

محاضرات

انتاج خضر (عملي)

مرحلة ثانية قسم التربية

# العائلة الباذنجانية Solanaceae



الطماطة Tomato

الفلفل Pepper

الباذنجان Eggplant

البطاطا Potato



# الطماطة Tomato

## *Lycopersicon esculentum* Mill

الجزر : طبيعة النمو

تختلف حسب طريقة الزراعة  
فعند زراعة بذور الطماطة  
مباشرة في الحقل بدون شتل  
نجد ان النبات يكون جذر و  
تدي قوي يمتد الى مسافة 60  
سم.

أما عند الشتل فان جذور ليفية  
كثيفة تتكون و ان معظم  
الجذور في النبات تتكون في  
20-25 سم العليا من سطح  
التربة .



• تعد الطماطم من النباتات  
العشبية الحولية.

• تحتاج من 55-65 يوم  
للأصناف المبكرة و 85-  
100 يوم للأصناف  
المتأخرة.

• تستعمل الثمار أما طازجة  
أو مطبوخة أو تدخل في  
الصناعات الغذائية .

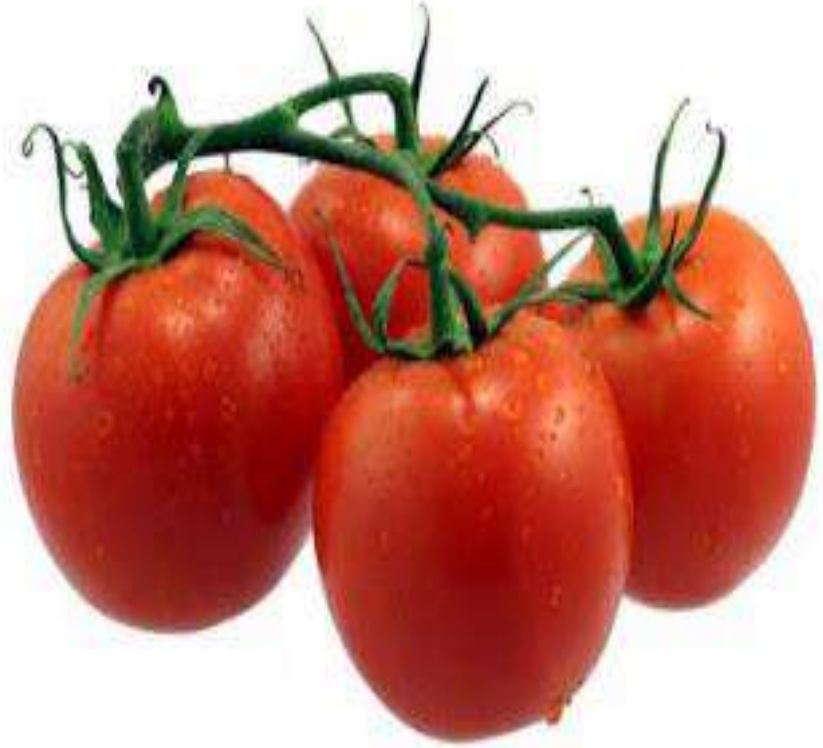
# الساق

## طبيعة النمو :

تختلف باختلاف الاصناف فمنها تكون ذات ساق قائم و الأخرى تكون ذات ساق قريب من القائم (Seme-Erect)

