

الوصف المورفولوجي للمحاصيل الحقلية:

أولاً: المحاصيل الحبوبية: Cereal Crops

1- الحنطة (القمح): العائلة النجيلية (Gramineae) الاسم العلمي: (Triticum aestivum L.) الاسم الإنكليزي: (Wheat)

القمح من نباتات العائلة النجيلية الرئيسية وهو محصول شتوي ويتكون من الأجزاء التالية:

الجزور: يوجد نوعان من الجزور عند القمح هما

أ- **الجزور الجنيبية:** عددها (5 - 7) وتنشأ عند إنبات الحبة من اسفل السلامية الأولى للساق وهي جذور مؤقتة.

ب- **الجزور التاجية:** تتكون أو تنشأ من اسفل السلامية الثانية للساق التي تحت سطح التربة مباشرة وهي الجزور المستديمة في النبات.

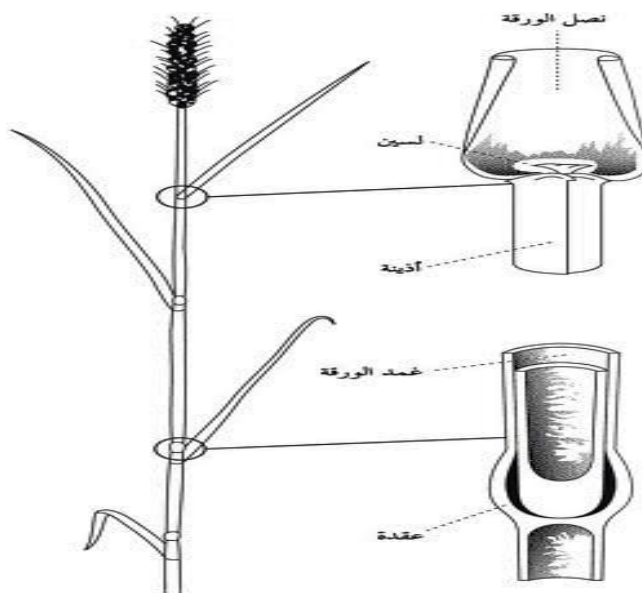
الساق: يحتوي نبات القمح على ساق مجوفة مكونة من (3 - 6) عقد وسلاميات وتكون معظم أصناف القمح الناعم مصمتة (مغلقة) في العقد ومجوفة في السلاميات إلا أنها تكون مصمتة في سلاميات بعض أصناف القمح القاسي وفي القليل من أصناف القمح اللين، ويزداد طول السلاميات من أسفل النبات إلى أعلاه وتنتهي السلامية العليا للساق وحامل السنبل بالسنبل، قد يكون لون الساق أخضر أو أصفر أو أبيض أو أرجواني. يتراوح ارتفاع نبات القمح بضمنه السنبل من 50-150 سم وقد يكون أقصر من 50سم في المناطق الديمة وحسب الصنف (طويل، متوسط، قصير) كما يوجد بجانب الساق تفرعات جانبية (الأشطاء) .

الورقة: تتكون ورقة القمح من النصل، الغمد، اللسين، الأذينات،

أ- **النصل:** ضيق طويل رمحي حاد ويختلف في الطول والعرض وفي درجة الاخضرار وفي زاوية اتصاله مع الساق ويجف ويسقط على الأرض عند نضج النبات وقد يكون ناعم أملس أو زغبى أما لونه فيتميز القمح اللين بنصل أخضر داكن بينما القمح الصلب فنصله أخضر فاتح.

ب- **الغمـد:** يحيط الغمد بحوالي ثلثي الجزء السفلي من الساق ولونه أخضر أو أبيض أو أرجواني

ت- **اللسين:** يحيط اللسين بالساق ويمتد عند موضع اتصال النصل بالغمـد والساق وهو رقيق عديم اللون شفاف وذو حافة هدبية ذات شعيرات دقيقة.



شكل نبات الحنطة يوضح (العقد وغمد وأذين ولسين الورقة)

