

Seeds البذور

التعريف والأهمية : Definition and Importance :

تعرف البذور بانها بويضة مخصبة ناضجة مع محتوياتها في طور السكون. وقد تكون بذرة واحدة او عدد من البذور داخل الثمرة.

ان البذرة كائن حي معقد التركيب تحتوي على كل مستلزمات الحياة لنشوء وتطور النبات منها في اول مراحل نموه. وللبذور اهمية كبيرة قد لا تقدم للوهلة الاولى فهي:

- ١- وسيلة للتکاثر وحفظ النوع للكائن النباتي وواسطة لانتشاره من مكان لأخر عن طريق الانسان والحيوان والماء والهواء.
- ٢- وهي ثروة وطنية مهمة فهي مصدر غذائي مهم للإنسان والحيوان وللعديد من الكائنات الحية الأخرى.
- ٣- كما انها مصدراً مهماً للعديد من المنتجات الزراعية.
- ٤- هناك انواع من البذور اهتم بها الانسان ليس لكونها مصدراً للغذاء بل لكونها مصدر تعب وقلق له - تلك هي البذور غير المرغوب فيها وهي بذور الادغال (Weed Seeds).

تركيب ونضج وسبات البذور:

١- تركيب البذرة: Seed composition:

تتكون البذرة الناضجة من غطاء البذور (testa) والجنين (embryo) وقد تحتوي على السويداء (endosperm). ان غطاء البذرة يتكون عادة من الغلاف الخارجي الذي يكون صلباً ومقالماً للظروف الخارجية وغلاف داخلي والذي عادة يكون رقيقاً وشبيه شفاف. يحتوي الجنين على فلقة واحدة او اكثراً وهذه الفلق تقوم في اغلب الاحيان مقام الاوراق عند بدء انبات البذرة كما انها تجهز الجنين بالغذاء المخزن فيها وما بين الفلق يوجد ما يعرف بالقمتين الناميتين احداهما مصدر الجذير وتسمى (hypocotyl) والثانية مصدر الساق وتسمى (epicotyl). اما السويداء فأنها في معظم البذور تمتصل من قبل الجنين خلال فترة نضوج البذرة وبذا فان مثل هذه البذور لا تحتوي على السويداء عند النضج، غير ان هناك بعض البذور تكون السويداء جزءاً كبيراً منها وتعتبر مصدراً مهماً لتغذية الجنين عند الانبات.

٢- نضج البذرة: Maturation seed:

بعد عملية الاخشاب يبدأ الجنين المكون من خلية واحدة بالنمو بسرعة وبانقسام الخلية هذه وتکاثرها توسيع البویضة لتحتوي الجنين النامي. وخلال نمو الجنين تتكون ثلاثة اجزاء رئيسية هي اصل الجذير واصل الساق وفلقة واحدة او اكثراً ومع استمرار النمو تتخزن الفلق حيث تخزن المواد الغذائية فيها مثل النشا والسكريات والزيت والبروتينات. ان تجمع المواد الغذائية في الجنين او في الاجزاء الاخرى من البذرة يدل على قرب نضج البذرة. وتعتبر مرحلة امتلاء الجنين والسويداء من المراحل المجهدة للنبات الام حيث تصنع كميات كبيرة من المواد الغذائية العضوية من قبل الاوراق وتنتقل الي البذور المتكونة. بعد ذلك يتوقف تضخم الجنين وتتفجف



المحتويات الاخرى وتصبح البذرة بعدها كائن حي في دور السبات له الاستعداد لمواجهة الظروف غير الاعتيادية.

اذا ما تركت البذور بعد نضجها فترة طويلة بدون حصاد فأنها تصبح شديدة الصلابة ويقل المحصول. واذا ما تعرضت المحاصيل خلال طور تكوين البذور الى حرارة شديدة او فترة طويلة من الجفاف بسبب قلة الري او لعدم سقوط الامطار فان البذور تضمر ويقل المحصول. كما ان سقوط الامطار وزيادة الري ونسبة الرطوبة خلال مرحلة النضج يعرض بعض البذور للتلف وتتخفيز نوعيتها كما ان ذلك يؤثر عليها عند الخزن.

