جامعة الموصل

كلية الزراعة والغابات

قسم المحاصيل الحقلية

المادة محاصيل حبوب وبقول (عملي)

المحاضرة الاولى

المحاصيل الحبوب Ceral Crops

م . م عبدالله خضير محمد

محاصيل الحبوب Ceral Crops

ومن محاصيل الحبوب :-

أولا- محصول الحنطة: Wheat

الاسم العلمي : L *Triticum aestivum*

العائلة النجيلية : Poaceae

المجموع الجذري Root system

جذور الحنطة هي من الجذور الليفية الرفيعة المتفرعة وتتكون من نوعين من الجذور هما :

1- الجذور الجنينية : Seminalroots Or Primary Roots

تنشأ عند انبات الحبة من اسفل السلامية الاولى للساق ويكون عددها 3 او 5 او 7 وهي جذور مؤقتة .

2- الجذور التاجية : Coronal Roots

تنشأ هذه الجذور من عقد الساق السفلى التي اسفل سطح التربة مباشرة وهي اسمك واطول من الجذور الجنينية وتتفرع في نهاياتها الى فروع كثيرة وهي جذور دائمية .

المجموع الخضري Shoot system

يتألف من الساق ،الاوراق ،السنابل والثمرة

1. الساق يتالف من العقد Nodes والمسافة بين العقد هي السلامية Internode وساق الحنطة قائمة اسطوانية مجوفة غالبا اما خشنة الملمس او ناعمة الملمس يحتوي نبات الحنطة على بضعة اشطاء (تفرعات خضرية) تنشا من براعم السلاميات القريبة من سطح التربة وينتهي كل تفرع بسنبلة واحدة عادة ويوجد عند كل عقدة من عقد الساق ورقة واحدة وتكون بوضع متبادل على الساق . وتتألف الساق من غمد الورقة الذي يحيط بالسلامية والنصل وهو الجزء الاخضر البارز من الورقة ويحوي عند موضع اتصاله بالغمد على نمو شفاف وشعيري احيانا يحيط بالعقدة ويعرف باللسين Ligule ويسمى الامتداد على كل جانب عند موضع اتصال النصل بالغمد بالاذينه Auricle وهي صغيرة الحجم او شعيرية .

2. **نظام التزهير سنبلي** ووحدة التزهير هي السنبلة وتتكون من عصافة خارجية تحتوي بداخلها على (1-7)زهيرات تتكون كل زهيرة من العصيفة والاتبة وهما يمثلان الغلاف الخارجي للزهيرة . يوجد داخل غلاف الزهرة ثلاثة متوك يتصل كل واحد منهما بخيط مع مبيض وقلم وميسمين ريشيين . في الاصناف ذات السفا تحمل العصيفة السفا في طرفها . التلقيح ذاتي .
3. **الثمرة** : حبة عارية (غير مغلفة بغلاف خارجي) ويتكون غلاف الحبة من الغلاف الثمري وهو ينشا من غلاف المبيض ويلتصق التصاقا تاما بالغلاف البذري Testa الذي ينشا من غلاف البويضة يتدرج لون الحبوب من الابيض الى الاحمر الداكن .

تبين الصورة نباتات الحنطة

المصادر: -

1- كتاب محاصيل الحبوب والبقول (2015) . اعداد د. نبيل على خليل ، د. المتوالي عبداللة المتولي ، د. مجدي محمد شفيق ، د. وجيه عبد العظيم المرشدي .كلية الزراعة / جامعة القاهرة .

2- كتاب انتاج المحاصيل (2022) .اعداد د. محمود الدسوقي ابراهيم . كلية الزراعة / جامعة المنوفية .

جامعة الموصل

كلية الزراعة والغابات

قسم المحاصيل الحقلية

مادة محاصيل حبوب وبقول(عملي)

المحاضرة الثانية

الوصف النباتي لمحصول الشعير

م . م عبدالله خضير محمد

ثانيا : محصول الشعير Barley

الاسم العلمي : *Hordeum spp*

العائلة النجيلية : Poaceae

الوصف النباتي

الشعير ينتمي للعائلة النجيلية نبات عشبي حولي التلقيح فيه ذاتي وقد يحصل فيه أحياناً تلقيح خلطي بنسبة قليلة جداً ويتكون من الأجزاء التالية:

المجموع الجذري : ليفي إذ يتكون من جذور أولية رفيعة عديدة ذات أقطار متساوية وعددها يتراوح بين 3–8 جذور حيث تقوم هذه الجذور بامتصاص الماء والعناصر الغذائية في المراحل الأولى من حياة النبات ، وهذه الجذور مؤقتة قد تموت بمجرد أن تصبح الجذور المستديمة قادرة على تغذية النبات وقد تستمر في أداء وظائفها طيلة حياة النبات . وهذه الجذور المستديمة تعرف بالجذور العرضية وهي الجذور التي تنمو من عقدة التفرعات الموجودة تحت التربة وهذه الجذور المستديمة تتعمق إلى مسافة 1.8–2.1 متر وهي تتفرع مكونة شبكة دقيقة.

الساق : الساق في الشعير مشابه لساق الحنطة فهي قائمة اسطوانية جوفاء مكونة من عقد وسلاميات غير أنها اقصر منها في الطول وأغلظ منها في السمك والعقد أضخم توجد عليها طبقة شمعية تكسبها لونا ابيض ويبلغ عدد العقد في الساق من 5–7 عقد . ويتفرع من الساق الأصلية عدد من التفرعات التي تعرف بالأشطاء والتي تنشا من عقدة التفرعات ويكون عددها بين 4–5 تفرعات والتي تتوقف على الظروف البيئية وقوة الأرض وطبيعة الأصناف . .

الأوراق : غمديه كأوراق الحنطة إلا أن النصل اعرض ولونها افتح والسطح العلوي للنصل خشن

الملمس لوجود زغب عليه والاذينات كبيرة وتلتف حول الساق ولسين الورقة أطول من لسين ورقة الحنطة

السنبلة : سنبلة الشعير مركبة ويختلف شكل السنبلة باختلاف الأنواع ففي الشعير ذي الستة صفوف يوجد لدى كل عقدة على الشمراخ مجموعة من ثلاث سنيبلات كل سنيبلة لها عنق قصير ويوجد في كل منها زهرة واحدة ومجموعات السنيبلات متبادلة الوضع على الشمراخ ، و الشمراخ يتكون من عدة سلاميات مستقيمة فهي موضوعة فوق بعضها البعض على استقامة واحدة بخلاف الحنطة ويحيط بكل سنيبلة قنبعتان خارجيتان رفيعتان مستدقتا الطرف و العصافة السفلى عريضة سطحها مضلع تضلعا

خماسيا وهي تحمل السفا وهو طويل عادةً وخشن و العصافة العليا مماثلة للسفلى في الطول وتوجد الفليستان وأعضاء التذكير والتأنيث بداخل العصافتين.

الزهرة : وحيدة خصبة تنتج حبة واحدة وتتكون أزهار السنبلة في يومين إلى أربعة أيام.

الثمرة : بره وهي الحبة ملتصق بها العصافتان السفلى والعليا تمام الالتصاق ماعدا في بعض أنواع الشعير فان العصافتين لا تلتصقان في الحبة كما في الحنطة .

يشابه الشعير محصول الحنطة في الوصف النباتي الا انه يتميز عن نبات الحنطة بان التفرعات الخضرية تكون عادة اسمك قليلا من التفرعات الخضرية للحنطة وان لون الاوراق الخضراء عادة تكون افتح في الشعير من لون الاوراق الخضراء في الحنطة ، كما انه يحتوي على اذينتين واسعتين وواضحتين بالمقارنة بأذينتي الحنطة الصغيرة الحجم . كما تتميز السنيبلة باحتوائهما على قنبعتين شعريتين وزهيرة واحدة فقط . الحبة مغلفة بغلاف خارجي يتكون من العصيفة والأتبة .

صورة لنبات الشعير

المصادر: -

1- كتاب محاصيل الحبوب والبقول (2015) . اعداد د. نبيل على خليل ، د. المتوالي عبداللة المتولي ، د. مجدي محمد شفيق ، د. وجيه عبد العظيم المرشدي .كلية الزراعة / جامعة القاهرة .

2- كتاب انتاج المحاصيل (2022) .اعداد د. محمود الدسوقي ابراهيم . كلية الزراعة / جامعة المنوفية .

جامعة الموصل

كلية الزراعة والغابات

قسم المحاصيل الحقلية

المادة محاصيل حبوب وبقول (عملي)

المحاضرة الثالثة

الوصف النباتي محصول الرز **Rice**

م . م عبدالله خضير محمد

محصول الرز Rice

الاسم العلمي : *Oryza sativa* L.

العائلة النجيلية : Poaceae

الرز : هو نبات عشبي حولي ينتمي العائلة النجيلية .ويبلغ طول نبات الأرز 50 – 180 سم. الثمرة عبارة عن برة تنمو على سنبلة.

المجموع الجذري: يتكون من الجذور الجنينية والجذور العرضي ، وينمو المجموع الجذري أفقيا ولا يحتاج إلى تعمق جذوره في التربة بحثا عن الرطوبة.

الساق: قائمة رفيعة اسطوانية مكونة من عقد وسلاميات (١٠–٢٠ سلامية) وتتفرع الساق من أسفل وتكون خلف (أشطاء)، وينتهي الساق والأفرع بالنورة.

الأوراق: متبادلة على الساق تتكون من غمد منشق ونصل ضيق خشن عند الملمس وخاصة السطح العلوي وحافتا النصل شائكتين نوعا، ويوجد عند اتصال النصل بالغمد أذنات وبرية ولسين غشائي وتسمى الورقة العلوية التي تحيط بالنورة قبل طردها بورقة العلم حيث يزداد طولها وعرضها عن باقي الأوراق.

النورة: دالية متفرعة طرفية، وتحمل سنيبلات كل منها تحتوي على زهرة واحدة خصبه تعطى حبة واحدة.

الحبة: ثمرة بره بيضاوية الشكل ذات سطح أملس توجد داخل جراب خشن السطح ناتج من التحام العصافة والاتب ويأخذ الجراب ألوانا مختلفة بين الأصفر الذهبي والأحمر .

يختلف الرز من حيث المواصفات الخضرية والزهرية الاساسية عن الحنطة بانه يحتوي على جذر جنيني واحد فقط وان معدل عدد التفرعات الخضرية اكثر عادة وان الساق مجوفة في جميع الاصناف وان غمد الورقة مفتوح واللسين طويل غشائي ومفصول من الوسط الى جزئيين على هيئة رقم 7 وان النصل خشن الملمس وحافتاه شائكتان . وان نظام التزهير عنقودي Panicle والعنقود متفرع وكل فرع يحمل العديد من السنيبلات والقنابع صغيرة جدا والسنيبلة ذات زهيرة واحدة تميز بستة متوك . والحبة مغلفة وتسمى بالشلب Paddy .

صورة لمحصول الرز

يعتبر نبات الأرز يعرف أيضاً باسم (*Oryza sativa*):من النباتات أحادية الفلقة التي غالباً ما يكون عمرها الافتراضي عام واحد وينتمي إلى عائلة نباتات معروفة باسم *Gramineae*. :ونحن نقوم بزراعة هذا النوع من النباتات لكي نقوم بجمع الحبوب التي تخرج منها والتي نطلق عليها (حبوب الأرز) لكي نستخدمها كأحد أهم الوجبات الرئيسية. في معظم الأحوال، يكون الأرز من المحاصيل التي عادةً ما يكون عمرها الافتراضي عام واحد، ولكن هناك بعض الحالات النادرة التي يكون فيها نبات الأرز من النباتات المعمرة والتي قد تعيش لأكثر من 10 سنوات. تتراوح دورة نمو نبات الأرز (من وقت زراعة بذور الأرز وحتى الحصاد) من 95 وحتى 250 يوماً (تسمى الأنواع التي يستغرق نموها 250 يوماً بالأنواع المُتأخرة جداً .(*Very late varieties* – أما بالنسبة لبعض الأنواع الأرز التي تستغرق وقتا متوسطا فالنمو فعادة ما تستغرق من 120 وحتى 150 يوماً من بعد زراعة بذورها.