إن سمك الساق بين 2,5 – 4 سم و طوله بين 60-75 سم

و تحتوي على عدد من الافرع بين 7-10 فروع و التي يصل طولها الى 180 سم



# الأوراق

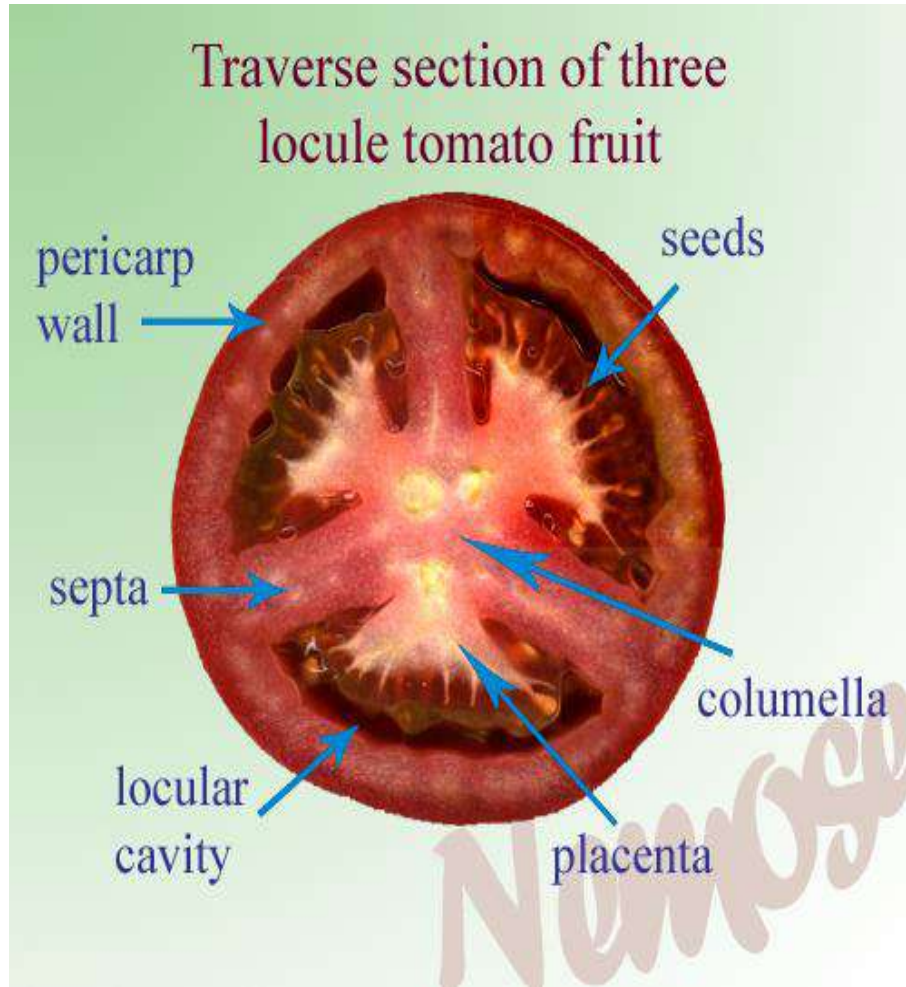


- الورقة مركبة ريشية (Odd-Pinnate)
- تتركب من 7-9 وريقات كبيرة و متبادلة على عرق الورقة و توجد بينها وريقات صغيرة .
- سطح الوريقات مغطى بوبر و حافة الورقة مفصصة ويوجد في الورقة رائحة خاصة .

# التلقيح والاختصاص :

- التلقيح ذاتي في الطماعة , لأن الزهرة كاملة Hermophordate
- . وقد يستطيل القلم قبل تمام نضج حبوب اللقاح ويخرج خارج المخروط السدائي وفي هذه الحالة يحدث التلقيح الخلطي ويكون نسبته 1 - 5% , ومن الظروف التي تشجع على التلقيح الخلطي في الطماعة :
- زيادة نشاط الحشرات خاصة في المناطق الاستوائية .
- بروز الميسم من المخروط السدائي وهذه الظاهرة تسمى Stigma Exertion وتتوقف مدتها أو درجتها على السلالة والصنف والظروف الجوية ( ارتفاع درجة الحرارة والرطوبة القليلة ) .
- عند اجراء عملية ازالة الاعضاء الذكرية للزهرة لغرض انتاج بذور الاصناف الهجينية .

# الثمرة :



- ثمرة الطماطة من النوع العنبة Berry وتكون لحمية وتختلف في الشكل والحجم واللون حسب الاصناف ,

- تحتوي الثمرة على 2 - 8 حجيرات أو مساكن حسب الصنف وبصورة عامة كمعدل فإن الثمار الكبيرة تحتوي على 5 - 10 مساكن .

## البذرة :

- لون بذرة الطماطة رمادي فاتح , زغبية الملمس وخاصة حول الحواف , صغيرة الحجم مبططة , الثمرة العادية تحتوي بين 150 – 300 بذرة , البذور تكون قادرة على الانبات بمجرد وصول الثمرة الى طور النضج الاخضر الا أنه تزداد في الوزن بزيادة نضج الثمرة .