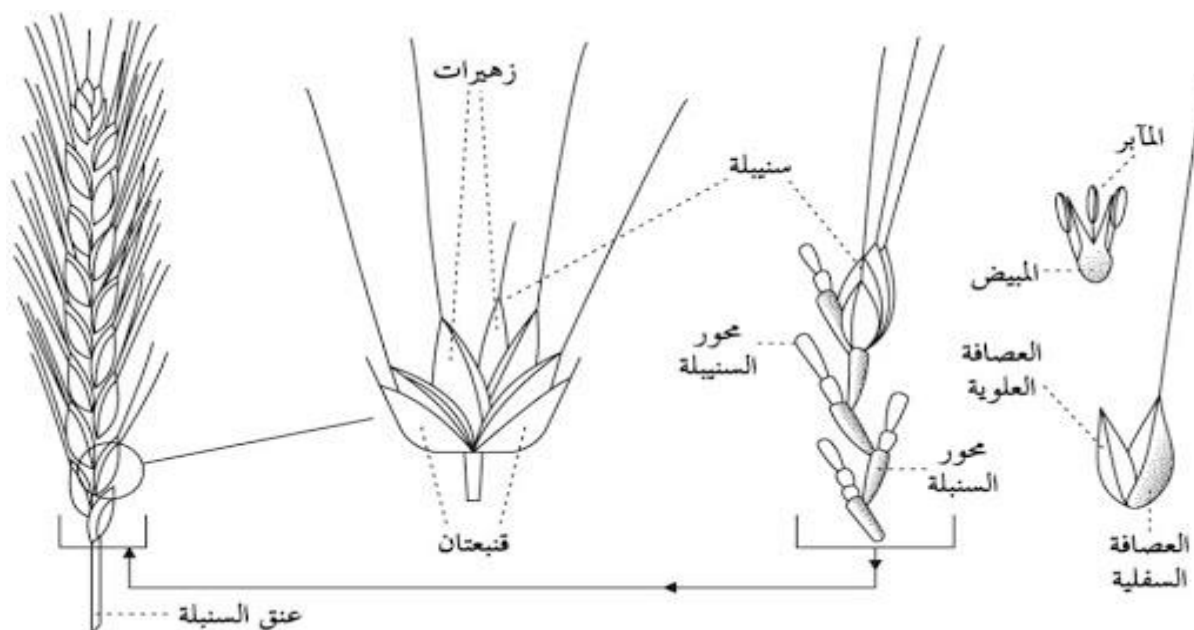
ث- **الأذينات**: توجد دائماً على الورقة وهي معقوفة بدرجة كبيرة لكنها أقل مما في الشعير وذات شعيرات وغالبا ما يكون لونها أرجواني في الطور المبكر وبيضاء عندما ينضج النبات.

النورة: النورة في القمح سنبله ذات طول عادة يتراوح من 7 إلى 15 سم والسنبله قد تكون مضغوطة بصورة متوازية أو بزوايه قائمه بالنسبه لسطح السنبله وشكل السنبله إما مغزليا أو مستطيلا أو بيضوياً وقد تكون متماسكة السنبلات (متراصة) أو غير متماسكة (متباعدة) وتكون السنبله إما عديمه السفا أو ذات سفا أو قميه السفا وتكون **السنبله من:**

أ- **السنبله**: والتي تتكون بصورة فردية على كل عقده بصورة متعاقبة على حامل السنبله المتعرج وسلاميات الحامل السنبلي تكون قصيرة وضيقه في القاعدة وواسعه نسبيا في القمح، واحد من جوانبها محدب والجانب الذي يواجه السنبله مسطح أو مقعر ويحيط بالسنبله غلاف من الجهتين يسمى بالقنابع والتي تكون مجوفه وذات حواف صلبه أو غير حاده قد تمتد إلى نهايتها مكونه طرف مدبب يشبه السفا القصير والقنابع زغبية أو ناعمة عديمه الزغب ذات لون أبيض، أصفر، بني، أسود حسب الصنف ومرحلة النمو.

تحتوي **السنبله** على (1-5 زهيرات) متصله بصورة متبادله أو متعكسه على محور السنبله وواحدة أو أكثر من الزهيرات العليا تكون عادة عقيمه والباقيه وعددها عادة (2-3) تكون ناضجه وتكون حبوبا، وتحتوي الزهيرة على عصيفتين

الذان تغلفان أعضاء الزهيرة وهي ثلاث متوك ومبيض واحد، العصيفة الخارجية تكون زورقية أو مستديرة من جهة الظهر وذات سفا، أما العصيفة الداخلية فتكون غشائية وتقع في الجهة المقابلة للعصيفة الخارجية وهي عديمة السفا، تتكون الحبة بين العصيفة الخارجية والعصيفة الداخلية



الحبة:

حبة القمح بيضاوية الشكل، قليلة أو كثيرة التحذب، في وسطها أخدود عميق ويبدو في نهايتها العلوية القليل من الوبر، أما الجهة السفلية تكون أكثر تفلطحاً أين يستقر الجنين. تختلف حبوب القمح في أحجامها وأشكالها وألوانها باختلاف الأصناف.. تتكون حبة القمح من ثلاثة أنواع من الأنسجة:

جنين البذرة: ناتج عن التحام الجاميطات الذكرية والأنثوية. كما أنه غني بالبروتينات والليبيدات والسكريات الذائبة.

الأغلفة: تتكون من 5 أنسجة متواضعة فوق بعضها، كل نسيج من هذه الأنسجة له سمك وطبيعة مختلفة.