يتكون نبات الأرز من الجذور، ساق النبات، الأوراق وسنابل النبتة. عادةً ما يبلغ طول جذور الأرز من 10 إنشات (أو ما يعادل 25 – 30 سم) وحتى 40 إنشاً (أو ما يعادل 100 سم). وعادةً ما يسمي بعض الناس بذور الأرز بالحبوب. وعندما تنضج سنابل النبتة، عادةً ما تحتوي كل واحدة منهن من 50–60 حبة وحتى 120 حبة أرز في كل نبتة. ويتكون هيكل كل حبة من 3 طبقات ألا وهن: الغلاف الخارجي (القشرة)، والقشرة الرقيقة المحيطة بالحبة والتي يمكن أكلها (bran coat) وأخيراً سويداء البذرة – (endosperm) الجزء المحيط بالبذور الصغيرة في النبات والمسؤول أيضاً عن تغذيتها.

المصادر: –

1- كتاب محاصيل الحبوب والبقول (2015) . اعداد د. نبيل على خليل ، د. المتوالي عبداللة المتولي ، د. مجدي محمد شفيق ، د. وجيه عبد العظيم المرشدي .كلية الزراعة / جامعة القاهرة .

2- كتاب انتاج المحاصيل (2022) .اعداد د. محمود الدسوقي ابراهيم . كلية الزراعة / جامعة المنوفية .

جامعة الموصل

كلية الزراعة والغابات

قسم المحاصيل الحقلية

مادة محاصيل حبوب وبقول (عملي)

المحاضرة الرابعة

الوصف النباتي لمحصول الشيلم : **Rye**

م . م عبدالله خضير محمد

محصول الشيلم : Rye

الاسم العلمي : *Secale cereale*

العائلة : Poaceae

نبات الشيلم يشبه نبات القمح ولا يختلف عنه إلا بكون ساقه (قصبته) أطول وأنعم وسنابله أرفع وذات حسك دائماً وحبوبه أصفر من حبوب القمح وأطول. كما ان سيقان نبات الشيلم اسمك واطول من سيقان نبات الحنطة الاعتيادية والاوراق اكثر خشونة وزرقة في اللون وحين ما يكون نبات الشيلم بعد أخضر يضرب لونه للحمرة ، وأوراقه ضيقة تحمل لسيناً قصيراً في مكان ارتباطها وأذينتاه قصيرتان وبلا وبر.
والشيلم أقل استعداداً للإشطاء من القمح ، ولهذا لا يغطي الأرض كثيراً ولا يزيد عدد سيقانه عن الاثنتين، أما سنابله فتحمل ثلاث زهرات ولا ينتج حبوباً إلا الأوليان منهما. وحبوب الشيلم ضاربة للحمرة متطاولة مدببة في مكان وجود الرشيم وغطاؤها لا يسترها كلها. وتلقيح الشيلم خلطي، أي أن أزهارها لا تلقح إلا طلع يرد من نبات آخر. ولهذا يصعب حفظ الأصناف النقية إذا كان قربها أصناف أخرى.
الجذور اكثر تفرعا وغزارة من جذور الحنطة .. تحتوي السنيبلة على ثلاث زهيرات فقط اثنان منهما خصبة وواحدة عقيمة ، كما ان غلاف السنيبلة (القنبعتين) تكون اضيق ومستدقة بالنسبة لقنبعتي الحنطة والعصيفة اعرض وذات حاجز فاصل واضح وتحمل سفا قصيرا دائما في قمتها . وتتميز الحبة بانها ارفع من حبة الحنطة وذات لون زيتوني بني او ازرق او اصفر . والتلقيح في نبات الشيلم خلطي .

الموطن الأصلي للشيلم (The rye) أفغانستان وتركستان وآسيا الصغرى. ويقال إنه عرف لأول مرة في منطقة البحر الأسود وبحر قزوين في أوراسيا الوسطى. يشبه نبات الشيلم في شكله وطبيعته نبات الشعير ويشبه القمح في سيقانه وحبه، وهو أكثر الحبوب تغذية بعد القمح. وإذا خلط مع القمح كان خبزه لذيذ الطعم . لقد تم توطين الشيلم في حوالي القرن الرابع قبل الميلاد في ألمانيا ومن ثم في جنوب أوروبا وتبعاً للعالم Vavilov فإن الشيلم الشائع مشتق من حشائش الشيلم الموجودة كأعشاب في محاصيل القمح والشعير . ينتج أكثر الشيلم في أوروبا ويستهلك أكثره فيها وهو أساس الخبز لاحتوائه على الجيلتين . ويعرف خبز الشيلم باسم شفارتز بروت (Schwarz brot) أو الخبز الأسمر. وحبوب الشيلم داكنة اللون ومذاقه مر نوعاً ما. وكان الغذاء الرئيسي لثلث سكان أوروبا حتى منتصف القرن التاسع عشر. وفي بعض مناطق الولايات المتحدة الأمريكية يستعمل ثلث إنتاج الشيلم علفاً للماشية والباقي في صناعة الخبز. أما تبن الشيلم فيستعمل في صناعة أجود أنواع الورق والقبعات وصناعة بعض الأوعية. الوصف : الشيلم نبات عشبي حولي وأحد المحاصيل الزراعية الهامة وهو من فصيلة القمح والشعير والشوفان والذرة وهي الفصيلة النجيلية . (Graminae) وهو نوع نباتي يتبع جنس الشيلم من الفصيلة القبئية

موعد الزراعة :

يمكن زراعة الشيلم بدءً من منتصف أيلول وحتى منتصف شهر تشرين الأول، بعد الزرع تروى الأرض بريات خفيفة وعلى فترات متقاربة كل ثلاث أيام رية خفيفة حتى يتم الإنبات بعد ذاك تنظم السقاية حسب حاجة النبات وطبيعة التربة ويفضل أن يسقى النبات في الأسبوع مرة.

موعد حصاد (حش) الشيلم: يمكن الحصول على الحشة الأولى بعد 7–8 أسابيع من الزراعة وعندها يكون النبات على ارتفاع 30 سم ويجري الحش على ارتفاع 6 سم. انتبه إلى أن : حش الشيلم في مرحلة مبكرة من النمو ليس مفضلاً إنما يجب التأخر بالحش إلى فترة ما قبل الإزهار بقليل ماهي قيمة الشيلم التغذوية للأبقار من مقارنة محتوى نبات الشيلم من العناصر الغذائية مع محتوى القصة والشعير من العناصر الغذائية. . فهو لاحظ أن الشيلم : يحتوي على كميات من البروتين أقل من الفصة وأكثر من الشعير، ويحتوي على كميات من الطاقة (النشاء) أكثر من الفصة والشعير .

تذكر :أن الشيلم ذو قيمة علفية أكبر من الشعير ويمكن أن ينتج أكثر من العلف الأخضر بنفس المساحة .من خلال ميزات الشيلم وموعد حشه وعدد الحشات يمكن القول بأن زراعة الشيلم يمكن أن تكون إحدى الحلول لتأمين العلف الأخضر على مدار السنة . هل تحتاج إلى مساحات إضافية لزراعة الشيلم

1.في الشتاء ليس من الضروري تقديم الشعير أو البيقية أو البرسيم مع الشيلم، لذلك عند المربين الذين يزرعون الشعير أو البرسيم أو البيقية لتأمين العلف الأخضر لحيواناتهم شتاءً يمكنهم استبدال زراعتهم بزراعة الشيلم فهم لا يحتاجون إلى مساحات إضافية . أن المساحة اللازمة للبقرة الواحدة تشابه المساحة اللازمة من الفصة وتقدر بحدود ثلث دونم لكل بقرة فإذا كان لديك عشر بقرات فإنك تحتاج إلى 3 دونمات لزراعة الشيلم في الشهر من تشرين أول حتى آذار.

2 .المربون الذين يستعملون الأرض لزراعة المحاصيل الشتوية (الخضراوات) يمكنهم المقارنة بين الفائدة التي يحصلون عليها من زراعة تلك المحاصيل والفائدة الممكن أن يحصلوا عليها من زراعة الشيلم وتقديمه كعلف أخضر .

3 .المربون الذين لا تتوفر لديهم مساحات كافية لزراعة الشيلم يمكنهم ضمان أرض وزراعتها بالشيلم.

فوائد محصول الشيلم :-

1. يصنع منه الخبز.
2. ينشط الجسم.
3. يفيد لتمييع الدم.
4. يفيد المصابين بتصلب الشرايين.
5. يسكن الآلام.
6. يفيد المصابين بارتفاع الضغط الدموي.
7. يصنع من الشيلم شراب مرطب ومطهر (وذلك بغلي 30 غرام منه في لتر ماء).
8. كان غذاءً رئيسياً في أوروبا والولايات المتحدة الأمريكية.
9. يستعمل كعلف للحيوانات.
10. يستعمل قش الشيلم في صناعة الأوراق وأكياس التعبئة والقبعات.
11. يستخرج منه أدوية صالحة لتقوية الطاقة الجنسية، ومواد تخديرية تستعمل في الجراحة.
12. يستخدم في غسل الشعر فيعطيه لمعانا

المصادر: -

1- كتاب محاصيل الحبوب والبقول (2015) . اعداد د. نبيل على خليل ، د. المتوالي عبداللة المتولي ، د. مجدي محمد شفيق ، د. وجيه عبد العظيم المرشدي .كلية الزراعة / جامعة القاهرة .
2- كتاب انتاج المحاصيل (2022) .اعداد د. محمود الدسوقي ابراهيم . كلية الزراعة / جامعة المنوفية .

جامعة الموصل

كلية الزراعة والغابات

قسم المحاصيل الحقلية

المادة محاصيل حبوب وبقول (عملي)

المحاضرة الخامسة

الوصف النباتي للذرة الصفراء: **corn**

م . م عبدالله خضير محمد

الذرة الصفراء: corn

الاسم العلمي : .L *Zea mays*

العائلة النجيلية : Poaceae

الوصف النباتي لمحصول الذرة الصفراء

الجذور : يتميز نبات الذرة الصفراء عن نبات الحنطة باحتوائه على مجموعة ثالثة من الجذور هي الجذور الهوائية roots التي تنشا من العقد التي فوق سطح التربة مباشرة ، والذرة الصفراء ذات جذور ليفية Fibrous وتكون على ثلاثة انواع هي :-

1 - الجذور الأولية او الجنينية Primary or Seminal

2- الجذور التاجية Coronal or crown

2- الجذور الهوائية Brace or Aerial roots

فالجذور الجنينية تنمو الى الأسفل بعد انبات البذرة مباشرة ومعدل عددها من 3 – 5 وقد يختلف فيكون من 1 – 13 للنبات الواحد ، وان احد الجذور الجنينية هو الجذير radicleالذي يظهر مبكرا ، ثم تظهر جذور اخرى في شكل ازواج بصورة جانبية تنمو من قاعدة العقد الأولي السفلى للساق فوق العقد الفلقية مباشرة. node Scutellum 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 او الثمانية الأولي في اسفل الساق تحت سطح التربة وعلى بعد 2 – 5 سم من سطحها . ان هذه العقد تكون متقاربة بحيث تسمى بمجموعها التاج وتظهر هذه الجذور بشكل حلقات من كل عقدة عددها من 2 – 10 واول حلقة من الجذور التاجية تظهر مكونة من 4 – 5 جذورها تنشأ من قاعدة السالمية الثانية ويكون ظهورها حالما تلامس الوريقة الأولية من الرويشة سطح التربة .

