محاصيل الحبوب (المحاصيل الحبوبية) Cereal crops

تدخل المحاصيل الحبوبية ضمن العائلة النجيلية Grass family (Peaceae) والتي تشمل حوالي 600 جنسا ومن امثلتها الحنطة، الشعير، الشوفان، الشيلم، الرز، الذرة الصفراء، الذرة البيضاء والدخن ويعتبر الشوفان و الشيلم وهذه اهم محاصيل الحبوب في العراق.

الوصف النباتي للعائلة النجيلية

1- الجذر Root

الجذر ليفي Fibrous رفيع يتكون من الجذر الرئيسي Primary root والجذور الجنينية الجانبية Seminal rootsوالتي يختلف عددها باختلاف المحصول الحبوبي والجذور الجنينية قد تستمر في اداء وظيفتها حتى اكتمال نمو النبات وقد تزول قبل ذلك وتنشأ من اسفل السلامية الاولى للساق وتوجد انواع اخرى من الجذور في بعض المحاصيل هي الجذور المستديمة Permanent roots والتي تنشأ من اسفل السلامية الثانية للساق وتكون كثيرة التفرع والجذور الدعامية (المثبتة) Brace roots وهذه تنشأ من السلاميات القريبة من اعلى سطح التربة وتوجد في الذرة الصفراء.

2- الساق Stem

يتكون الساق من العقد (Nodes)والسلاميات (Internodes) ، اذ تكون العقد مصمتة اما السلاميات فتكون اما مجوفة او مصمتة أي ذات نخاع وتنمو الاوراق على الساق من منطقة العقد بصورة متبادلة Alternative كما ينشأ في أبط كل ورقة برعم طرفي Lateral bud ليكون فيما بعد سيقان جانبية مزهرة والتي تسمى الاشطاء وتكون سلاميات الساق القريبة من سطح التربة قصيرة ، يختلف طول الساق بأختلاف النوع والصنف والظروف البيئية (الظروف الجوية + ظروف التربة) اما معدل طول الساق في المحاصيل الحبوبية فيتراوح من (50-300 سم) كما تحتوي النباتات المستديمة من هذه العائلة على ما يسمى بالريزومات (السيقان الارضية) والتي تنشأ من سلاميات الساق القريبة من سطح التربة وتحتوي على الجذور بخلاف السيقان الجانبية ، كذلك تحتوي النباتات المستديمة العلفية على السيقان المدادة (Stolons) وهذه تنشأ من البراعم الجانبية axillary buds للسيقان وتتكون من عقد وسلاميات وتحمل الاوراق.

3- الورقة Leaf :

تتألف الورقة المحاصيل الحبوبية من :

ا- **النصل /** Blade وهو الجزء الاخضر العلوي البارز من الورقة.

ب- الغمد / Sheath وهو الجزء السفلي الذي يحيط بالسلامية فوق العقدة وتكون حوافه مفتوحة أو متصلة.

ج- الأذينات / Auricles تحتوي بعض الاوراق على الأذينات وعددها اثنان والأذينة عبارة عن امتداد جانبي عند موضع اتصال النصل بالغمد

د- اللسين / Ligule وهو امتداد ينتج عند موضع أتصال الغمد بالنصل ويكون اما شفافا أو شعيريا ، يسمى موضع اتصال النصل بالغمد بالرباط Collar.

4- نظام التزهير (النورة) Inflorescence

تعتبر السنيبلة هي وحدة التزهير في محور السنبلة وترتيب السنيبلات هو الذي يحدد نظام التزهير اذ توجد عدة انواع من انظمة التزهير منها

أ- نظام التزهير السنبلي (اذا كانت السنيبلات الجالسة تحمل على حامل زهري غير متفرع)

ب- نظام التزهير العنقودي (اذا كانت السنيبلات المعنقة محمولة على فروع الحامل الزهري)

ت- نظام التزهير الراسيمي (اذا كانت السنيبلات المعنقة محمولة على حامل زهري غير متفرع)

ويعتبر نظام التزهير السنبلي والعنقودي اكثر شيوعا في محاصيل العائلة النجيلية.

4-الثمرة

نوع الثمرة برة Caryopsis او حبة Grain وتتألف من الغلاف الثمري Pericarp الذي يمثل غلاف المبيض ويلتصق بالغلاف البذري (Testa) او Seed coat التصاقا تاما مكونا غلافا واحدا فقط وتكون حبوب بعض المحاصيل الحقلية كالشعير والرز والشوفان والدخن مغلفة بالغلاف الخارجي للزهرة(العصافة والأتبة) وتكون غير مغلفة كما في الحنطة والشيلم والشعير العاري (غير المغلف) .

5- البذرة (Seed)

تتكون البذرة من الغلاف البذري (Seed coat) الذي يمثل غلاف البويضة والجنين وهذا يمتد بجانب العصافة ويمكن مشاهدته على هيئة انخفاض بيضوي، تحتوي البذرة على الجنين والسويداء التي تحيط بالجنين وتحتوي على الغذاء المخزون

- اجزاء الجنين

ا- الرويشة Plumule

ب-الجذير Radicle

ت- الفلقة (الورقة الاولى) .

التقسيم النباتي للمحاصيل الحبوبية

ان الغرض من هذا التقسيم هو تعريف الطالب بموقع المحاصيل الحقلية الحبوبية في العراق مثل الحنطة والشعير والرز والذرة الصفراء والبيضاء والدخن بالنسبة لوضعها في المملكة النباتية.