السويداء: وهو النسيج الأكثر وفرة في الحبة يتكون من amylose و Albumen وخلايا طبقة الأليرون (Aleurone)



2- نبات الشعير: العائلة النجيلية (Gramineae) الاسم العلمي: (Hordeum vulgare L.) الاسم الإنكليزي (Barley)

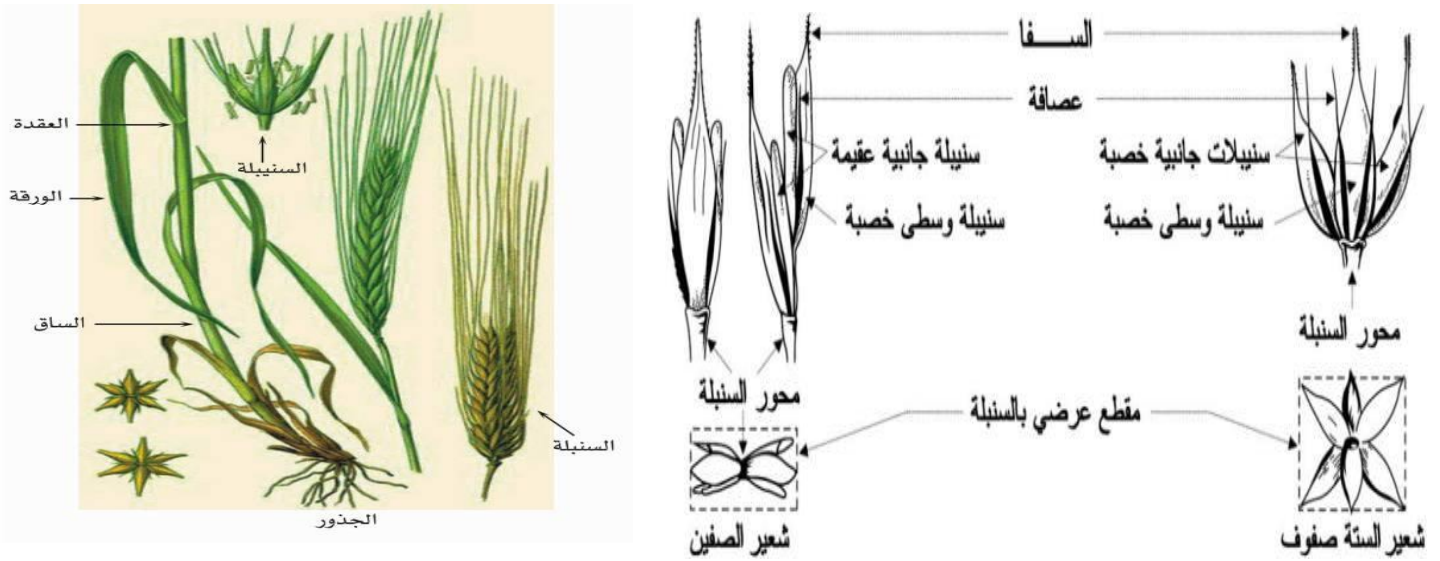
يشبه الشعير في شكله العام نبات القمح وخاصة في الأطوار الحياتية المبكرة، من مغطاة البذور، ينتمي إلى العائلة النجيلية، من أحادييات الفلقة. وهو محصول شتوي.

الجذور: جذوره ليفية تشبه جذور القمح وتتكون من جذور جنينية وأخرى عرضية تنتشر في الطبقة السطحية من التربة

الساق: قائمة أسطوانية جوفاء مكونة من عقد وسلاميات كساق القمح غير أنها أقصر منها طولاً وأغلظ منها سمكاً والعقد أضخم. الأوراق غمدية كأوراق القمح إلا أن النصل أعرض، لونها أفتح، السطح العلوي للنصل خشن الملمس لوجود الزغب عليه، الأذينات كبيرة تلتف حول الساق واللسين أطول من لسين ورقة القمح.

النورة: سنبله مؤلفة من محور مكون من عقد وسلاميات عدة (10 - 30 سلامية) يوجد عند كل عقدة ثلاث سنيبلات وفي كل سنبلة زهرة واحدة فقط. إذ من الممكن أن تكون زهرات السنيبلات الثلاثة خصبة وتعطي كل منها حبة، مكونة ما يعرف بشعير الستة صفوف (صفيين من الحبوب بكل جانب) كما يمكن أن تكون زهرة السنبلة الوسطى فقط خصبة والأخيرتان عقيمتين فتعطيان ما يعرف بشعير الصفيين (أي صف من كل جانب) ، يوجد في كل سنبله زوج من القنابع الضيقة تتصل بكل منها بسفا شوكية قصيرة.

الحبة: مغلفة بغلاف خارجي يتكون من العصيفة والاتبه.



صورة لنبات الشعير

3- **محصول الشيلم:** العائلة النجيلية (Gramineae) الاسم العلمي: (*Secale cereale* L.) الاسم الإنكليزي (Rye) وهو محصول شتوي

الجدور اكثر تفرعا وغزارة من جذور الحنطة، سيقان الشيلم اسك واطول من سيقان الحنطة، الأوراق تكون اكثر خشونة واكثر زرقة في اللون، وتحتوي النسيبلة على ثلاث زهيرات فقط، اثنان منها خصبه وواحدة عقيمة وغلاف السنبله (القنبتين) يكون اضيق ومستدق مقارنة بالحنطة ، والعصافه تكون اعرض وذات حاجز فاصل وتحمل سفا قصير في قمته، التلقيح يكون خلطي ، والحبة ارفع من حبة الحنطة ولونها زيتوني بني أو بني مصفر