٣- الارتباع : Vernalization

هي عملية تعجيل قابلية النبات على التزهير وذلك بتعرضه لدرجات حرارة منخفضة خلال ادوار نموه الاولى. فالحنطة الشتوية (Winter wheat) التي عادة تزرع في الخريف وتمر عليها موسم الشتاء البارد ببدأ نشاطها في الربيع فترزه وتكون الحبوب والحنطة الشتوية اذا ما زرعت في الربيع فأنها لا تكون الحبوب وبمعنى آخر فان الحنطة الشتوية تحتاج لأجل التزهير المرور بفترة تكون درجة الحرارة فيها منخفضة. ولقد وجد على ان النبات الحولي لا يزهر الا اذا مر بمرحلتين من التغيرات الداخلية الاولى ذات علاقة وثيقة بدرجة الحرارة المحيطة بالجنين والثانية مرتبطة بعدد ساعات الضوء والظلام التي يتعرض لها النبات يوميا. كما وجد ان حبوب الحنطة الشتوية المبنية بدرجة حرارة واطئة قد امكن زراعتها في الربيع وكانت الاذهار. وتم الحصول على محصول مبكر بنفس الوقت ولقد اتضح ان عملية الارتباع في الحنطة تم بترتيب الحبوب بالماء (بنسبة ١٠٠ وحدة حنطة الى ٢٧ وحدة ماء) مع وضعها في درجة حرارة تتراوح بين صفر و ٣٠ م. لمدة تختلف ما بين ٣٥ - ٥٠ يوميا.

٤- سبات البذرة (السكون) : Dormancy seed

ان سبات البذور هو عدم انباتها حتى وان تهيأت لها الظروف الاساسية للابنات وهي الماء والهواء والحرارة والضوء.

أسباب سبات البذور :

لقد ثبت على ان سبب سبات البذور يعود الى عوامل داخلية فيها وهي:

١- صلابة غلاف البذرة (Hard seed coat) :

يؤدي صلابة غلاف البذرة الى سباتها بسبب اعاقة نفوذ الماء اليها وإعاقة نفوذ الغازات الى داخليها او واعاقة تمدد الجنين وتعتبر العائلة البقولية من أكثر العوائل التي تكون بذور الانواع فيها ذات اغلفة صلبة لا ينفذ اليها الماء. ويمكن التغلب على هذه الحالة بتخديش البذور ميكانيكيا (Scarification) كما يمكن اجراء ذلك بمعاملة البذور ببعض المركبات الكيميائية مثل حامض الكبريتيك والاسيتون والكحول.

٢- الجنين غير الناضج (Immature embryo):

اما سبات البذور بسبب الجنين غير الناضج فيها فلا يمكن التغلب عليه الا بذور العائلة الشقيقية (Ramunculaceae) احسن الامثلة على هذه الحالة من السبات.

٣- ضرورة المرور بفترة ما بعد النضج (After ripening period):

قد تسكن البذور بسبب احتياجها الى فترة تسمى فترة ما بعد النضج وذلك تحت ظروف مناسبة للإنبات. ويعتقد انه خلال هذه الفترة تحصل تحولات فسيولوجية داخل البذرة فتصبح بعدها قابلة للإنبات. ويمكن التغلب على هذه الحالة بتعریض البذور لدرجات حرارة عالية أثناء الخزن كما ان قسما منها تعرض لرطوبة مع درجات حرارة منخفضة وهذه الحالة الأخيرة تعرف بـ Stratification حيث تتوضع طبقات من البذور بالتبادل مع طبقات من الرمل أو ورق نشاف ثم ترتبط هذه الطبقات وت تخزن درجات حرارة منخفضة فتكون البذور من بعدها جاهزة للإنبات.

٤- الحاجة الى الضوء (Specific light requirement):

وهناك انواع من البذور لا تنبت الا اذا عرضت للضوء .

٥- الحاجة الى درجات حرارة معينة (Specific temperature requirement): كما ان قسما آخر يحتاج الى ان تتعرض وبالتبادل لدرجات حرارة منخفضة مع درجات حرارة مرتفعة كما هي في بعض انواع العائلة النجيلية.**٦- وجود المواد المثبطة للإنبات (germination inhibitors):**

ولقد وجد على ان هناك مركبات في التربة قد تفرزها بعض النباتات مما يسبب عدم انبات البذور في تلك التربة وهذه المركبات هي المعروفة بمثبطة النمو ومنها الكامارين والامونيا.

تشخيص وفحص وتدرج البذور:**١- اهمية وطرق تشخيص البذور:**

يعتبر تشخيص البذور واحداً من علوم تصنيف النبات المهمة في دراسات البذور وخاصة في معرفة درجة نقاوتها. لقد نشأ هذا العلم خلال الخمسين سنة الماضية وتطور ذلك نظرا لحاجة الانسان الملحة لمعرفة نوعية البذور التجارية وللتتأكد من عدم وجود بذور نباتات غريبة كمحاصيل أخرى او بذور ادغال مختلطة مع البذور الرئيسية.