# هناك نوعين من الأصناف بشكل عام في نبات الطماطة

## الاصناف غير محدودة النمو Indeterminate

- تخرج النورات من كل عقدة  
ثالثة على الساق
- يستمر انتاج النورات طالما  
كانت الظروف البيئية ملائمة  
لإنتاج النورات .
- - يفضل زراعة أصنافها داخل  
البيوت البلاستيكية والزجاجية.
- كمية الحاصل أكثر مقارنة  
بالأصناف المحدودة.

## الاصناف المحدودة النمو Determinate

- تخرج النورات من كل عقدة أو  
عقدتين على الساق الرئيسي .
- يتوقف انتاج النورات عند حد  
معين .
- يفضل زراعة أصنافها في  
الحقول المكشوفة.
- كمية الحاصل أقل مقارنة  
بالأصناف غير المحدودة

# الأصناف :

1- المحلي : صنف ذو نباتات قوية و ذات نمو خضري جيد و النباتات متفرعة و الصنف متأخر النضج و الحاصل لا باس به. الثمار تكون مفصصة و غير منتظمة الشكل و عصيرية

و تحتوي الثمار على عدد كثير من البذور و يتحمل النبات درجات الحرارة العليا نسبيا و تعقد الثمار تحت درجات حرارة مرتفعة.

2- بيرسون : منتشر زراعته في شمال العراق خاصة محافظة دهوك , النبات ذو نمو خضري قوي و جيد ونمو النبات محدود و الثمار مفلطحة عميقا وصلبة .

تصلح الثمار للاستهلاك الطازج و التعليب و النبات مقاوم لمرض الذبول الفيوزيري.

3- Monte Carlo: وهو هجين يحتاج الى 75 يوم للنضج بعد الزراعة و يستعمل لأغراض الاستهلاك الطازج و ثماره كروية و النبات محدود النمو و مقاوم لامراض الذبول الفيوزيري و الفرزيلي و ديدان العقد الجذرية .

## الجانب الحقلي من المحاضرة

- تحضير دايات محاصيل الخضر :  
الطماطة , الفلفل , الباذنجان .

Pepper الفلفل

*Capsicum annum* L.



# الفلفل



- أحد محاصيل العائلة الباذنجانية وانتشرت زراعته في كثير من بلدان العالم
- , يزرع الفلفل في العراق حوليا.
- ثمار الفلفل غنية بفيتامين C وتؤكل إما بشكل طازج أو مطبوخ أو يستعمل في التخليل .
- وتحتوي الثمار ايضا على كمية مناسبة من فيتامين A وأنواع أخرى من الفيتامينات والعناصر المعدنية الأخرى .
- الثمار التامة النضج تكون حمراء اللون وتحتوي على كميات أكثر من فيتامين C مقارنة بالثمار غير تامة النضج خضراء اللون .
- الطعم اللاذع ( المر ) لثمار الفلفل يعود الى وجود مادة الكابسكين Capsaicin , ويتركز أكثر في المشيمة .

# الوصف النباتي للفلفل : الجذر

عند الزراعة عن طريق البذور مباشرة في الحقل يكون النبات جذر وتدي يمتد الى مسافة عميقة في التربة وتتفرع منه الجذور الجانبية ومع تقدم النبات في العمر نجد أن الجذر الرئيسي يتعمق في التربة الى مسافة 100 - 120 سم , أما عند الشتل يتقطع الجذر الوتدي ويحل محله عدد كبير من الجذور المتفرعة التي توجد أغلبها في ال 60 سم العليا من سطح التربة .



# الأوراق

الورقة بسيطة، حافة الورقة كاملة ، القمة مستدقة ، شكل الورقة بيضوي أو بيضوي متطاوّل حسب الأصناف .

# الساق

الساق يكون قائم وطري في بداية نمو النبات، ويتفرع الى عدة أفرع ويكون بشكل شجيرة ، وفي نهاية عمر النبات يكون الساق متخشّب ويصل طول الساق بين 60 – 120 سم .



# الازهار



تتكون الازهار في  
ابطال الاوراق وتكون  
مفردة أو في مجاميع  
زهريّة من اثنين أو  
أكثر من الازهار،

الزهرة كاملة تحتوي  
على خمسة أوراق  
كأسية خضراء اللون  
 وخمسة أوراق تويجية  
بيضاء اللون



# التلقيح والاختصاص

التلقيح السائد في الفلفل هو التلقيح الذاتي، إلا أنه قد يحدث نسبة من التلقيح الخلطي بواسطة الحشرات وتتراوح نسبته بين 5 - 40 % .