سنابل الشيلم



بذور نبات الشيلم

4 - الرز (الشلب) العائلة النجيلية (Gramineae) الاسم العلمي: (*Oryza sativa* L.) الاسم الإنكليزي (Rica)

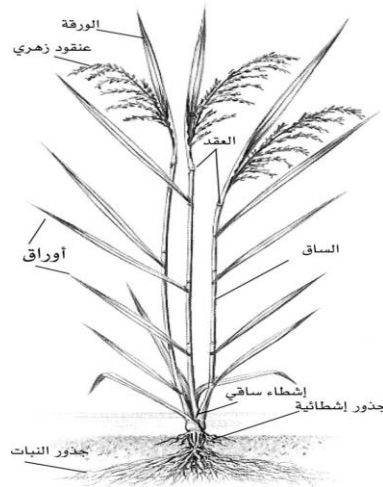
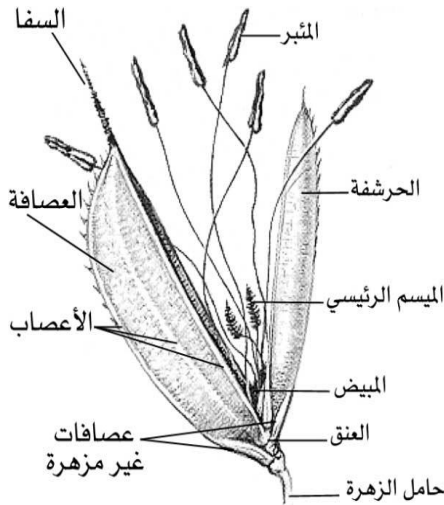
وهو نبات عشبي حولي ونصف مائي. وهو محصول ربيعي خريفي

المجموعة الجذرية: ليفية وسطحية، وتنتشر في أصناف الرز المائي أفقياً حتى مسافة 20-40سم، أما جذور أصناف المناطق العالية فتنتشر عميقاً في التربة.

الساق: قائمة ومجوفة، يراوح ارتفاعها بين 60 و180سم، وتتشكل على الساق الرئيسية إبطاءات كثيرة في الأتربة الخصبة والمروية، قد يصل عددها إلى 50 إبطاء.

الأوراق: غمدية متبادلة. وتحتوي الأجزاء الهوائية للنبات على صبغة الأنثوسيانين anthocyanin.

النورة الزهرية: عنقودية مفردة أو مجتمعة، ويخرج العنقود الزهري جزئياً أو كلياً من الغمد عند النضج. يراوح عدد الأزهار بين 75 و100 زهرة، وتحتوي كل سنبليلة على ثلاث أزهار تكون زهرتها العليا فقط خصبة، أما الزهرتان السفليتان فتتحولان إلى وريقتين عقيمتين. تتكون الزهرة من ست أسدية تحمل المآبر الحاوية على حبوب اللقاح، ومن قلم قصير يحمل في نهايته ميسمين ريشيين ومبيض مكوّن من خلية واحدة تحتوي على بويضة وحيدة، وتحاط الأجزاء الزهرية بعصافيتين (قشرتين) داخليتين صغيرتين وعصافة خارجية. يمكن أن تحمل السفا أو تكون أحياناً عديمة السفا.



الشكل (2) بنية زهرة الرز

الشكل (1) نبات الرز

نبات الارز

الحبة: تسمى الحبة الناضجة للرز برة Caryopsis، ويراوح طولها بين 3.5 و8مم، وعرضها بين 1.7 و3مم، وسماكتها بين 1.3 و2.3مم. وتتكون من غلاف خارجي وخلايا السويداء الحاوية على المدخرات الغذائية، نظام التلقيح ذاتي.

5- نبات الدخن: العائلة النجيلية (Gramineae) الاسم العلمي: (Panicum miliaceum L.) الاسم الإنكليزي (Pearl millet) موسم الزراعة أما ربيعي أو خريفي.

يتألف الجذر من جذير رئيسي واحد فقط وساقه رفيعة طويلة قوية تبلغ (1.5 - 1 متر) وسلامياته قصيرة وأوراقه غمدية عريضة خشنة ذات لسين سميك ولا تحتوي الورقة على اذينات، والنورة سنبله مركبة عنقودية متطاولة رخوة متدلّية ذات سنيبلات متزاحمة شكل الحبة مغلقة وحباته صغيرة مدورة بيضاء أو صفراء أو حمراء أو ضاربة إلى السواد تنمو وتتضج بسرعة.



بذور نبات الدخن



نبات الدخن.

6- الذرة الصفراء: العائلة النجيلية (Gramineae) الاسم العلمي (Zea mays L.) الاسم الإنكليزي (Corn)

موسم الزراعة أما ربيعي أو خريفي الجذور: ليفية Fibrous وتكون على ثلاثة أنواع هي:

1- الجذور الأولية أو الجنينية Primary or Seminal

2- الجذور التاجية Coronal or crown

3- الجذور الهوائية Brace or Aerial roots

فالجذور الجنينية تنمو الى الأسفل بعد إنبات البذرة مباشرة ومعدل عددها من 3 - 5 وقد يختلف فيكون من 1 - 13 للنبات الواحد، تنمو من قاعدة العقد الأولى السفلى للساق فوق العقد الفلقية مباشرة، قد تبقى الجذور الأولية حية فعالة حتى يصل النبات الى مرحلة النضج وتتعمق الى مسافة 150 - 180 سم تحت سطح التربة.