ولغرض تشخيص بذور الاصناف والانواع وتميزها عن بعضها فقد تتبع طريقة واحدة او اكثر مما يلي:-

أ- الصفات المورفولوجية : Morphological features

حيث يعتمد على الصفات الخارجية للبذور وهي الشكل والحجم واللون والطعم والرائحة. وهذه الصفات لا تتأثر كثيرا بالظروف المحيطة ولذا يمكن الاعتماد عليها بدرجة كبيرة. كما ان الاحتفاظ بمجموعة من البذور المشخصة (Seed herbarium) يساعد كثيرا على تشخيص البذور بهذه الطريقة حيث تقارن البذور المجهولة مع المشخصة فتسهل معرفتها.

بـ التشريح الداخلي للبذرة:- Internal anatomy

يمكن بواسطة التشريح ان تظهر الاجزاء الداخلية المختلفة للبذرة كحجم وموقع الجنين وطبيعة السويداء. وباستخدام المجهر يمكن التأكد من وجود صفات داخلية اخرى قد لا تشاهد بالعين المجردة.

جـ الفحص الكيمياوي:- Chemical test

لغرض تشخيص بذور الانواع المتشابهة وبذور الاصناف المتقاربة الصفات يمكن معاملة البذور بعض المركبات الكيماوية التي قد تعطي الوانا مختلفة مما يسهل تميزها عن بعضها البعض. كما ان التحليل الكيميائي للبذور ومعرفة مركباتها ونسبها مثل المواد البروتينية والكريبوهيدراتية والمواد الزيتية والفيتامينات يساعد كثيرا في تمييز البذور المتشابهة في الصفات المورفولوجية.

٢ـ فحص البذور: فحص البذور هو فن استخدام الطرق العلمية الصحيحة في التعرف على مدى صلاحية البذور للزراعة. ومدى انطباق الموصفات الضرورية عليها للأغراض التجارية. ان تقدير صلاحية البذور للأغراض الزراعية والت التجارية يعتمد على:-

أـ أخذ العينات بـ اختبارات الفحص المطلوبة حسب الغرض.

اما بالنسبة لأخذ العينات فانه مهما كان الغرض من فحص البذور فان العينة (Sample) يجب ان تؤخذ بكمية كافية وبطريقة بحيث تمثل الارسالية او الشحنة تحت الدراسة وهناك قواعد خاصة وطرق معينة لأخذ العينات حسب كمية الارسالية وحالة وجودها ان كانت مكيسة او ام على شكل اكواام. ففي حالة وجود البذور في عبوات كالأكياس والковاني فتستخدم عصي او اقلام اخذ العينات لسحب النموذج او العينة اما اذا كانت الارسالية على هيئة اكواام فتؤخذ العينة باستعمال انبيب خاص (probes) لهذا الغرض.

بعد اخذ العينات من الارسالية ومن عدة اجزاء منها فان تلك العينات تمزج جيدا لكي تؤخذ منها العينة التي تسمى عينة الارسالية (lot Sample) والتي منها تؤخذ عينة الفحص (sample) بكمية تتناسب وحجم نوع البذور المراد فحصها.

وبعد تحضير عينة الفحص تجري عليها الفحوصات المطلوبة فاذا كانت البذور معدة للأغراض التجارية فتجري عليها فحوصات النظافة والنقلة (cleaning and purity test) ونسبة الرطوبة (moisture percentage) وتشخيص مسببات الامراض والحشرات ومعرفة وزن ١٠٠٠ بذرة كما تجري عليها فحوصات كيميائية مختلفة مثل تقدير نسبة البروتين والكريبوهيدرات والزيت وغيرها، اما اذا كانت البذور لأغراض الزراعة فتتم فحص نسبة الانبات (germination percentage) بالإضافة الى الفحوصات التي ذكرت اعلاه ويتم التأكيد في فحص النظافة والنقلة على نسبة بذور الاصناف الأخرى وبذور الادغال وانواعها. ان اختبارات فحص البذور المذكورة اعلاه تجري في المختبر باستخدام أجهزة ومعدات خاصة لكل فحص.

٣- تدريج البذور: من الضروري تدريج البذور قبل خزنها وتسويقها مهما كان الغرض من استعمالها.

ان تدريج البذور يعني فرزها وتقييمها بموجب مواصفات ومقاييس محددة. وللتدریج اهمية كبيرة حيث انه يساعد المزارع والدولة على تحسين الانتاج ويساعد المستهلك في الحصول على البذور الافضل للأغراض المختلفة، هذا اضافة الى ان تدريج البذور يساعد على جمعها حسب الدرجات والمواصفات المتشابهة مما يسهل خزنها ويضمن التعاون التجاري والاقتصادي السليم ما بين دول العالم.