الجذور الهوائية فهي جذور تنشأ عن عقد الساق الموجودة فوق سطح التربة من العقد الأولى والثانية عادة واحيانا من عقد فوقهما ، وتستطيل هذه الجذور وتنمو الى الأسفل . وعندما تدخل التربة تقوم بوظيفة الجذور بالإضافة الى عملها في تقوية النبات وتثبيته في التربة . تنتشر جذور الذرة الصفراء

في قطر طوله حوالي متر في جميع الاتجاهات اما عمقها فهو حوالي 75 سم في المعدل لكنه قد يصل الى مترين . ويتوقف انتشار الجذور بمدة قدرها 7 – 14 يوما قبل ظهور الشماريخ الزهرية المذكرة .وتوجد عالقة طردية بين حجم المجموع الجذري والمجموع الخضري للنبات , فالأصناف ذات النباتات الكبيرة الحجم بالمقارنة بأصناف الذرة الصفراء ذات النباتات الصغيرة (صغيرة المجموع الجذري) تكون الجذور 50%اكثر انتشارا و 10 %اكثر تعمقا وذات جذور اكثر فعالية بمقدار 65 %ونسبة وزن الجذور الكلي 311 %عما هي علية في الأصناف الصغيرة النباتات . ولا شك في ان الأصناف ذات المجموع الجذري الكبير والفعال يجعلها اكثر قدرة على الحصول على الماء والعناصر.

الساق : يختلف طول الساق من 2.0 – 2,5 متر وقطره من 1.3 – 5.0 سم , السلاميات مستقيمة اسطوانية في القسم العلوي من النبات ، اما في القسم السفلي منه فتكون ذات اخدود جانبي . ويتكون برعم في الأخدود في قاعدة السلاميات ما عدا السلامية الطرفية العليا للنبات . وعندما تنمو البراعم تكون العرانيس ، اما البراعم التي تنشأ تحت سطح التربة فأنها تنمو لكي تكون التفرعات الجانبية . والأشطاء اذا وجدت فأنها تساهم في عملية التركيب الضوئي وتكوين الغذاء للبذور ولذلك فأن ازالتها تسبب غالبا نقصا في كمية الحاصل . لكنه في ظروف نقص رطوبة التربة وفي حالة زيادة عددها للنبات الواحد سوف يحصل انتقال للمواد الغذائية من الساق الرئيسية اليها فينخفض الحاصل . وعندئذ يجب ازالتها. والساق ذات لب في منطقة السلاميات , واللب مكون من خلايا برنشيمية وحزم وعائية منتشرة فيه ، ويحيط اللب من الخارج طبقة من الخلايا البشرة ، وسيقان الذرة الصفراء قائمة الا انها تتعرض الاضطجاع . وتعد الساق مضطجعة اذا مالت بزاوية حادة مقدارها 30 درجة ، ومعظم اسباب اضطجاع السيقان هو ضعف المجموع الجذري للساق . فالنباتات القائمة تحتوي ما يعادل ضعف المجموع الجذري للسيقان المضطجعة .

الأوراق : تتكون ورقة واحدة من كل عقدة من الساق وتنمو الأوراق على الساق بصورة متبادلة ويبلغ طول الورقة نحو 80 سم او اكثر وعرضها غالبا 9 –10 سم وسمكها ربع ملتمر تقريبا .تتكون الورقة من نصل وغمد ولسين . نصل الورقة رقيق ذو عرق وسطي واضح اما الغمد فيكون اكثر سمكا من النصل واقوى ولكن العرق الوسطي اقل وضوحا . ويحيط الغمد بالسلامية فوق العقد التي تنشأ منها الورقة ويغلفها . اما اللسين فيتكون من غشاء شفاف عديم اللون .. وتوجد في قاعدة النصل

اذينتان صغيرتان . ان سطح العلوي ذو شعيرات والخلايا الحارسة كبيرة اما السطح السفلي فهو خال من الشعيرات وذو خاليا حارسة اصغر حجما لكنها اكثر عددا .

النورة : (نظام التزهير) :يعد نبات الذرة وحيدا بين محاصيل الحبوب من حيث نظام التزهير ذلك ان النبات الواحد يحمل نوعين من الازهار ، مذكرة ومؤنثة على نفس النبات ولذلك فأنه وحيد المسكن monoeciousوتتكون النورات المذكرة التي تسمى Tasseis في قمة النبات حيث ينتهي الساق بها اما النورات المؤنثة فتنشأ من البراعم الموجودة على الساق الرئيسة للنبات وعند منتصفها ولكن عادة لا تستمر جميعها وتموت عدا برعم واحد او برعمين غالبا الموجودين في منتصف ساق النبات هي التي تبقى وتنمو وتكون العرانيسEars .

النورة الذكرية :inflorescence Staminateinate or Tassel النورة المذكرة عبارة عن نورة عنقودية توجد عليها السنيبلات في ازواج سنيبلة جالسة Sessile والاخرى معنقة Pedicellate وقد تكون احيانا ونادرا مجاميع من 3 – 4 سنيبلات . كل سنيبلة مغلفة بقبعتين زغبيتين بيضية الشكل تحتوي على زهرتين العلوية اسبق في التكوين وكل زهيرة تحتوي على ثلاث اسدية وعصافة واتبة وفليستين ومبيض اثري . وتكون العصافة والاتبة رقيقتين واقل سمكا ومدببتين اذا قورنتا بالقنابع . وتنتفخ الفليستان عند نضج حبوب اللقاح فتدفعان العصافة والاتبة احدهما عن الاخرى فتساعدان على امتداد الاسدية وخروجها خارج الزهيرة .. والنورة المذكرة تتكون من شمراخ وسطي هو امتداد لساق النبات ويكون المحور الذي تنشأ علية تفرعات (شماريخ) زهرية تنمو بصورة حلزونية حوله . ويتصف العنقود الزهري في الذرة الصفراء بأنه سهل الانفصال من قمة الساق ولهذه الميزة اهمية في عمليات ازالة النورات المذكرة تسهيلا لعملية التلقيح في انتاج الذرة الهجين على نطاق برامج التربية .

النورة المؤنثة :**inflorescence Pistilate or Ear** النورة المؤنثة هي سنبلة ذات محور سميك هو الكالح Cob الذي يحمل السنيبلات في ازواج وعلى صفوف طويلة وهذا الترتيب الزوجي للسنيبلات هو الذي يجعل عدد صفوف الحبوب في العرنوس زوجيا . واذا صادف وجود عدد فردي من الصفوف في العرنوس فان ذلك يكون نشأ عن فقدان فرد لزوج من ازواج السنيبلات المفروض وجوده في كل صف طولي من الحبوب على العرنوس . تحتوي السنيبلة الواحدة على زهرتين ايضا واحدة منهما فقط خصبة واذا صادف في بعض الاصناف خاصة مفتوحة التلقيح وفي الذرة السكرية

وكانت الزهيرة الاخيرة الاخرى خصبة فان ذلك سوف يجعل حبوب العرنوس مزدحمة بدون انتظام وينعدم وجود صفوف طويلة منتظمة من الحبوب على العرنوس .القنبعتان في السنيبلة لحميتان سميكتان وتكونان قصيرتين لا تغلفان الاجزاء الداخلية للسنيبلة . اما العصافة والاتبة فهما شفافتان واقصر من القنابع . والمبيض الوحيد الموجود في الزهرة الخصبة يحمل قلما طويل يعرف بالحريرة . Silkوالحريرة لها سطح ميسمي مغطى بشعيرات لزجة تلتصق عليها حبيبات اللقاح . وتبقى الحريرة مستقبلة لحبوب اللقاح لمدة اسبوعين تقريبا . ان بقايا الحريرة تبقى اثرا على قمة الحبة بعد النضج ويبلغ طول الحريرة 10 –cells على مسافات من خلايا البشرة العليا للورقة وعلى امتداد خلايا البشرة العليا . فعندما يكون تبخر الماء في عملية النتح اسرع من امتصاصه عن طريق الجذور فان هذه الخلايا المطاطة تنكمش فيلتصق نصل الورقة ويقل السطح المعرض للتبخر وبذا يقل فقدان الماء عن طريق النتح وعندما يتوفر الماء الكافي للنبات فان هذه الخلايا تمتص الماء وتنبسط ويعود النصل الى وضعه الطبيعي.

الحبة Kernel or Caryopsis : حبة الذرة الصفراء برة محاطة بالغلاف الثمري . تشتمل الحبة على السويداء التي تكون 85 %من الحبة والجنين وهي الجزء الخارجي من الجنين وتسمى القصعة والورقة الفلقية الجنينية Scuttelum وتكونان 10 %، اما الاجزاء الباقية من الحبة فتكون 5 % وتشكل الغلاف الثمري pericarp واغلفة البذرة coats Seed وبقايا من انسجة المبيض والحامل السنيبلي الملتصق بأسفل البذور. وفي البذرة الناضجة يكون الغلاف الثمري غلافا واقيا قاسيا . اما اغلفة البذرة التي توجد تحت الغلاف الثمري فهي بقايا نسيجية متناثرة غير منتظمة . توجد في القسم العلوي العريض من البذرة ندبة مدببة . وعادة هي بقايا اثر اتصال الحريرة بالمبيض . اما اسفل البذرة اي الطرف المستدق فينتهي بالحامل السنيبلي ويعرف باسم Tip or pedicel . وتوجد علية ندبة سوداء واضحة ويختلف لون البذرة من الابيض الى الاصفر او الاحمر او البنفسجي ، الا ان بقية الاصناف

التجارية تكون صفراء او بيضاء البذور . الحبوب الصفراء ذات محتوى عال من كربتوزاتثين .

الصورة توضح اشكال ولون البذور في العرانيس

الصورة تبين حقل للذرة الصفراء

الصورة تبين النورة المؤنثة الحريرة في الذرة الصفراء. النورة المذكرة في الذرة الصفراء

يتميز نبات الذرة الصفراء عن نبات الحنطة باحتوائه على مجموعة ثالثة من الجذور هي الجذور الهوائية التي تنشا من العقد التي فوق سطح التربة مباشرة .تتميز الاصناف الهجينة باحتوائها على ساق رئيسي سميك .كما تتميز اوراق الذرة الصفراء بانها طويلة وعريضة وسميكة بالمقارنة بالمحاصيل الحبوبية الاخرى . تتميز الذرة الصفراء باحتوائها على برعم رئيسي (قمة نامية) تكون النورة المذكرة Tassel وبرعم ابطي جانبي يكون النورة المؤنثة (العرنوص) Ear نظام التزهير في النورة المذكرة عنقودي وفي النورة المؤنثة سنبلي . وحبة الذرة الصفراء غير مغلفة كما في الحنطة وتحتوي في قاعدتها المدببة على ندبة سوداء اللون تدل على اكتمال النضج .

المصادر: -

1- كتاب محاصيل الحبوب والبقول (2015) . اعداد د. نبيل على خليل ، د. المتوالي عبداللة المتولي ، د. مجدي محمد شفيق ، د. وجيه عبد العظيم المرشدي .كلية الزراعة / جامعة القاهرة .
2- كتاب انتاج المحاصيل (2022) .اعداد د. محمود الدسوقي ابراهيم . كلية الزراعة / جامعة المنوفية .