الجذور التاجية: وهذه تظهر من عقد الساق السبعة أو الثمانية الأولى في أسفل الساق تحت سطح التربة وعلى بعد 2 - 5 سم.

أما الجزور الهوائية فهي جذور تنشأ من عقد الساق الموجود فوق سطح التربة، من العقد الأولى والثانية عادة وأحيانا من عقد فوقهما، وتستطيل هذه الجذور وتنمو الى الأسفل وعندما تدخل التربة فإنها تقوم بوظيفة الجذور بالإضافة الى عملها في تقوية النبات وتثبيتته في التربة. تنتشر جذور الذرة الصفراء في قطر طوله حوالي متر في جميع الاتجاهات أما عمقها فهو حوالي 75 سم في المعدل لكنه قد يصل الى مترين.



(صور الجذور الهوائية للذرة الصفراء)

الساق: يختلف طول الساق من 0.3 - 7.6 متر وقطره من 1.3 - 5.0 مم، السلاميات مستقيمة أسطوانية في القسم العلوي من النبات، أما في القسم السفلي منه فتكون ذات أخدود جانبي. ويتكون برعم في الأخدود في قاعدة السلاميات ما عدا السلامية الطرفية العليا للنبات. وعندما تنمو البراعم تتكون العرائيس والساق ذات لب في منطقة السلاميات، وسيقان الذرة الصفراء قائمة. تحتوي سيقان الذرة الصفراء على 8 % سكر وذلك قبل تكوين البذرة وترتفع نسبة السكر فتصل الى 10.5 % في حالة عدم حصول التلقيح أو عند منعه.

الأوراق: تتكون ورقة واحدة من كل عقدة من الساق وتنمو الأوراق على الساق بصورة متبادلة يبلغ طول الورقة نحو 80 سم أو أكثر وعرضها غالبا 9-10 سم وسمكها ربع ملمتر تقريبا، تتكون الورقة من نصلا وغمد ولسين. ويختلف عدد أوراق النبات من 8 - 48 ورقة بحسب الأصناف

النورة: (نظام التزهير)

يعد نبات الذرة وحيدا بين محاصيل الحبوب من حيث نظام التزهير ذلك أن النبات الواحد يحمل نوعين من الأزهار، مذكرة ومؤنثة على نفس النبات ولذلك فإنه وحيد المسكن، وتتكون النورات المذكرة في قمة النبات حيث ينتهي الساق بها أما النورات المؤنثة (العرنوس) فتنشأ من البراعم الموجودة على الساق الرئيسية للنبات وعند منتصفها

النورة الذكورية النورة المذكورة عبارة عن نورة عنقودية توجد عليها السنيبلات في أزواج سنيبلية جالسة والأخرى معنقة وقد تكون أحيانا ونادرا مجاميع من 3 - 4 سنيبلات.

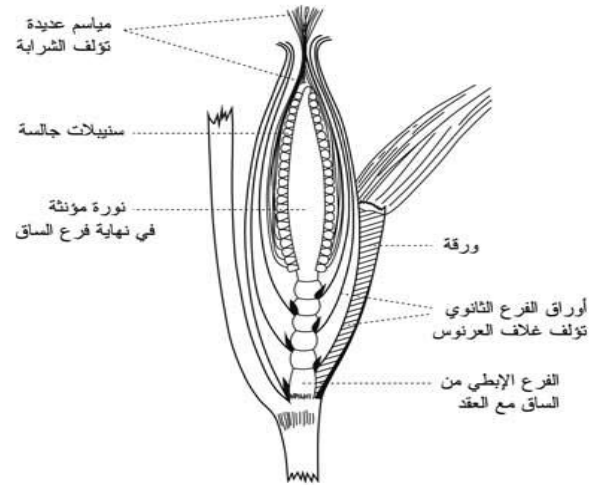


شكل النورة الذكورية للذرة الصفراء



النورة المؤنثة

النورة المؤنثة: النورة المؤنثة هي سنبلة ذات محور سميك هو الكالغ Cob الذي يحمل السنيبلات في أزواج وعلى صفوف طويلة وهذا الترتيب الزوجي للسنيبلات هو الذي يجعل عدد صفوف الحبوب في العرنوس زوجيا تحتوي السنبلة الواحدة على زهرتين أيضا واحدة منهما فقط خصبة **وإذا صادف في بعض الأصناف خاصة مفتوحة التلقيح وفي الذرة السكرية وكانت الزهرة الأخرى خصبة فان ذلك سوف يجعل حبوب العرنوس مزدحمة بدون انتظام وينعدم وجود صفوف طويلة منتظمة من الحبوب على العرنوس.**



الحبة: Kernel or Caryopsis

حبة الذرة الصفراء برة محاطة بالغللاف الثمري. تحتوي الحبة على السويداء التي تكون 85 % من الحبة والجنين وهي الجزء الخارجي من الجنين وتسمى القصعة والورقة الفلقية الجنينية وتكونان 10 %، أما الأجزاء الباقية من الحبة فتكون 5 % وتشكل الغلاف الثمري وأغلفة البذرة وبقايا من أنسجة المبيض والحامل السنييلي الملتصق بأسفل البذور.

