ميكانيكية تمنع الإنبات ونمو الجنين.
3. عدم اكتمال نمو الجنين.