جامعة الموصل

كلية الزراعة والغابات

قسم المحاصيل الحقلية

المادة محاصيل حبوب وبقول (عملي)

المحاضرة السادسة

الوصف النباتي للذرة البيضاء Sorghum

م . م عبدالله خضير محمد

الذرة البيضاء Sorghum

الاسم العلمي : *Sorghum bicolor* L.

العائلة : Poaceae

المجموع الجذري: يتكون المجموع الجذري في الذرة البيضاء من الجذر الجنيني والجذور العرضية والجذور الهوائية.

1- الجذر الجنيني

يتكون الجذر الجنيني عند الإنبات من جذير جنين الحبة، ثم تنشأ جذورا جانبية على امتداد طوله. وقد يقوم الجذر الجنيني بوظيفته طول حياة النبات، ولكن تقل أهميته عادة بعد تكوين الجذور العرضية.

2- الجذور العرضية

تمثل هذه الجذور في الذرة البيضاء المجموع الجذري الدائم، وتنشأ من العقد القاعدية للساق أسفل سطح التربة مباشرة، وتستمر الجذور العرضية في النمو بغزارة حتى طرد النورات، ومن هذه الجذور العرضية تتكون جذورا جانبية تنتشر في جميع الاتجاهات، خصوصا في الطبقة السطحية من التربة.

3- الجذور الهوائية

تنمو هذه الجذو رمن على عقد الساق الموجودة فوق سطح الأرض مباشرة، وهذه الجذور أكثر سمكا من الجذور العادية، ولا تتفرع فوق سطح التربة، ولكن عند دخولها التربة فإنها تأخذ شكل ووظيفة الجذور العادية.

الساق

ساق الذرة الرفيعة قائمة صلبة، جافة أو عصيريه والعصير إما أن يكون حلوا أو غير حلو. ويتراوح طول الساق في الأصناف شبه قصيرة الساق من ٥ .٠-٢ .١ متر، وفي الأصناف طويلة الساق يصل إلى ٣متر أو أكثر. ويتكون الساق من عقد وسلاميات يتراوح عددها من ٧-١٨ سلامية متوقفا ذلك على الصنف. ويوجد عند كل عقدة ورقة وبرعم جانبي.

الورقة:

تتكون الورقة من غمد ونصل ولسين. النصل رمحي الشكل، يتراوح طوله من ٣٠-١٣٠سم وعرضه من ٥ .١-١٣سم متوقفا ذلك على الصنف المنزرع. وحافة الورقة مموجه غالبا، ولكن العرق الوسطي في الذرة الرفيعة أكثر وضوحا (بارز) عنه في الذرة الصفراء.

وتغطي أوراق الذرة البيضاء بطبقة شمعية تساعد على الحد من النتح ولذلك فإن الأوراق تذبل بسرعة أقل من أوراق الذرة الصفراء. واللسين غشائي قصير طوله حوالي ٢سم، والغمد يغلف السلامية التي تليه ويزيد عن طولها ولذلك فتغلف الأغماد الساق تغليفا تاما ويتراوح طول الغمد من ١٥-٣٥سم.

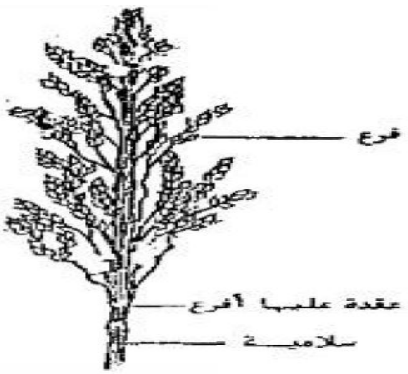
توجد الأوراق متبادلة على الساق، ويختلف عددها من ٧-٢٤ ورقة متوقفا ذلك على الصنف المنزرع، وطول فترة النمو الخضري.

النورة (الرأس)

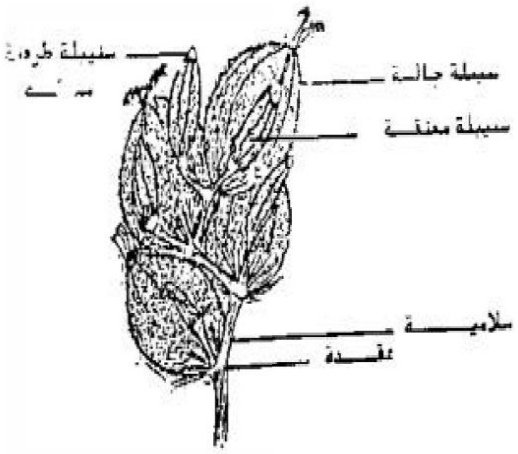
نورة الذرة البيضاء دالية (شكل 1) يتراوح طولها بين ٥ .٧-٣٠سم، والمحور الوسطي للنورة قد يكون طويلا أو قصيرا ويحمل أفرعا أولية، وهذه تحمل عناقيدا من السنيبلات. وقد تكون النورة في بعض الأصناف مفتوحة، ذات أفرع رئيسية طويلة وقد تكون مندمجة في البعض الآخر، ذات أفرع رئيسية قصيرة، وقد تكون النورات مخروطية أو بيضاوية أو اسطوانية متوقفا ذلك على الصنف.

وحامل النورة يكون قائم عادة، ويتراوح طوله بين ٥ .١ - ٩سم وأحيانا يكون منحني ليأخذ شكل رقبة الإوزة .

وتحمل السنيبلات في أزواج على أفرع النورة، وتكون سنيبلة من كل زوج جالسة كاملة، والأخرى تكون معنقة مذكرة أو عقيمة، وفي طرف كل عنقود (فرع) يوجد مع السنيبلة الجالسة سنيبلتين معنقتين (شكل ٢).



شكل (١) نورة ذرة بيضاء



شكل (٢). فرع من نورة دالية في الذرة البيضاء

صورة للذرة البيضاء

الحبة (الثمرة)

يختلف شكل وحجم ولون حبة الذرة البيضاء الحبوب باختلاف الأصناف، فقد تكون الحبوب مستديرة أو كمثريه أو بيضية الشكل. وقد تكون ذات لون بني أو قرمزي او أصفر أو أسود.

المصادر: -

1- كتاب محاصيل الحبوب والبقول (2015) . اعداد د. نبيل على خليل ، د. المتوالي عبداللة المتولي ، د. مجدي محمد شفيق ، د. وجيه عبد العظيم المرشدي .كلية الزراعة / جامعة القاهرة .

2- كتاب انتاج المحاصيل (2022) .اعداد د. محمود الدسوقي ابراهيم . كلية الزراعة / جامعة المنوفية .

جامعة الموصل

كلية الزراعة والغابات

قسم المحاصيل الحقلية

المادة محاصيل حبوب وبقول (عملي)

المحاضرة السابعة

الوصف النباتي الدخن المحلي **Proso millet**

م . م عبدالله خضير محمد

الدخن المحلي Proso millet

الاسم العلمي : *Panicum miliaceum* L.

العائلة : Poaceae

نبات حولي يتبع العائلة النجيلية ويصل طول نباتاته أكثر من متر وتصل في بعض الأصناف الى حوالي ثلاثة أمتار.

الجذر: ليفي مثل باقي النجيليات ويتكون من جذور أولية وأخرى ثانوية وينتشر بشدة خاصة في الأراضي الخفيفة القوام.

الساق: قائمة متفرعة من أسفل سطح التربة وفوق سطح التربة، والخلف كثيرة والسلاميات ويغطي الزغب الساق والاوراق باستثناء قاعدتها التي تحيط بالعقدة وجزء من السلامية واللسين قصير وسميك ولا تحتوي الورقة على الأذينات .، والغمد أقصر من السلامية.

الأوراق: متبادلة على الساق وغمديه ضيقة طويلة واللسين عبارة عن زغب طويل وملمس النصل خشن.

النورة: (النورة عنقودية مفتوحة) النورة طرفيه اسطوانية وهي عبارة عن سنبله مندمجة تحمل عديد من السنيبلات ويتراوح طولها من ١٥ – ٦٠ سم والسنيبلات في ازواج وكل سنيبلة تحتوي على زهرتين السفلى مذكره والعليا خنثى وهي التي تظهر أولا. والتلقيح خلطي.

الحبة: برة طولها ٣–٤ ملم بيضاوية ناعمة مبططه قليلا من الجانبين، لونها يختلف بين الأبيض والأبيض المصفر. الصور ادناه الاولى تبين شكل النورة والبذور للدخن والصور الثانية تبين نبات الدخن .

لوصف النباتي للدخن

المجموع الجذري

يتكون المجموع الجذري من جذر أولي (جنيني) واحد عند الإنبات. ثم تنمو الجذور العرضية من عقد الساق والأشطاء الموجودة أسفل سطح التربة مباشرة. كما تخرج الجذور الدعامية على الساق والأشطاء الموجودة فوق سطح التربة مباشرة.

الساق

الساق صلبة وكثيرة التفريع، والساق مكونة من عقد وسلاميات ويتراوح طول الأصناف المنزرعة من ١-٢ متر (شكل ١).

الأوراق

تتكون الورقة من غمد ونصل ولسين والغمد يحيط بالساق إحاطة تامة من أسفل، ويتراوح طول النصل من ٣٠-١٠٠سم، وحواف النصل منشارية، واللسين قصير (شكل ١).

النورة طرفية مندمجة جدا، يتراوح طولها من ٣٠-٩٠سم، ويتراوح قطرها من ٥ .- ٤ سم، أسطواني الشكل أو مستدقة ناحية الطرف. والنورة ذات محور رئيسي قوي عليه شعر دقيق جدا، كما يحمل أفرعا قصيرة ورفيعة ويتراوح طول كل منها ٢ - ٥ .٢مم، وكل فرع من هذه الأفرع يحمل زوج أو زوجين من السنيبلات. والشكل المميز لهذه السنيبلات هو القلافة التي تنشأ من قاعدة السنيبلات ومن القمة المتضخمة لفرع محور النورة. وتتكون هذه القلافة من ٢٥-٩٠ شوكة، وهذه الأشواك قد تكون أقصر أو أطول من

السنيبلات متوقفا ذلك على الصنف. والأشواك الخارجية لكل قلافة تكون أكثر صلابة من الأشواك الداخلية. وعند نضج الحبوب تتساقط مجاميع السنيبلات والأشواك معا كوحدة واحدة.

وتتكون كل سنيبلة من الأجزاء الآتية:

١- قنبعتين: أحداهما خارجية قصيرة وعريضة، والأخرى داخلية أطول من القنبعة الخارجية ويصل طولها نصف طول السنيبلة تقريبا.

٢- زهرتين: إحداهما سفلى والأخرى عليا، الزهرة السفلى تكون عادة مذكرة، وتتكون من عصافة خارجية مدببة الطرف عليها شعر. وتتكون هذه الزهرة المذكرة من ثلاث أسدية وعصافة داخلية صغيرة جدا وقد تكون غائبة.

والزهرة العليا كاملة عادة، وتتكون من: عصافة خارجية عريضة، وعصافة داخلية بيضاوية الشكل، وثلاث أسدية، ومبيض يحمل قلمين يتحدان عند قاعدتهما، وينتهي كل منهما بميسم ريشي.

والنباتات خلطيه التلقيح مع وجود نسبة من التلقيح الذاتي لأن مياسم الزهرة الواحدة تكون مهيأة لاستقبال حبوب اللقاح قبل أن تنضج الأسدية.