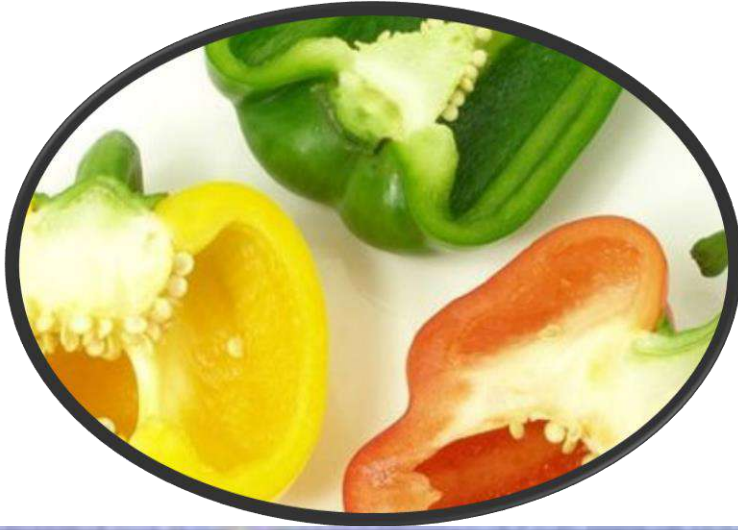
بينت الدراسات أن الرطوبة المنخفضة ودرجات الحرارة المرتفعة ينتج عنها كثرة النتح التي تسبب قلة الماء في الأنسجة النباتية وينتج عن ذلك سقوط البراعم الزهرية والأزهار والثمار الصغيرة ، وأهم عامل يؤدي إلى سقوط الأزهار هي قلة الرطوبة في التربة ، كما أن انخفاض درجة الحرارة وقت التزهير إلى أقل من 16 م° قد ينتج عنه فشل في تكوين الثمار أو إنتاج ثمار عذرية ( خالية من البذور ) .



# الثمار

الثمرة من النوع العنبة Berry وتحتوي الثمرة على عدد من البذور، تختلف الثمار في الشكل فمنها المتطاول أو المدور أو المربع، وفي الحجم وفي اللون ، عادة الثمار غير الناضجة تكون لونها أخضر والثمار الناضجة تكون لونها أصفر أو أحمر أو بني، يختلف جدار الثمرة من ناحية السمك حسب الاصناف.





# البذور

بذور الفلفل صغيرة الحجم ولكنها أكبر من بذور الطماطة والباذنجان , لون البذور أصفر فاتح وفيها انخفاض ظاهر

ملاحظة:-

البراعم الزهرية الأولية يتم ازالتها لتشجيع النمو الخضري في المراحل الأولى للنمو حتى يصل طول النبات الى 40 سم بعدها تترك الأزهار لتعطي ثمارا



# الاصناف

يمكن تقسيم أصناف الفلفل الى قسمين رئيسيين هما :

1- أصناف ثمارها حلوة Sweet pepper

2- أصناف ثمارها حريفة ( لاذعة ) Hot pepper

وضمن كل قسم توجد أصناف عديدة تختلف ثمارها في الحجم والشكل واللون وكذلك في حجم وطبيعة نمو النبات ,

وسنذكر بعض الاصناف التي تزرع في العراق :

- California Wonder ( فلفل خشن ) من الاصناف ذات الثمار الحلوة .

- Yolo Wonder ( فلفل خشن ) من الاصناف ذات الثمار الحلوة .

- و هما من الأصناف التي ثبت نجاحهما في العراق الحاصل عالي الثمار فيهما جرسية منتظمة الشكل .





• Red Markony ( فلفل ناعم ) من الاصناف ذات الثمار الحلوة .

• Mosuli ( فلفل ناعم ) من الاصناف ذات الثمار الحلوة .

المحلي الحريف ( فلفل ناعم ) من الاصناف ذات الثمار الحريفة .

• Tabasco ( فلفل ناعم ) من الاصناف ذات الثمار الحريفة جدا .

• Caloro ( فلفل ناعم ) من الاصناف ذات الثمار الحريفة



هناك بعض الهجن التي تزرع في الدول المجاورة مثل تركيا ومنها

Mert F1 ( فلفل ناعم ) من الاصناف ذات الثمار الحلوة .

Amiral F1 ( فلفل ناعم ) من الاصناف ذات الثمار الحلوة .