**7- نبات الذرة البيضاء (الذرة الرفيعة): العائلة النجيلية (Gramineae)**

الاسم العلمي: (*Sorghum bicolor* L. Moench) الاسم الإنكليزي (*Sorghum*)

الذرة الرفيعة نبات حولي عادة، ولو أن كثيرا من الأصناف قد تعيش لعدة سنوات عن طريق تجديد نموها بواسطة الفروع التي تتكون عند قاعدة النبات. موسم النمو أما ربيعي أو خريفي

الجنود: - ليفية مكونة من العديد من الجنود الرفيعة المتساوية في قطرها وتنمو الجنود الجانبية على الجنين الذي ينمو عمودياً إلى الأسفل وتتكون الجنود التاجية بصورة متعاقبة من العقدة القاعدية إلى الأعلى وهناك ما يسمى بالجنود الهوائية والتي تنمو على العقد فوق سطح التربة القريبة من السطح، تصل الجنود إلى عمق (90 - 120سم) وقد تتعمق إلى 180 سم وأحياناً تتعمق إلى 270 سم في بعض الترب

الساق: السيقان قائمة ويتراوح ارتفاعها من 0.5 - 5 متر، ويتكون الساق من عدد من العقد والسلاميات يتراوح عددها عادةً من (7-18) عقدة وسلامية، وسمك قاعدة الساق يختلف من 2.5 - 5 سم، الساق متخشبة أو عصيرية لبنية حلوة أو غير حلوة المذاق.

الأوراق: تتكون ورقة واحدة على كل عقدة وبصورة متبادلة أو متعكسة على جانبي الساق وكذلك الأخدود الموجود على السلاميات وتكون السيقان والأوراق والأغصان مغطاة بمادة شمعية بيضاء، أوراق الذرة الرفيعة شبيها بأوراق الذرة الصفراء، إلى لأنها أصغر حجماً ويتراوح عددها من 7-18 ورقة أو تزيد عن ذلك، ويتراوح طول الورقة من 30 - 135 سم وأقصى عرض فيها من 1.5 - 13 سم وحافة الورقة إما تكون منبسطة أو متموجة.

النورة: النورة عنقودية منضغطة طولها يتراوح بين (7.5 - 45 سم) وعرضها (4-20 سم) تحتوي على القليل أو العديد من الفروع الطويلة أو القصيرة التي تنمو على حامل شعيري، تحمل الفروع ذات الحبوب سنيبلات زوجية أحدهما خصبة معنقة والسنيبلية الأخرى غير خصبة جالسة، نظام التلقيح يكون خلطي أو ذاتي.

الحبة: وتسمى البذرة عادة وهي تنفصل من الغلاف الزهري عند الدراس بصورة كاملة في الذرة الحبوبية لكنها تبقى متصلة بالغلاف الزهري في الأنواع الأخرى يتراوح حجم البذرة من (8 - 35 ملم) شكلها كروي تقريباً ومسطح نسبياً أما لونها فيكون (ابيض، كريمي، قرمزي، اصفر بني، احمر بني، اسود).



شكل النورة في الذرة الرفيعة (البيضاء)

8 – نبات الشوفان: العائلة النجيلية (Gramineae) الاسم العلمي: (*Avena sativa*) الاسم الإنكليزي (Oat)

محصول حولي شتوي.. طوله من 50 - 170 سم.. موعد الزراعة في العراق منتصف تشرين الثاني الجذور ليفية وصغيرة وعديدة مغطاة بالشعيرات الدقيقة وتمتد الى أعماق التربة كلما تقدم النبات في العمر وقد تصل الى أكثر من متر.

الساق: يتراوح 60 - 150 سم ويحتوي على 4-5 سلاميات مجوفة، تسمى السلامة العليا التي تحمل النورة بالحامل الزهري.. وينتج النبات في الظروف الاعتيادية 3-5 فروع قاعدية.

الأوراق: غالباً ما تكون مغطاة بطبقة شمعية وطول الورقة من 20-145 سم وعرضها من 8-30 ملم وتتكون من الغمد والنصل واللسين الذي يتميز بعدد من الأسنان الصغيرة.

النورة: على شكل دالية مفتوحة مكونة من حامل النورة الذي يتفرع الى سنييلات.. يبلغ من 20 150 سنييلة تختلف بحسب الصنف والظروف البيئية.

الحبة: ذات شكل مغزلي وتوجد حرشفة على جانب واحد منها لونها مصفر مغطاة بشعيرات طويلة حريرية دقيقة.. طول الحبة يتراوح من 1-1.5 سم وعرضها يقدر نصف طولها تقريباً وهي تتكون من الغلاف والسويداء والجنين.