الحبة (الثمرة)

الحبة الناضجة صغيرة يتراوح طولها من ٣-٤ مم وعرضها حوالي ٢٥و٢مم، وهي أكبر من مثيلتها في أنواع الدخن الأخرى. وتنفصل الحبة بسهولة من العصافة الخارجية والداخلية المغلفة لها عند النضج. ويختلف لون الحبوب من الأبيض إلى الأزرق الفاتح متوقفا ذلك على الصنف (شكل 2). ويتراوح وزن الألف حبة بين ١٠-١٢ جرام.

المصادر: -

1- كتاب محاصيل الحبوب والبقول (2015) . اعداد د. نبيل على خليل ، د. المتوالي عبداللة المتولي ، د. مجدي محمد شفيق ، د. وجيه عبد العظيم المرشدي .كلية الزراعة / جامعة القاهرة .
2- كتاب انتاج المحاصيل (2022) .اعداد د. محمود الدسوقي ابراهيم . كلية الزراعة / جامعة المنوفية .

جامعة الموصل

كلية الزراعة والغابات

قسم المحاصيل الحقلية

المادة محاصيل حبوب وبقول (عملي)

المحاضرة الثامنة

المحاصيل البقولية واهميتها ومميزاتها العامة

م . م عبدالله خضير محمد

المحاصيل البقولية :-

اهمية البقوليات اذ ا تعود اهميتها الى انها مصدرا اساسيا ورخيصا للبروتين . وذلك بسبب وجود عقد بكتيرية على جذورها والتي تتعايش فيها بكتريا من نوع خاص تقوم بتثبيت النتروجين الجوي وتحوله من هيئته الغازية احماض امينية للبروتين بالإضافة الى كونه مصدر غني ببعض العناصر المعدنية ومنها الكالسيوم والحديد والكاروتين والفيتامينات .

فوائد البقوليات واستخداماتها:-

1- تعد مصدرا غذائيا للإنسان وخاصة لدى الدول النامية الفقيرة وذلك لاحتوائه على نسبة عالية من البروتين والكربوهيدرات .

2- تستعمل كعلف للحيوانات ذو قيمة غذائية عالية مثل الجت والبرسيم والكشون وذلك لاحتوائه على نسبة عالية من البروتين وغيرها من المواد الغذائية.

3- توفر مصدرا رخيصا للنتروجين العضوي يضاف الى التربة من خلال تثبيته بواسطة البكتريا وبذلك يشكل مصدرا مهما لهذا العنصر الحيوي لنمو النبات وخاصة بمناطق الامطار المحدودة والتي يصعب اضافة النتروجين كسماد كيمياوي مقارنة بالبروتينات التي نحصل عليها من لحوم الحيوانات .

4- زيادة انتاج المحاصيل التي تعقب زراعة البقوليات والناتجة من تحسين خصوبة التربة وتحسين خواصها الفيزيائية .

5- استخراج الزيت كما في فول الصويا وفستق الحقل .

6- استعمالات طبية مثل عرق السوس

7- استخراج الاصباغ كما في شجرة النيلة والبقم وباروود.

مضار البقوليات

1- تكون مثبطات للأنزيمات المحللة للبروتين عن طريق ارتباطها مع احماض امينية اخرى .

2- تكوين بعض السكريات المعقدة التي تسبب مشاكل كثيرة منها الغازات في الانسان .

التخلص من مضار البقوليات :

1- وذلك عن طريق الحرارة ، والطبخ او النقع لعدة مرات واستبدال الماء

2- عن طريق برامج التربية .

المميزات العامة للمحاصيل البقولية :-

1- الجذور : الجذر وتدي Top root وهو متفرع يصل الى عمق 2-3 م او اكثر وتتكون على شعيراته الجذرية عقد جذرية بواسطة بكتريا التأزت.

2- الساق : الساق قائمة مثل الباقلاء والبرسيم او مفترشة مثل البرسيم الابيض والحمص او شبه قائمة مثل العدس والماش او شبه مفترشة مثل اللوبيا وحسب اختلاف الانواع والاصناف .

3- الاوراق مركبة مكونة من وريقتين واكثر متبادلة الوضع وذات اذينات كبيرة تكون في قاعدة الورقة ، والورقة اما ان تكون ريشية متروية او زوجية او كفية مركبة ثلاثية .

4- الثمرة قرنة وهي عبارة عن مبيض ناضج يحتوي على بذرة واحدة او اكثر ناتجة من بويضة واحدة او اكثر وتتكون البذور على السطح الداخلي او الامامي للثمرة .تتفتح القرنة بواسطة شقين جانبين على غلافها والبذور غير اندوسبيرمية لعدم احتوائها علو السويداء (الاندوسبيرم) او احتوائها على السويداء بدرجة قليلة نسبيا ويخزن الغذاء في الفلقتين عادة . وتتميز البذور بحتوائها على السرة والتي هي موضع اتصال البذور بالغلاف الثمري ويوجد الجنين الذي هو نتوء صغير بين الفلقتين ، تتصل البذرة بالغلاف الثمري بنتوء او بروز يسمى Funicle يمثل غلاف المبيض الغلاف الثمري ويمثل غلاف البويضة غلاف البذرة .

5- نظام التزهير اما راسيمي Raceme او راسي Head او عنقودي Panicle او سنبلي Spike.

المصادر: -

1- كتاب محاصيل الحبوب والبقول (2015) . اعداد د. نبيل على خليل ، د. المتوالي عبداللة المتولي ، د. مجدي محمد شفيق ، د. وجيه عبد العظيم المرشدي .كلية الزراعة / جامعة القاهرة .
2- كتاب انتاج المحاصيل (2022) .اعداد د. محمود الدسوقي ابراهيم . كلية الزراعة / جامعة المنوفية .

جامعة الموصل

كلية الزراعة والغابات

قسم المحاصيل الحقلية

المادة محاصيل حبوب وبقول (عملي)

المحاضرة التاسعة

وصف نبات البسلة او البزاليا (البازلاء) **Pea:**

م . م عبدالله خضير محمد

البسلة او البزاليا (البازلاء) :

الاسم الإنكليزي : Pea

الاسم العلمي Pisum Sativum

العائلة البقولية : Fabaceae

والبازلاء هي نبات عشبي حولي وذات انبات ارضي اي تبقى الفلقتيان تحت سطح التربة . تندرج البازلاء أو البسِلّة تحت (الخضراوات) وهي من الفصيلة الفراشية وثمارها قرونٌ تحتوي بداخلها حبات صغيرة كروية الشكل .وهي من المأكولات المحببة كما أنها سهلة الهضم. وتؤكل قرونها وبذورها مطبوخة، ويمكن حفظها مجمدة أو معلبة أو مجففة

الجذر : يكون وتدي ومتعمق في التربة وتتفرع منه عدة فروع ثانوية ويصل عمق الجذور الى 1– 3 م وذلك حسب الصنف ونوع التربة حيث تنمو على الجذور العقد البكتيرية الي تقوم بتثبيت النتروجين الموجود في التربة .

الساق : تكون الساق اسطوانية مجوفة وهي اما ان تكون قصيرة او طويلة ومتسلقة وتكون مجوفة . وقد قسمت اصناف البزاليا الى ثلاثة اقسام بالنسبة لطول الساق فيها :

1– اصناف قصيرة الساق : يتراوح طول الساق فيها ما بين 25 – 90 سم

2– اصناف متوسطة الساق : يتراوح طول الساق فيها من 90 – 150 سم

3– اصناف طويلة الساق : يتراوح طول الساق فيها من 150 – 300 سم

الاوراق : تكون ريشية مركبة ومتبادلة على الساق وتتكون من زوج او زوجين او ثلاثة ازواج من الوريقات الصغيرة الحجم والوريقة الطرفية (الاخيرة) تتحور الى محلاق كبير متفرع وللورقة اذينتي ورقيتين كبيرتين ، ويستمر نمو الورقة ويزداد حجمها الى ان تتكون الزهرة الاولى .

وتحمل الأزهار في البسلة مفردة، أو في مجاميع على محور واحد ينشأ في اباط الأوراق. ويختلف لون الأزهار حسب الصنف، فهي بيضاء، أو ذات لون كريمي فاتح في الأصناف التي تؤكل بذورها، وبنفسجية في الأصناف التي تؤكل قرونها كاملة. يتكون كأس الزهرة من خمس سبلات، ويتكون التويج من علم وجناحين، وزورق يخبط بالأعضاء الأساسية للزهرة. وتحتوي الزهرة على عشر أسدية، تلتحم تسع منها لتشكل أنبوبة سدائية تحيط بالمتاع، ويتكون المتاع من كربلة واحدة، كما يحتوي المبيض على غرفة واحدة، ويغطى الميسم بشعيرات كثيفة.

تتلقح أزهار البسلة تلقيحا ذاتيا في مرحلة مبكرة من النمو البرعمي قبل اكتمال تفتح الزهرة، حيث تنتشر حبوب اللقاح قبل تفتح الزهرة بفترة قصيرة. وتظل المياسم مستعدة لاستقبال حبوب اللقاح لمدة ثلاثة أيام في درجة حرارة 16 م، ولكن التلقيح الخلطي نادر في البسلة.

ثمرة البسلة قرن، يختلف لونها قبل النضج من الأخضر إلى الأخضر المصفر، والقرن مبطن من الداخل بطبقة من الإندوكارب. تظل هذه الطبقة غضة وغير متليفة في الأصناف التي تؤكل قرونها كاملة، ولا يتفتح القرن عند النضج، أما في الأصناف التي تؤكل بذورها.. فإن هذه الطبقة تجف وتتصلب عند النضج، ثم يتفتح القرن من الطرزين الظهري والبطني. يختلف طول القرن من 5 – 18 سم. وقد تكون القرون مستقيمة أو منحنية.

تكون البذور الناضجة كروية ملساء، أو مجعدة، وتختلف في اللون فيما بين الأخضر والأبيض الضارب إلى الخضرة، والأخضر الضارب إلى الصفرة، وتكون البذور مبقعة ببقع بنية اللون في الأصناف التي تؤكل قرونها كاملة. أما لون البذور الداخلي.. فقد يكون أخضر أو أخضر ضاربة إلى الصفرة. وتحتوي البذور الجافة الملساء على نحو 46٪ نشا ، بالمقارنة بنحو 34٪ في البذور المجعدة. أي إن البذور الجافة المعدة تكون أكثر حلاوة من الملساء. ويحدث تجعد البذور بسبب انكماش الإندوسيرم عند النضج بدرجة أكبر مما يحدث في الأصناف ذات البذور الملساء.

صورة لنبات البازلاء

المصادر: –

1- كتاب محاصيل الحبوب والبقول (2015) . اعداد د. نبيل على خليل ، د. المتوالي عبداللة المتولي ، د. مجدي محمد شفيق ، د. وجيه عبد العظيم المرشدي .كلية الزراعة / جامعة القاهرة .

2- كتاب انتاج المحاصيل (2022) .اعداد د. محمود الدسوقي ابراهيم . كلية الزراعة / جامعة المنوفية .