Zumurut F1 ( فلفل ناعم ) من الاصناف ذات الثمار الحريفة

Abone F1 ( فلفل خشن ) من الاصناف ذات الثمار الحلوة





الباذنجان

Egg plant

*Solanum  
melongena* L.

العائلة

Solanaceae

# الباذنجان

أحد محاصل العائلة الباذنجانية , ومن المحاصيل الشائعة في الكثير من أنحاء العالم , ثماره غنية بالمواد الكربوهيدراتية والبروتين والمعادن , يعتبر غذاء شعبي في الكثير من بلدان العالم , يزرع الباذنجان في العراق حوليا حيث يتجدد زراعته سنويا, تستعمل ثمار الباذنجان في الطهي أو التخليل وخاصة الثمار الصغيرة الحجم .



# الوصف النباتي لنبات الباذنجان :

## الجذر :

عند زراعة البذور مباشرة في الحقل الدائم ينتج النبات جذر وتدي قوي يمتد الى مسافات بعيدة في التربة , أما عند الشتل يتقطع الجذر الوتدي فينمو للنبات جذور جانبية كثيفة وتتركز معظم هذه الجذور في ال 30 سم العليا من سطح التربة .

## الساق :

ساق نبات الباذنجان قائم ويصل طوله بين 75 – 200 سم حسب الاصناف والظروف البيئية والعمليات الزراعية , وينمو على الساق الافرع الجانبية .

# الاوراق

الورقة بسيطة  
وثخينة وتوجد  
على سطح  
الورقة مادة  
وبرية , شكل  
الورقة بيضوي  
ذات عنق  
طويل , وحافة  
الورقة ملساء  
أو مفصصة  
تفصيل قليل .



## الازهار



أزهار الباذنجان كاملة ( خنثى ) وتكون مفردة أو في مجاميع بين 2 - 4 زهرة , تتكون زهرة الباذنجان من خمسة أوراق كأسية لحمية ملتحمة ومن خمسة أوراق تويجية لونها بنفسجي , الاسدية عددها خمسة محيطة بالقلم .

# التلقيح

التلقيح السائد  
في الباذنجان  
هو التلقيح  
الذاتي , ولكن  
يحدث نسبة  
من التلقيح  
الخطي بين  
6 - 7 %  
بواسطة  
الحشرات



# الثمار والبذور

الثمرة من النوع العنبة Berry , حجم الثمرة تختلف باختلاف الاصناف ويتراوح من الحجم الصغير الى الحجم الكبير , وشكل الثمرة يختلف من الشكل الكروي الى الشكل الرفيع المتطاول , ولون الثمار يختلف من اللون الارجواني الغامق ( وهذا اللون هو الشائع ) الى اللون الاخضر الفاتح أو الابيض أو الاصفر أو الارجواني المخطط باللون الابيض وهذه الانواع الاخيرة تستعمل كنباتات زينة .

بذور الباذنجان مشابه لبذور الفلفل الا أن حجمها أصغر من بذور الفلفل ولونها بني فاتح .



## الاصناف :

❖ الموصلي : تنتشر زراعته في الموصل ، الثمار طويلة و رفيعة و لون الثمار اسود و الحاصل جيد و صفات الثمرة جيدة

❖ المحلي : تنتشر زراعته في جميع انحاء العراق الثمار متطاولة قليلا و لونها لماع و الحاصل متوسط .

❖ Black Beauty : الثمار لونها ارجواني غامق و شكلها بين البيضوي الى الكروي .

❖ Early Long Purple و Black Nite . وهما من الأصناف المبكرة



البطاطا Potato

الاسم العلمي : *Solanum tuberosum* L.

العائلة : Solanaceae

البطاطا نبات

عشبي حولي

ويزرع في العراق

في عروتين ربيعية

وخريفية وتستعمل

اعتياديا الدرناات

في التكاثر.