حبوب نبات الشوفان

ثانياً: المحاصيل البقولية:

1- **الباقلاء:** من العائلة البقولية (Fabaceae) الاسم العلمي (Vicia faba L.) الاسم الإنكليزي (**Broad**

(bean

الباقلاء وهي نبات حولي قائم يصل طوله الى 1متر، ويعتمد طول النبات وعدد تفرعاتها على الصنف والتربة والظروف الجوية وخدمة المحصول. موعد الزراعة: يفضل زراعته الباقلاء في بداية تشرين الأول في المنطقتين الوسطى والجنوبية أما في المنطقة الشمالية فيزرع في منتصف تشرين الأول الى منتصف تشرين الثاني

الجذر: وتدي ذات تفرعات جذرية غزيرة إلا إنها ليست عميقة كجذور الحنطة وقد تمتد لمسافة 60 سم بصورة افقية وتتجه الى الأسفل وفي اغلب الترب تتواجد على الجذور الوتدية والثانوية عقد بيضاء او رمادية تنشأ عن البكتريا العقدية التي تقوم بتثبيت النتروجين الجوي فيها.

الساق: قائم عادةً يحمل فرعاً قاعدياً أو أكثر تنمو من قاعدة النبات وعدد التفرعات 1-6، وطوله 50-200 سم، مضلعة (أربعة أضلاع) بدرجة واضحة ويسود عند النضج. وتوجد على الساق عقد تنمو منها الأوراق.

الأوراق: توجد الأوراق بصورة متبادلة على الساق والورقة مركبة ريشية تحتوي 2-7 وريقات بيضية الشكل.

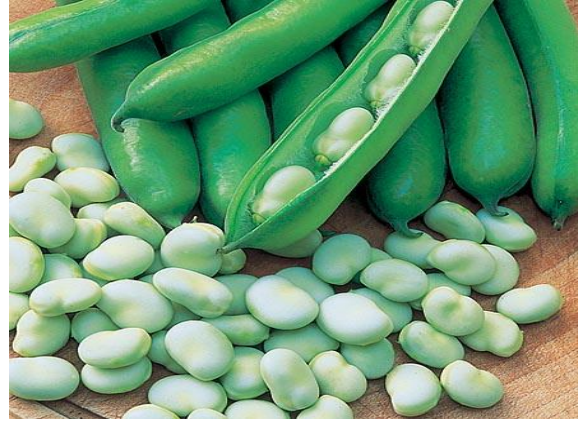
الأزهار: تكون الأزهار في الباقلاء متجمعة عنقودية عددها 2-6 زهرات وتنشأ من أباط الأوراق، والأزهار كبيرة الحجم وهي مثال نموذجي لأزهار العائلة البقولية والزهرة بيضاء اللون فراشية.

الثمار: الثمرة قرنة طويلة كبيرة وسميكة، ويتكون الغلاف القرني من غلاف المبيض الناضج وهي جلدية تتصلب عند النضج ويتغير لونها من الخضراء عند تكوينها وتكاملها الى السوداء عند النضج تحوي بداخلها عدد من البذور (البويضات المخصبة) (1-7) بذرة تفتح الثمرة بواسطة شقين على جانبي الثمرة.

البذور: إن بذرة الباقلاء عريضة مفلطحة صلبة القوام عند النضج، وتتصل البذور بغلاف الثمرة وعند أحد جانبي فتحتها بواسطة السرة التي تتكون من أنسجة بذرية بنية اللون، والبذرة تتكون من الفلقتين تتغلغان بواسطة غلاف البذرة (غلاف البويضة) وهي جلدية صلبة قليلة النفاذية للماء



نبات الباقلاء



قرنات محصول الباقلاء بداخلها البذور

2- العدس: من العائلة البقولية (Fabaceae) الاسم العلمي (Lens culinaris) الاسم الإنكليزي (Lentil)

العدس من المحاصيل البقولية الحولية، موسم الزراعة ربيعي.

الجذر: وتدي قليل التفرع يحتوي عقد جذرية كثيرة وقد يصل عددها الى 70 عقدة جذرية للنبات والتي تحسن من صفات التربة.

الساق: أسطواني شبه قائم عشبي طوله من 30 - 75 سم أخضر مشعرة (ذات زغب) عند النمو وتصفّر عند النضج ويصعب حصاده ميكانيكياً لذلك يحصد يدوياً.

الأوراق: صغيرة ريشية تحوي 14 وريقة جالسة كل وريقة حوالي 1 سم طولاً والوريقات متقابلة عليها زغب خفيف وتحوي الورقة أذينات صغيرة، ويكون لونها اخضر شاحب مزرق.



زهرة العدس



قرنات العدس



أوراق نبات العدس



بذور العدس



الأزهار: العقد التكاثرية تحمل أزهار فردية أو زوجية أو تحمل ثلاث أزهار أو أربع على حامل صغير والازهار صغيرة 4-8 ملم. طولاً بيضاء اللون أو أرجوانية. والازهار تلقحها خلطي.