المملكة النباتية	Kingdom-Plant
القسم-النباتات البذرية	Division-Spermatophyta
تحت القسم- مغطاة البذور	Sub-division-Angiosperm
فصيلة- ذوات الفلقة الواحدة	Class-Monocotyledon
الرتبة- النجيليات	Order-Graminales
العائلة النجيلية	Family-Gramineae (Poaceae)
الجنس	Genus
النوع	Species
الصنف	Variety

مثال / نبات الحنطة

المملكة النباتية	Kingdom - Plant
القسم - النباتات البذرية	Division - Spermatophyta
تحت القسم - مغطاة البذور	Sub-division - Angiosperm
فصيلة- ذوات الفلقة الواحدة	Class-Monocotyledon
الرتبة - الحشائش	Order - Glomiflorae
العائلة النجيلية	Family - Gramineae (Poaceae)
الجنس	Genus - underline
النوع - العادية	Species - vulgare or aestivum
صنف المكسيباك	Variety-Maxipak

الانبات Germination

يجب ان تأخذ حبوب المحاصيل النجيلية الماء حتى يصل محتواها من الرطوبة الى حوالي 30-50% قبل ان يبدأ الانبات.

وتبدأ عمليات التحول والتنفس والنمو بمجرد ان تأخذ البذور الماء وتنتفخ ويحتاج الانبات الى توفر مصدر الاوكسجين وبدرجات حرارة ما بين 10-25 حسب النوع, وتتحول المركبات المعقدة اثناء عملية الانبات الى مركبات بسيطة وذلك بفعل الانزيمات فيتحول النشا الى سكريات بسيطة بفعل الفاوبيتا اميلز وتتحول الدهون الى احماض دهنية بفعل انزيم اللايبيز اما البروتينات فتتحول الى احماض امينية بفعل انزيم البروتيز وتنتقل هذه المركبات البسيطة بعد ذلك الى خلايا الجنين اثناء النمو النشط ويولد التنفس الذي يحدث بمعدل عال خلال الانبات الطاقة اللازمة لنمو البادرات وتبقى حبوب المحاصيل النجيلية بالتربة خلال الانبات ويطلق على هذا النوع من الانبات بالإنبات الارضي Hypogeal ويستطيل غمد الجذير اثناء الانبات ويخترق غلاف الحبه ثم تنمو الجذور الجنينية بعد ذلك بفترة قصيرة من نهاية غمد الجذير وتنمو الرويشة الى الاعلى وتكون محاطة بغمد الرويشة Coleoptile وتظهر الورقة الاولى فوق سطح التربة . وعند نمو الجنين تصبح السويداء لينه وينقص وزنها بمجرد انتشار الجذور وتكون الأوراق .

وتستطيع البادرة ان تقوم بعملية البناء الضوئي وهذا يجعلها غير معتمدة على الغذاء المخزون في البذور في خلال عشرة ايام بعد بدء الانبات تقريبا

2. الإنبات الهوائي (Epigeal) : تخرج الفلقتان في هذا النوع خارج التربة كما هي الحال في عدد من انواع محاصيل البقول

ان نمو البادرات يحدث نتيجة لزيادة عدد الخلايا اثناء الانقسام الغير مباشر . وتتوقف سرعة النمو على عدة عوامل منها :

1. سرعة حصول البادرة على الغذاء من الأرض
2. درجة الحرارة
3. وجود الضوء بكمية كافية لعملية البناء الضوئي .

الانبات في الحنطة Germination in wheat

إن الانبات ظاهرة نشطة تمر بها حبة الحنطة وتتعلق أساسا بتهوية التربة وسلامة البذور وقدرتها على الانبات والرطوبة والحرارة حيث بعد زراعة الحبة وتوفر الشروط اللازمة تبدأ البذور بامتصاص الماء فتنفتح ويزداد حجمها ووزنها وتستطيل خلايا الطبقة الطلائية وتنفصل أطرافها المجاورة للإندوسبرم بعضها عن بعض ثم تنفتح وتفرز إنزيم الديستار الذي يحول النشاء إلى مواد ذائبة يمتصها الجنين عن طريق انتقالها عبر الخلايا الطلائية، وأول ما يظهر من الجنين عند الانبات هو غمد الجذير مكونا الجذور الجنينية وعددها من 3 إلى 7 ثم يستطيل غمد الريشة و يندفع إلى السطح مخترقا التربة حيث يحمي الاوراق الخضرية التي يغلفها البرعم الطرفي.

تبدا عملية الانبات عندما تتشرب الحبوب الماء ويصبح محتواها من الرطوبة بحدود 30 – 50 % يتحفز الجنين للنمو وتتحول المركبات المعقدة في السويداء الى مركبات بسيطة يستفيد منها الجنين . وينمو الجذير والغمد المحاط به الى الاسفل لتكوين الجذور الجنينية . في حين تستطيل الرويشة وغمدها الى الاعلى في نفس الوقت .

ان وظيفة غمد الرويشه هو حماية البرعم الطرفي والأوراق الخضرية التي يحيط بها والعمل على تسهيل اختراقها حتى تظهر فوق سطح الأرض , ويؤدي ظهور البرعم فوق سطح الأرض الى استطالة السلامية بين غمد الرويشة و أول ورقة خضرية .

قد تتوقف فترة ظهور البادرات على : عمق الحبوب وبعدها عن سطح الارض ودرجة حرارة التربة .