ولغرض تدريج البذور فتجري علىها فحوصات النظافة والنقاوة بالإضافة الى فحص نسبة الرطوبة وعند الحاجة الى اجراء اختبار الانبات. ان فحص النظافة يحدد مكونات العينة من البذور الندية للصنف وبذور المحاصيل الاخرى وبذور الادغال والمواد الغريبة. اما فحص النقاوة فانه يحدد نوع وصنف البذور تحت الفحص وتقدير نسبة البذور المغيرة للصنف وفي بعض الحالات تحدد سلالة البذور اذا كانت لها مميزات واضحة ومحددة.

ولأجل تدريج البذور فقد وضعت انظمة تحتوي على مواصفات ومقاييس معينة لمختلف البذور وذلك في معظم دول العالم ومنها القطر العراقي.

بذور الزراعة:

تعتبر البذور المستخدمة للزراعة من الركائز الاساسية التي يعتمد عليها الانتاج الزراعي. وعليه فان استعمال البذور الصالحة والملائمة للزراعة في منطقة ما من الخطوات الاساسية الاولى للتحكم في انتاج المحصول كما ونوعاً والبذور التي يعتمد عليها في هذا السبيل هي البذور المحسنة (Improved Seeds) والتي تمثل البذور الندية للاصناف المحسنة والتي تثبت تقويتها على الاصناف المستعملة محلياً لصفة او اكثر سواء كان ذلك من حيث كمية الانتاج او النوعية. ويتم الحصول على البذور المحسنة بعد اجتياز مراحل من التجارب العديدة.

ان المعول عليه في اختبار البذور لأغراض الزراعة هو اجراء الفحوصات المختلفة (التي سبق ذكرها) بما يكفل صلاحيتها للزراعة وانتاج حاصل يحقق الغرض من استخدامها. وللحفاظ على هذه البذور بشكل سليم بعد استلامها يجب الاهتمام بتخزينها بالطرق الصحيحة.

الشروط الواجب توفرها في البذور المعدة للزراعة:

Important factors to be considered in buying seeds for seeding

١- يجب ان تكون البذور بمواصفات بحيث تلائمها الظروف البيئية للمنطقة المراد زراعتها فيها. وعليه يجب الامتناع عن زراعة البذور المستوردة الا بعد تجربتها تحت ظروف المنطقة وثبات ملاءمتها لها.

٢- ان تشتري البذور من مصادر موثوق بها وهي الدوائر الزراعية في القطر.



- ٣- ان تكون البذور متجانسة في الحجم والشكل واللون وان تكون ذات وزن وحجم معين.
 - ٤- يجب أن لا تكون البذور قديمة وعموماً يفضل الا يزيد عمرها عن سنة واحدة وخاصة البذور التي تحتوي على نسبة عالية من الزيت في تركيبها.
 - ٥- الا تكون البذور في طور السكون او انها قد عواملت بإحدى الطرق لكسر طور السكون.
 - ٦- ان تكون خالية من مسببات الامراض والحشرات ولا سيما الوبائية منها.
 - ٧- يجب الا تقل نسبة الانبات المختبرى فيها عن ٨٠ % .
 - ٨- الا تزيد نسبة بذور الادغال فيها وكذلك نسبة المواد غير الحية فيها كالأتربة والاواسخ والبذور المكسورة وما اشبه عن النسبة التي تحدها الانظمة المعمول بها وحسب نوع البذور المعدة للزراعة.
 - ٩- الا تزيد نسبة بذور الاصناف الأخرى والانواع الأخرى عن النسبة التي تحدها الانظمة المعمول بها وحسب نوع البذور نفسها.

التسويق: Marketing

قد تسوق منتجات المحاصيل الحقلية بعد الحصاد مباشرة او بعد تخزينها لفترة من الزمن. وتخالف طرق التسويق من بلد لأخر وذلك حسب النظام الاقتصادي والسياسي فيه. ولقد عانى الفلاح العراقي والمستهلك لفترة طويلة من الاستغلال نتيجة سوء طرق التسويق للحاصلات الزراعية المختلفة. ولحماية المنتج والمستهلك فقد وضع نظام التسويق الموجه والذي تم بموجبه السيطرة على تسويق الحاصلات الزراعية كالحنطة والشعير والشلب. وللتعاونيات الزراعية والجمعيات التعاونية في القطر مؤسسات وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي المختلفة الدور الكبير في عمليات التسويق الموجه للمنتجات الزراعية.