الثمار: تظهر الثمار بعد 3-4 أيام من التلقيح، والثمار ناعمة طولها 1-2 سم وكل ثمرة تحوي 1-2 بذرة، والثمرة قرنة صغيرة مفلطحة قد تبقى الأوراق الكأسية عليها.

البذرة: عدسية الشكل قطرها 2-9 ملم، والقصرة (غلاف البذرة) ملونة أما بني فاتح أو غامق أو اخضر أو اسود.



3- الحمص: من العائلة البقولية (*Fabaceae*) الاسم العلمي (*Cicer arietinum* L.) الاسم الإنكليزي

(Chickpea) موسم زراعة محصول ربيعي.

الجزر: وتدي وتظهر على الجذر تفرعات ثانوية والجذور أما سطحية أو عميقة ويعتمد على الصنف وعلى الظروف المناخية وخصوبة التربة.

الساق: طبيعة نمو الساق اما مفترشة أو قائمة. ولون الجزء الخضري للنبات يبدو أخضر فاتحاً الى الأرجواني العميق.

الأوراق: الورقة مركبة ريشية تحوي على 11-18 وريقة ولا تتحول الوريقة الأخيرة الى محلاق طول الوريقة 10-15 ملم وعرضها 3-6 سم والوريقات الريشية جالسة متقابلة.

الزهرة: خنثى حليبية اللون متوسطة الحجم فردية وتكون في اباط الأوراق تتكون من خمسة أوراق كأسية نحاسية خضراء ذات زغب. والتويج ابيض اللون يتكون من القلم والجناحين والزورق وأعضاء نكرية عددها 10.

الثمرة: الثمرة طولها 2-2.5 سم وعرضها حوالي 1-1.5 سم وتحتوي 2-4 بويضة، وهي عبارة عن قرنة قصيرة منبعجة، والثمرة منشقة (أي تفتح من الجانبين) ويبقى القلم والميسم مرتبطاً بغلاف الثمرة حتى نهاية النضج.

البذرة: كروية أو غير منتظمة الشكل مدببة القمة لونها اصفر أو اسمر أو خضراء كريمي ملساء أو خشنة، تحيط بها القصرة (غلاف البويضة والتي تعطي اللون للبذرة) وتتكون من فلتتين وتحوي البذرة نتوء وهي مكان اتصالها بالثمرة ووزن 100 بذرة 25-60 غم.



نبات الحمص



بذور وقرنة الحمص

4- **الهرطمان:** من العائلة البقولية (Fabaceae) الاسم العلمي (**Lathyrus sativus** L.) الاسم الإنكليزي

(Chicline Vetch) وهو محصول شتوي

الجذر: وتدي والورقة ريشية مركبة ذات ثلاث وريقات والورقة بيضوية طويلة مستدقة ذات عرق وسطي بارز وعرقان جانبيين موازيان له واضحان والورقة الطرفية محورة الى محلاق متفرع الى ثلاث فروع وطويل نسبياً.

الزهرة: فردية تحتوي على خمس وريقات كاسية منفصلة خضراء الملمس زغبية ناعمة وتتكون الأوراق التوجيهية من علم وجناحين وزورق بنفسجي أو أزرق اللون، وتتكون أعضاء التذكير من 1-9 متك وتحيط بأعضاء التأنيث التي تتكون من مبيض طويل وقلم رفيع قصير نسبياً ينتهي بميسم زغبى أقصر قليلاً من القلم ابيض اللون وينتهي ببقعة صغيرة صفراء في قمته.

الثمرة: قرنة مستطيلة الشكل تقريبا وتتصل بالبذور بصورة طويلة عند موضع اتصال فلقي الغلاف الثمري. تنفتح الثمرة من الجانب المقابل لاتصال البذور ومن جانب واحد فقط، والثمرة ذات بذرة واحدة أو بذرتين أو أكثر



بذور الهرطمان



زهرة الهرطمان



قرنات الهرطمان

5- الماش: من العائلة البقولية (Fabaceae) الاسم العلمي (*Vigna radiata* L.) الاسم الإنكليزي (Mung bean)

نبات حولي صيفي قائم يتراوح معدل ارتفاع النبات من 40-120سم وهذا الاختلاف في الارتفاع يعود الى اختلاف الأصناف والظروف المناخية والتربة. الأوراق ثلاثية الوسطى منها معنقة والوريقة الواحدة بيضوية رمحية الشكل لها شبه كبير بأوراق الفاصولياء خاصة عند بداية نمو النبات أما الساق فتكون قائمة متفرعة ويوجد زغب على الساق والأوراق والعروق لونه رمادي. الجذر وتدي قصير والأزهار صغيرة جداً عديمة الرائحة يختلف لونها باختلاف الأصناف فهي إما بنفسجي أو بيضاء أو أرجوانية اللون والتلقيح ذاتي مع وجود نسبة لا تتجاوز 1% من التلقيح الخلطي. القرنة قصيرة تتكون بداخلها بذور لا تتجاوز عددها 2-4 بذرة للقرنة الواحدة



نبات الماش



قرنات نبات الماش



بذور نبات الماش