جامعة الموصل

كلية الزراعة والغابات

قسم المحاصيل الحقلية

المادة محاصيل حبوب وبقول (عملي)

المحاضرة العاشرة

الوصف النباتي للباقلاء **Broad Bean**

م . م عبدالله خضير محمد

الباقلاء Broad Beanl

الاسم العلمي Vicia Faba

الباقلاء نبات سنوي ساقه قائمة مربعة فارغة محزوزة خضراء وتسود عند الجفاف يصل طولها إلى 80 – 120 سم وهي تتفرغ كثيرا في قاعدتها ، وجذره وتدي غليظ يتفرع كثيرا ويتعمق في الأرض، ويحمل عقدا جذرية بكثرة وبحجم كبير تزيد في خصب الأرض بعد قلع هذا المحصول منها ، والأوراق مركبة من 3 – 4 وريقات بيضية غليظة، والوريقة الطرفية تتحول

والباقلاء من المحاصيل البقولية الرئيسية الهامة يزرع زراعة مروية وأخرى بعلية ، موطنه الأصلي هو آسيا الغربية وفي شمال أفريقيا. عرفته الصين منذ عام 2800 ق.م بينما كانت زراعته في ذلك الوقت وحشية، وكذلك في أوروبا (في إيطاليا وفرنسا وإسبانيا) ومن ثم تأهلت زراعته وانتقلت من أوروبا إلى أمريكـــا الشـــمالية. .

الأهميـــــــــــــــــة الاقتصـــــــــــــــــادية:

يزرع محصول الباقلاء من أجل الحصول على قرونه الخضراء التي تستعمل في الطهي ومن أجل حبوبه الجافة التي تستعمل في التدميس وبالحساء كما يمكن أن تستعمل بالقلي بعد هرسها وخلطها بالتوابل (الفلافل) تحتوي الحبوب الجافة على المواد التالية:

28%من وزنها بروتين 48% من وزنها نشاء 3% من وزنها دهن 2% من وزنها جلوكوز 3%من وزنها أملاحاً معدنية (بوتاسيوم ، فوسفور ، حديد... الخ) 16% من وزنها مواد أخرى (ماء ألياف ... الخ) بمعنى أن الفول غذاء متكامل لولا أن ينقصه بعض الأحماض الأمينية الحيوانية، فهو يشبه في تركيبه اللحم ولذا سمي بلحم الفقراء. يحتوي على السيللوز بنسبة 7.1 – 11% المواد النيتروجينيـــــة 25 –30 % مـــــواد غيـــــر النيتروجينيـــــة 45 – 48%

بالإضافة إلى الأحماض الأمينية النباتية المتعددة كحمض الأسبارتيك وحمض الثيربومين وحمض الجلوتاميك والبيرولين والجليسين والفالين والألانين والليوسين والميتونين والهيستين وأحماض أخرى وكلها يحتاج إليها الجسم بمقادير. كما تعود أهميته الغذائية إلى استعماله في تغذية الخيول والبغال والماشية بعد جرشه وخلطه مع مواد العلفية الجافة كمصدر للبروتين من أجل تسمينها ولمعان شعورها وإدرارها للحليب .أما التبن فيعطى كعليقة مالئة للغنم .

ولتوفر المادة العضوي في أجزائه النباتية ولمادة الآزوت في جزيراته ضمن عقد جذرية Ryzobium leguminosorium ملآنة بجراثيم تدعى ببكتريا التآزت Azotobacter التي تأخذ الآزوت من الجو فتستهلك منه حاجتها وتجمع الباقي في جسمها (تلك خاصية جميع المحاصيل البقولية) فهو يستعمل في تسميد الأرض وفي تحسين خواصها الطبيعية، فإذا ما قلب الفول في التربة وهو في طور الإزهار تحلل وأكسبها تفككاً إن كانت متماسكة وتماسكاً إن كانت متفككة ، بالإضافة إلى تزويدها بكمية كافية من الآزوت الأمر الذي يسبب توفر جزء من الأسمدة النيتروجينية الواجب إضافتها إليها عند التسميد.

الوصـــف النبـــاتي-: -:

الباقلاء : نبات حولي عشبي يتبع العائلة البقولية Legumunaceae وتحت العائلة الفراشية Papilunceae

الجذر : **Boot** .وتدي عميق قد يصل على 60-80 سم يتفرع من الأعلى إلى جذيرات تمتد بشكل أفقي إلى مسافة 50 سم تقريباً ثم تتجه إلى الأسفل إلى مسافة 60 سم، هذا التفرع يساعد النبات على امتصاص غذائه من التربة كما يساعد في تكوين الزيادة من العقد البكتيرية المثبتة للآزوت الجوي في أطـــــــــراف الجـــــــــذيرات.

الساق Steam : قائمة مضلعة ذات أربعة أوجه طولها 60-160 سم تتفرع من الأسفل من 3-6 أفـــرع فـــوق ســـطح التربـــة وهـــي جوفـــاء لونهـــا أخضـــر يســـود عنـــد الجفـــاف.

الورقة : Leaf ريشة مركبة من ثلاث وريقات أو خمسة أو سبعة، بيضاوية الشكل كاملة الحافة والوريقة الطرفيـــة متحـــورة إلـــى محـــلاق قصـــير ذات أذنـــات صـــغيرة لونهـــا أخضـــر مـــزرق.

النورة Colrolla :عنقودية تحمل عدة أزهار 2-6 زهرة تخرج من إبط الورقة الثانية أو الثالثة.

الزهرة :flower فراشية خنثى ، غير منتظمة خماسية ذات خمس سبلات وخمس بتلات (زورقان ، جناحان وعلم) لونها أبيض وعلى الجناحين بقعتان سوداوتان ، وحيدة الكربلة تحتوي على عدة بويضات، يوجد القلم فوق المبيض وفي رأسه الميسم، كما وفيها 10 أسدية (منها تسعة ملتحمة والعاشرة ســـــائبة فـــــي رؤوســـــها المتـــــك الحاملـــــة لحبـــــوب اللقـــــاح.(

التلقيح Pollination : التلقيح في الفول ذاتي وتبلغ نسبته 93-96% أما نسبة التلقيح الخلطي فلا تتجـــــاوز 4-6.% .

الثمرة Fruit : قرنية مؤلفة من كربلة واحدة قشرتها جلدية مبطنة بزغب بأبيض طولها يتراوح بين 8-40 سم وعرضها بين 1-3.5 سم تحتوي على 1-8 حبات حسب الصنف، تشكل القرن مستقيم يميل إلى الانحناء قليلاً.أخضر يميل إلى الاسمرار عند تمام النضج وإلى اللون الأسود إذا أخذ بالجفاف. مأخـــذه .

البذرة Seed : مستطيلة الشكل مدورة الحافة ومفلطحة تشبة الكلية العريضة نوعاً منها كبيرة الحجم التي سطحها يتراوح بين 2.6-3.2 / 1.6 - 1.8 سم2 ومنها صغيرة الحجم التي يتراوح حجمها بين 0.8-0.6/1.5-0.8 سم2 ومنها متوسطة الحجم وتتراح بين 2.1-2.4/1.3-1.6 سم2. لونها سمني يميل إلى الاخضرار أو أخضر باهت عند بدء النضج ثم يميل إلى اللون البنفسجي الفاتح إلى تقدمت في النضج ، غير أندوسبرميه ذات فلقتين سميكتين بينهما الجنين وهي ذات قصرة جلدية متجعدة أو ملســـــاء أو قليلـــــة التجعـــــد بحســـــب الصـــــنف.

الإنبات : Germination يبدأ إنبات البذرة على درجة من الحرارة تبلغ 4 م كما أن فترة الإنبات تقدر بـ8-12 يوماً تحت الظروف الطبيعية ، مع العلم بأن حاجة الفول من الحرارة طوال فترة حياته (منذ بدء إنباته حتى تمام نضجه يساوي 1900 م° أما قوة إنباته فتقدر بست سنوات تحت الظروف الطبيعية إلا أنـــــه بعـــــد مضـــــي هـــــذه المـــــدة تتـــــدرج بالضـــــعف.

النمو : Grouth تبدأ فترة النمو منذ ظهور البادرة فوق الأرض، وتمتد إلى 55-65 يوم إلى تفتح آخر زهرة، تنقسم فترة النمو إلى فترة نمو خضري وأخرى فترة نمو ثمري ولايمكن فصل أحدهما عن الأخرى.

الإزهار flowring :تبدأ فترة الإزهار منذ تفتح أول زهرة على النبات حتى عقد آخر زهرة وتبلغ هذه الفترة 25-55 يوماً وتكون هذه الفترة في الأصناف المبكرة 20-29 يوماً وفي الأصناف المتأخرة 40-55 يوم. يبدأ الإزهار على درجة الحرارة المقاربة للـ10 درجة مئوية وينشط على درجة 14 درجة مئوية وتتأثر فترة الإزهار بالضوء والحرارة فإما أن تزيدان من نمو البراعم أو تنقصانه فعند اشتداد الضوء وارتفـاع درجـة الحـرارة يـزداد نمـو البـراعم الزهريـة ، وتسـرع الازهـار بـالتفتح والعكـس صـحيح

الإثمار fruiting :يبدأ منذ عقد أول زهرة حتى نضج آخر ثمرة على النبات وتتراوح مدته بين 45-55 يومـاً هذا وتتداخل مـع فترة الإزهـار وكـذلك مـع فترة النمـو ولايمكـن فصـلهما عـن بعضـهما البعض.

النضج Maturing : تنحصر فترة النضج منذ تمام نضج أول ثمرة (ظهور أول ظلف على الحبة) حتى استكمال نضج آخر قرن على النبات ويبدأ هذا عند ظهور الاصفرار على عرش النبات، وتلك

المدة تتراوح بين 45–60 يوماً، يتداخل جزء منها مع فترة الإزهار والجزء الثاني مع فترة الإثمار والجزء الثالث يمتد حتى ميقات الكسر.

الأصناف .

أ- **الفول القبرصي** : قوي النمو كثير التفرع 4–7 أفرع لون وريقاته أخضر يميل إلى الزرقة ثماره قصيرة حجمها (11–13×2.5–3.5) × 0.8–1.1 سم3 تحتوي الواحدة منها من 1–3 حبات، إذا جفت الثمرة تحول لونها إلى الأسمر، البذرة كبيرة مبططة لونها أخضر باهت أو سمني مخضر يميل إلى اللون الوردي إذا تقدمت في النضج، ذات طعم سكري عند القطف ، يظهر عليها بعض التجعد عند الجفاف طولها 2.8 – 3.2 سم وعرضها 2–2.2 سم وسمكها 0.3–0.5 سم. مبكر في النضج ، يزرع خلال 15 تشرين الثاني – 15 كانون الأول، يجود في الأراضي الصفراء (الخفيفة. (

ب- **الرومي والرومي الأسود** : صنفان قويا النمو يزرعان في الجزائر وسوريا ومصر ثمارهما وافرة القرن طويل يتراوح بين 10–15 سم يحتوي على 4–6 حبوب ، الحبة كبيرة ومبططة لونها بنفسجي عند تمام النضج، تنجح زراعته في الأراضي السوداء وهو متأخر.

ج- **ويندسور** : قرونه قصيرة وعريضة حبوبه كبيرة ومبططة ذات لون سمني مخضر تتبع إليه الأصناف ويندسور العريض وهارلنجتون وجيانت ومونستر الأخضر.

د- **اشبيلي**ا: قرونه طويلة تتراوح بين 20–30 سم ، وبعرض 3 سم تقريباً تخرج ثماره من إبط الورقة منفردة أو مزدوجة تحتوي الثمرة على 4–6 حبات ، يزن الليتر من الحبوب 620 غرام أي بمعدل وزن 1000 حبة 2000–2100 غرامات أي حبوبه ضخمة وثماره كبيرة ونباتاته كثيرة التفرع.

المصادر: –

1- كتاب محاصيل الحبوب والبقول (2015) . اعداد د. نبيل على خليل ، د. المتوالي عبداللة المتولي ، د. مجدي محمد شفيق ، د. وجيه عبد العظيم المرشدي .كلية الزراعة / جامعة القاهرة .

2- كتاب انتاج المحاصيل (2022) .اعداد د. محمود الدسوقي ابراهيم . كلية الزراعة / جامعة المنوفية .

جامعة الموصل

كلية الزراعة والغابات

قسم المحاصيل الحقلية

مادة محاصيل حبوب وبقول (عملي)

المحاضرة الحادية عشر

الوصف النباتي للحمص **Cicer arietinum**

م . م عبدالله خضير محمد

الوصف النباتي للحمص

الحمص Cicer arietinum نبات عشبي حولي منتصب وتدل نتائج التجارب التي اجريت في الهند على اصناف عديدة منه وجود علاقة بين الحاصل وكثرة التفرعات حيث وجد ان الاشكال التي تتفرع من الأسفل تعطي أعلى حاصل من تلك التي يكون تفرعها من الساق الرئيسي . ويعزى (1966 Rohewal et al.،) سبب ذلك الى ازدياد عملية التمثيل الكلوروفيلي .

يكسو السيقان والاوراق شعر كثيف يفرز مادة لزجة تحتوي على نسبة عالية من حامض الاكزاليك . ويمكن تمييز نباتات الحمص عن نباتات العدس خلال فترة النمو الخضري بواسطة الوريقات التي تكون مسننة الحافات ويتراوح عددها 4 – 6 وريقة في كل ورقة في نباتات الحمص .

شكل يبين جزء من نبات الحمص وتظهر عليه الاوراق المركبة ذات الوريقات المسننة الحافات كما يلاحظ الازهار والقرنات

الجذر - وتدي قوي جيد التكوين .

الازهـار – تحمل الازهار على النبات بصورة منفردة وتتراوح الوانها من الأبيض الى المحمر أو الارجواني .

يكون التلقيح ذاتي وتحتوي القرنة من 1 – 3 بذرات وتكون اما ملساء أو مجعدة وتختلف في الحجم حسب الاصناف .

البذور – كروية ذات نتوء مجعدة تتراوح الوانها من الأبيض الى الاصفر او الاحمر أو البني فالأسود وذلك حسب الاصناف .

عمليات خدمة التربة والمحصول – لا تختلف عمليات خدمة الارض عند زراعة الحمص عن باقي محاصيل البقول لغرض البذور. وعادةً يزرع في خطوط يبعد الخط عن الخط الذي يليه من 30 – 35 سم كما يزرع كما يزرع تلقيطاً خلف المحراث وابعاد مناسبة .

لا يستجيب محصول الحمص للأسمدة الكثيرة الا اذا كانت التربة فقيرة بها . ويوصى بإضافة 10 كغم من النيتروجين مع 10 كغم من خامس اوكسيد الفوسفور للدونم الواحد وعلى دفعة واحدة بعد الحراثة وقبل التنعيم الأخير الذي يتم بالأقراص .

يحتاج الدونم الواحد من 12 – 15 كغم من البذور الجيدة ويعتمد ذلك على نظافة البذور ويوجد صنف واحد في القطر العراقي هو الصنف المحلي .

يعتبر الحمص من النباتات المتوسطة بين الشتوية والصيفية وان اقل درجة حرارة يمكن لبذور الحمص أن تنبت بوجودها هي 5 م . ان أفضل موعد لزراعته يمتد من منتصف شهر تشرين الثاني وحتى منتصف شهر كانون الاول وان التبكير هو أفضل من التأخير .
وبالإمكان زراعته في نهاية الشتاء وبداية الربيع في المنطقة الشمالية وذلك للاستفادة من الامطار خلال تلك الفترة في حين يكون موعد التزهير وتكوين القرنات والبذور في نهاية الربيع وبداية الصيف الذي يكون فيه الجو دافئاً . تتراوح فترة نموه من 4 – 6 شهور ويعتمد ذلك على موعد الزراعة .

اصناف الحمص حسب الحجم

1- حبة صغيرة – وزن 1000 بذرة – أقل من 200 جم .
2- حبة متوسطة الحبيبات – كتلة 1000 حبة – من 200 إلى 350 جم .
3- حبة كبيرة – كتلة 1000 حبة تزيد عن 350 جم.

اصناف حمص تركية حسب موسم النمو ، يتم تقسيمها إلى:

1- النضج المبكر (من 75 إلى 90 يومًا) .
2- منتصف الموسم (من 90 إلى 115 يومًا) .
3- النضج المتأخر (من 115 إلى 140 يومً

أصناف الحمص حسب اللون :- يمكن تقسيم الأصناف العديدة من الحمص إلى عدة مجموعات ، حسب لون البذور.

الحمراء والبنية (البذور) ، 1–2 قطعة ، وتقع في الفاصوليا مستديرة الزاوية. تنضج على شجيرات سنوية مدمجة لا تخاف من الجفاف والرياح الجافة التي يتراوح ارتفاعها في حدود 45–70 سم. موسم النمو هو 90 إلى 100 يوم. أثناء الإزهار ، تظهر أزهار حمراء أرجوانية على الشجيرات. وزن الف فاكهة 340 جم. غالبًا ما تستخدم البذور ذات القيمة الغذائية العالية لصنع دقيق الحمص.

الأصفر النباتات التي تنتج بذور البيج الفاتح هي محاصيل ناضجة في وقت مبكر مع فترة خضرية قصيرة من 80 إلى 90 يومًا... على شجيرات متوسطة الحجم عالية التشعب ، تظهر حبوب تحتوي على بذرتين. تتميز جميع الأصناف الصفراء بمقاومة عالية للسكن والجفاف والالتهابات الفطرية مثل

تعفن الجذور وكذلك لتأثيرات الرياح الجافة. البذور مقلية ومسلوقة وتستخدم لتحضير أطباق جانبية لذيذة. **أحمر** الشجيرات المدمجة ، التي تنتج ثمارًا حمراء ، لها بنية قوية إلى حد ما. تكاد تكون خصائصها النباتية مطابقة لتلك الخاصة بأصناف الحمص الأخرى. هذه النباتات ، التي نادرًا ما تعاني من الآفات والأمراض الحشرية ، تتمتع بالقدرة على تحمل كل من الجفاف ورطوبة التربة العالية. أبيض منخفضة – حتى 45 سم – تتميز الشجيرات بوجود براعم قوية. تقع الدعامات على ارتفاع لا يقل عن 20 سم من مستوى الأرض. هذا يجعل من السهل العناية بالنباتات ، لأنه يخفف من الحاجة للمزارع لقرص وقطع البراعم السفلية في حالة ارتفاع رطوبة التربة. في الفاصوليا ، تنضج 1–2 حبة بيضاء. النباتات ليست شديدة التأثر بالآفات والأمراض والظروف الجوية السيئة. الأسود الخصائص النباتية لجميع أنواع الحمص الأسود هي نفسها إلى حد كبير تلك الأنواع الأخرى. الاختلاف الجذري الوحيد هو اللون الداكن للبازلاء ، والذي بالإضافة إلى ذلك ، له رائحة حارة واضحة وطعم أكثر ثراءً .

.

المصادر: –

1– كتاب محاصيل الحبوب والبقول (2015) . اعداد د. نبيل على خليل ، د. المتوالي عبداللة المتولي ، د. مجدي محمد شفيق ، د. وجيه عبد العظيم المرشدي .كلية الزراعة / جامعة القاهرة .

2– كتاب انتاج المحاصيل (2022) .اعداد د. محمود الدسوقي ابراهيم . كلية الزراعة / جامعة المنوفية .

جامعة الموصل

كلية الزراعة والغابات

قسم المحاصيل الحقلية

مادة محاصيل حبوب وبقول (عملي)

المحاضرة الثانية عشر

الوصف النباتي للعدس **Len exculenta**

م . م عبدالله خضير محمد

الوصف النباتي للعدس

العدس : اسمه باللاتيني Len exculenta في الإنكليزية Lentilالأهمية الاقتصادية Economiqueimportance : العدس محصول بقولي هام يستعمل كغذاء للانسان وذلك لاحتوائه علي 25% من البروتين تقريبا و46% كروهيدرات ومن المعروف انه يعادل اللحم في قيمته الغذائية ويحتوي علي بعض العناصر المعدنية مثل الحديد والنجاس وبعض العناصر مثل الفوسفور والكالسيوم . يؤكل العدس مطهيا او يقدم كشوربة وتستعمل عروشة الخضراء كعلف للحيوانات ويعتبر تبن العدس من التبن الجيد لذا يقدم كغذاء للاغنام والماعز الوصف النباتي : العدس نبات حولي عشبي يتبع العائلة البقولية. يتميز نبات العدس بسيقان رقيقة منتصبة يتراوح ارتفاعها من 40 – 60 سم وتحتوي أوراقه المركبة على خمسة ازواج أو أكثر من الوريقات الصغيرة الخالية من التسنن وان الوريقة الوسطية متحورة الى حالق. العدس نبات من عائلة البقوليات. في الثقافة ، يزرع نوع واحد فقط – الطعام. هو عشب سنوي يتكون من شجيرات صغيرة يتراوح ارتفاعها من 30 إلى 75 سم ، وتتكون أوراقها بيضاوية الشكل معقدة على أعناق قصيرة.

الجذر Root :وتدي أصلي قليل التفرع يمتد إلى 25–40 سم حيث تتكون عليه العقد الجذرية المخزنة للنتروجين الجوي بواسطة البكتريا بدء من الزراعة بـ15 يوماً حتى الـ90 يوماً لذا ينصح باستعمال العدس كسماد أخضر في الأراضي الضعيفة حيث يقلب فيها وهو في طور الإزهار.

الساق Stem :قائمة أو نصف قائمة أو مفترشة لها من الطول 30–70 سم حسب السلالة المنزرعة تتفرع من فوق سطح التربة بـ5–7 سم إلى 4–11 فرعاً رئيسياً يتفرع عنها أفرع ثانوية في السلالات المفترشة وفي السلالات نصف القائمة، أما في السلالات القائمة فتخرج الأفرع الرئيسية من نصف سوقها العلوية وعددها 3–7 أفرع تنتهي بالأفرع الثانوية أيضاً .

الورقة Leaf ريشية مركبة فردية ذات 9–11 وريقة بيضية طولها 5–7 ملم ، الوريقة الحادية عشر أو التاسعة متحورة إلى محلاق صغير، ذات أذنات وغير مسننة، على سطحها زغب الشكل .

النورة corolla عنقودية تخرج من إبط الورقة تتكون من 2–3 أزهار يتم التلقيح في زهرة واحدة أو زهرتين منها فقط. –5 الزهرة flower:خنثى فراشية الكأس ذو خمس سبلات والتويج ذو خمس بتلات (جناحان ، زورقان وعلم) ذو لون أبيض أو وردي أو نهدي، طولها يقرب من 12 ملم ذات عشرة أسدية في رؤوسها المتك التي تحمل حبوب اللقاح يتوسطها المتاع المؤلف من المبيض والقلم في رأسه الميسم.

التلقيح Pollination : التلقيح في العدس ذاتي ونسبته تزيد على 95% غالباً مايتم في الصباح الباكر عند تفتح الزهرة أما التلقيح الخلطي فنادراً ما يتم بواسطة الحشرات والرياح.

الثمرة fuit:قرنية متطاولة ومبططة صغيرة الحجم طولها يتراوح بين 6–20 ملم وعرضها بين 3–10 ملم حسب السلالة المنزرعة تحتوي على بذرة أو بذرتين.

البذرة seed: قرصية محدبة الوجهين ذات فلقتين يختلف لونهما بحسب الصنف أما أصفر في العدس الأبيض أو برتقالي في العدس الأحمر ذات قصرة يختلف لونها حسب السلالة (ترابي ، كريمي، أسود، أخضر، أشقر، أحمر ورمادي) وهي ذات أحجام مختلف كبيرة الحجم 6×29 ملم3 أو متوسطة الحجم 5×27 ملم3 أو صغيرة الحجم 4×22 ملم3 بالإضافة إلى سلالات كبيرة جداً حجمها أكبر من 6×29 ملم3 وصغيرة جداً من 4×22 ملم3.

الإنبات **germination** يتم إنبات الجنين خلال فترة تتراوح بين 7–30 يوم عندما تتوفر الرطوبة الكافية في التربة 85% من وزن الحبة الصغيرة الجاف للحبة الصغيرة و 100% من وزن الحبة الكبيرة الجاف للحبة الكبيرة، ودرجة حرارة مناسبة 8–10 درجات مئوية علماً بأن الدفء يساعد على سرعة النمو وتكشف البادرات فوق سطح التربة. –10 عمر النبات days to maturity :للعدس عمر يتراوح بين 100–145 يوماً يتم خلالها فترات الإنبات، والنمو الخضري والنمو الثمري والنضج، ولقد قدرت هذه الفترات حسبما يلي : فترة الإنبات بـ7–25 يوم وفترة النمو الخضري بـ35–55 يوم وفترة النمو الثمري بـ30–50 يوم، وفترة النضج بـ25–40 يوم. هذه الفترات متداخلة فيما بينها ولايمكن فصلها عن بعضها البعض.

الاصناف ينحصر العدس المحلي في صنفين هما

1– العدس الاحمر 2– العدس الابيض أما العدس الأجنبي : ويعد أكثر من 3000 سلالة كلها تنحصر في الصنفين الرئيسيين صنف العدس الأحمر وصنف العدس الأبيض منها 1– **الأسناوي** : عدس مصري من النصف الأحمر صغير الحبة لون فلقتيه برتقالي غامق ولون قصرته ترابي. 2– **الفرشوطي:** عدس مصري من الصنف الأحمر صغير الحجم لون فلقتيه برتقالي باهت ولون قصرته ترابي. 3– البحيري – الافرنجي وجيزة 1 وجيزة 2 : سلالات مصرية محسنة. 4– **العدس الأسود:** عدس افرنجي من الصنف الأبيض متوسط الحجم لون فلقتيه أصفر ولون قصرته أسود. 5– **العدس الأحمر:** عدس فرنسي من الصنف الأحمر متوسط الحجم لون فلقتيه برتقالي ولون قصرته دموي. 6– **العدس الأخضر:** من الصنف

الأبيض صغير الحجم مبطط لون فلقتيه أصفر باهت ولون قصرته خضراء أو أخضر منقط. 7- **العدس رقم 6:** عدس روسي من الصنف الأبيض حجم حبته صغير جداً وشكلها مكور تقريباً لون فلقتيه أصفر ولن قصرته كريمي مخضر ، طويل الساق. 8- العدس رقم 20: عدس روسي من الصنف الأبيض حجم حبته صغير جداً وشكلها مكور لون فلقتيه أصفر ولون قصرته ترابي تقريباً.

2- **الطقس المناسب Adaptation:**يلائم العدس طقس معتدل دافئ يميل نحو البرودة ذو أمطار معتدلة الهبوط، يتحمل الانخفاض في درجة الحرارة إلى -6 درجة مئوية، إلا أن نموه يتوقف على درجة حرارة تتراوح بين 4 درجات – 5 درجات مئوية، كما يتحمل الارتفاع في درجة الحرارة أكثر مما يتحمله الفول أثناء نموه، غير أنه يتأثر بها في مرحلة النضج اللبني حيث ينتج عن هذا التأثر حبوباً قاسية صعبة الطهي.

3- **الارض المناسبة :Preferringsoil** : يحتاج العدس إلى أرض صفراء متوسطة الخصوبة حاوية على نسبة كافية من الكلس، كما تنجح زراعته في الأرض الطينية الخفيفة جيدة الصرف ولاتوافقه الأرض التي تحتفظ برطوبتها فترة طويلة مهما كانت درجة خصوبتها ، كما وأن الزيادة في خصوبة التربة تسبب الزيادة في نموه الخضري كما لو زيد في تسميده بالمواد الآزوتية الأمر الذي يجعله قليل المردود. الدورة الزراعية : Rotation تدخل زراعة العدس في دورة ثلاثية متبادلاً مع المحاصيل النجيلية الشتوية والمحاصيل الصيفية كالشوندر والقطن أو في الزراعة المروية، كما تدخل زراعته في دورة ثنائية متبادلاً مع المحاصيل النجيلية الشتوية في الزراعة البعلية، وكذلك تدخل في دورة ثلاثية مع النجيليات الشتوية والبور

4- التسميد : fertilization إن توفر العناصر الغذائية الأساسية والثانوية في التربة يؤدي إلى غلة وافرة من المحصول فالعدس يستجيب لمادة الفوسفور فهو يزيد في التعمق الجذري والزيادة في المجموعة الجذرية كما يستجيب إلى القليل من مادة الكلس في التربة. أما عن احتياجات العدس من الآزوت فهو يأخذها من الآزوت الجوي ويخزنها في عقده الجذرية عن طريق بكتريا التأزت وتقدر كميته بـ 85% من احتياجات العدس أما الباقي فيأخذه من الآزوت الموجود في التربة. مع العلم بأن إضافة كمية قليلة من الآزوت إلى التربة قبل الزراعة تعمل على تنشيط النمو الجذري في الفترة الأولى من حياة النبات وتساعد على النمو الخضري. أما عن تسميد العدس، ففي الأراضي الخصبة يكتفي بتسميدها بالسماد الفوسفوري فقط بكمية تتراوح بين 400-500 كغ/هـ سوبر فوسفات أحادي أو مايعادله. وفي الأراضي متوسطة الخصوبة أو الضعيفة فينصح بإعطائه الكميات التالية: 400-500 كغ/هـ من سماد سوبر فوسفات أحادي

أو ما يعادله 100-150كغ/هـ من سلفات الأمونياك أو بما يعادله 100-150 كغ/هـ من سماد سلفات البوتاس تخلط هذه الأسمدة وتنثر في التربة قبل آخر حرثه أو قبل الزراعة.

5- الري : irrigation غالباً مايزرع العدس زراعة بعلية في المناطق التي معدل أمطارها يتراوح بين 250-350 ملم، غير أن بزراعته المروية يحتاج إلى 3-4 ريات حسب ظروف المنطقة ونوعية التربة وحاجة النبات فالأولى هي رية الزراعة، والرية الثانية تكون بعد الإنبات بمدة 20-25 يوم من ميقات الزراعة، والثالثة تكون قبل التزهير، والرابعة بعد العقد بحوالي 10 أيام أو أنها تكون قبل الحصاد بـ25-30 يوماً

6- طرق الزراعة :Planting Methodes يزرع العدس بإحدى الطرق الأربعة التالية:

أولاً – نثراً : في الزراعة البعلية بعد تجهيز الأرض تجهيزاً متقناً بالحراثة والتشميس وتنقية الحشائش والتزحيف وبعد سقوط الأمطار، وعندما تكون الأرض مستحرثة أي حاوية على نسبة من الرطوبة، تنثر الحبوب باليد ثم تغطى بالسكة وتزحف. (تستخدم هذه الطريقة في زراعة المساحات الواسعة).

ثانياً- الزراعة الآلية: يزرع العدس بالكولتيفاتور في أرض المشاريع بعد تجهيز الأرض جيداً وعندما تكون حاوية على نسبة من الرطوبة، تعبر الآلة بحيث توضع البذور في سطور تبعد عن بعضها 25 سم وعلى أن تبعد البذرة عن البذرة مسافة 5 سم.

ثالثاً – تلقيطاً: يزرع العدس وراء الفدان بعد تهيئة الأرض وعندما تكون الأرض ذات رطوبة مناسبة تسر البذرة في بطن الخط وراء السكة (تستخدم في زراعة المساحات الصغيرة). رابعاً – الزراعة على العفير: بعد عمليات تجهيز التربة (الحراثة، تنقية الحشائش، التسميد) الحرثة الثانية والتزحيف تقطع الأرض إلى مساكب تتناسب أبعادها مع استواء الأرض ثم تفتح فيها السطور على أبعاد 25 سم ثم تسر فيها الحبوب وتغطى بالتراب الناعم ثم تروى. (تستخدم في زراعة التجارب زراعة مروية).

خدمة المحصول :Crop service تنحصر خدمة المحصول في تعشيب الأرض وذلك بقلع الحشائش الضارة النامية في الحقل كالعليق والدحريج والجلبان والهالوك والنباتات النجيلية وغيرها.
النضج وعلائمه Maturity&indication يتم نضج العدس بعد 4-5 أشهر من ميقات زراعته حيث تظهر عليه علائم النضج وهي امتلاء الثمار، اصفرار العروش، تساقط الوريقات السفلية.
الحصاد والدراس والتذرية :Harvested, thinning & cleaning عندما تظهر علائم النضج على النبات ويبدأ الاصفرار في الحقل يبدأ بعملية الحصاد وذلك بقلع النباتات باليد ثم تترك في

الحقل يوماً تقريباً ثم تجمع وترجد إلى البيدر كي تجفف وتدرس وتذرأ. ولدى الدول المتقدمة زراعياً يحصد ويدرس العدس بالآلة على مرحلتين حيث تعمل الآلة على حشه وجمعه على أحد جانبيها أو أنها تعمل على قلعه وتجميعه ثم ينقل هذا إلى البيدر كي يجفف أو أنه يترك في أرضه ليجف ثم يدرس بآلة خاصة. ويلاحظ عدم التأخير في عملية الحصاد لئلا تجف النباتات وتفرط الثمار وتتساقط الحبوب على الأرض. موتها. تقسم اصناف العدس الى مجموعتين اصناف ذات البذور الكبيرة (Macrosperma) الذي يتراوح فيها طول القطر من 6 – 9 ملم وتباع بأسعار عالية والى اصناف ذات البذور الصغيرة (Microspermae) التي يتراوح فيها طول القطر من 3 – 6 ملم .

يزهر العدس بأزهار صغيرة ، متجمعة في أزهار عناقيد. البراعم على شكل فراشة ، فهي بيضاء ، وردية ، وأرجوانية. بعد الإزهار ، تتشكل فاكهة صغيرة – حبة متدلية على شكل الماس. يمكن أن تحتوي على من 1 إلى 3 بذور ذات شكل مفلطح بحواف حادة. يعتمد لون وحجم البذور على تنوع وتنوع النبات.

انواع العدس

يتميز العدس باللون وحجم البذور. الآن يزرعون أصنافًا خضراء وحمراء ومحددة. تشمل الأنواع المحددة العدس الأسود والبني والأخضر الفرنسي. وفقًا لحجم الحبوب ، هناك نوعان من المحاصيل: كبيرة البذور وصغيرة البذور.

المصادر: –

1- كتاب محاصيل الحبوب والبقول (2015) . اعداد د. نبيل على خليل ، د. المتوالي عبداللة المتولي ، د. مجدي محمد شفيق ، د. وجيه عبد العظيم المرشدي .كلية الزراعة / جامعة القاهرة .
2- كتاب انتاج المحاصيل (2022) .اعداد د. محمود الدسوقي ابراهيم . كلية الزراعة / جامعة المنوفية .