# ميعاد الزراعة

## تزرع البطاطا على عروتين

- أولاً: العروة الربيعية وتزرع في شهر شباط وتكون التقاوي في الغالب مستوردة وتصلح درنات هذه العروة للتقطيع وذلك بتجزئة الدرنات ذات الحجم الكبير طوليا وتزرع تقاوي هذه العروة لانتاج تقاوي العروة الخريفية.
- ثانياً: العروة الخريفية تؤخذ تقاوي هذه العروة من العروة الربيعية وذلك بعد حفظها في غرف مبردة على درجة حرارة 4-5م ه لمدة 2-3 شهور (وذلك لكسر طور السكون) وتزرع في منتصف اب الى منتصف أيلول.
- ملاحظة: يجب تنبيت العيون على الدرنات قبل الزراعة وذلك من خلال وضعها في مكان مظلل ويحتوي على اضاءة وتهوية جيدة بعيدا عن اشعة الشمس المباشرة لمدة من 10-15 يوم. وللتنبيت فوائد عديدة
- 1- زيادة عدد السوق الأرضية وقلة السوق الهوائية
- 2- زيادة المحصول وكبر حجم الدرنات
- 3- التبكير في المحصول وتحمله لدرجات الحرارة العالية.

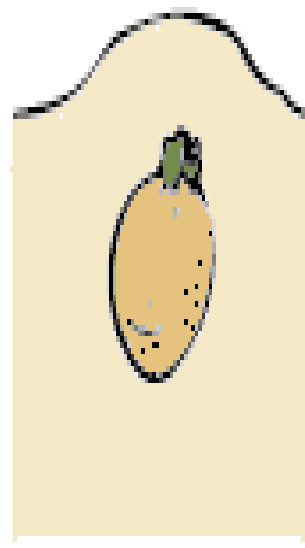
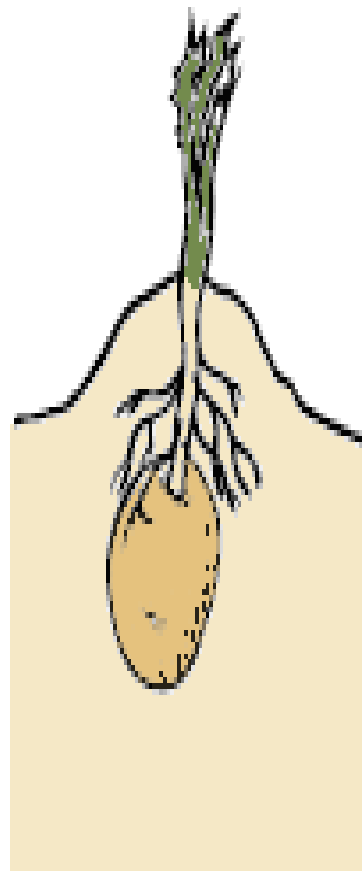
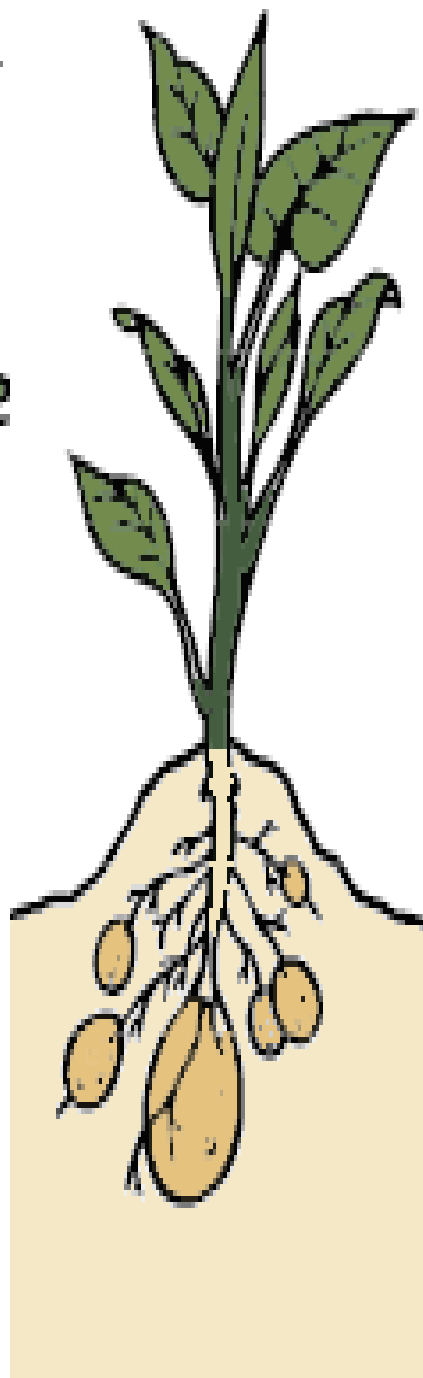
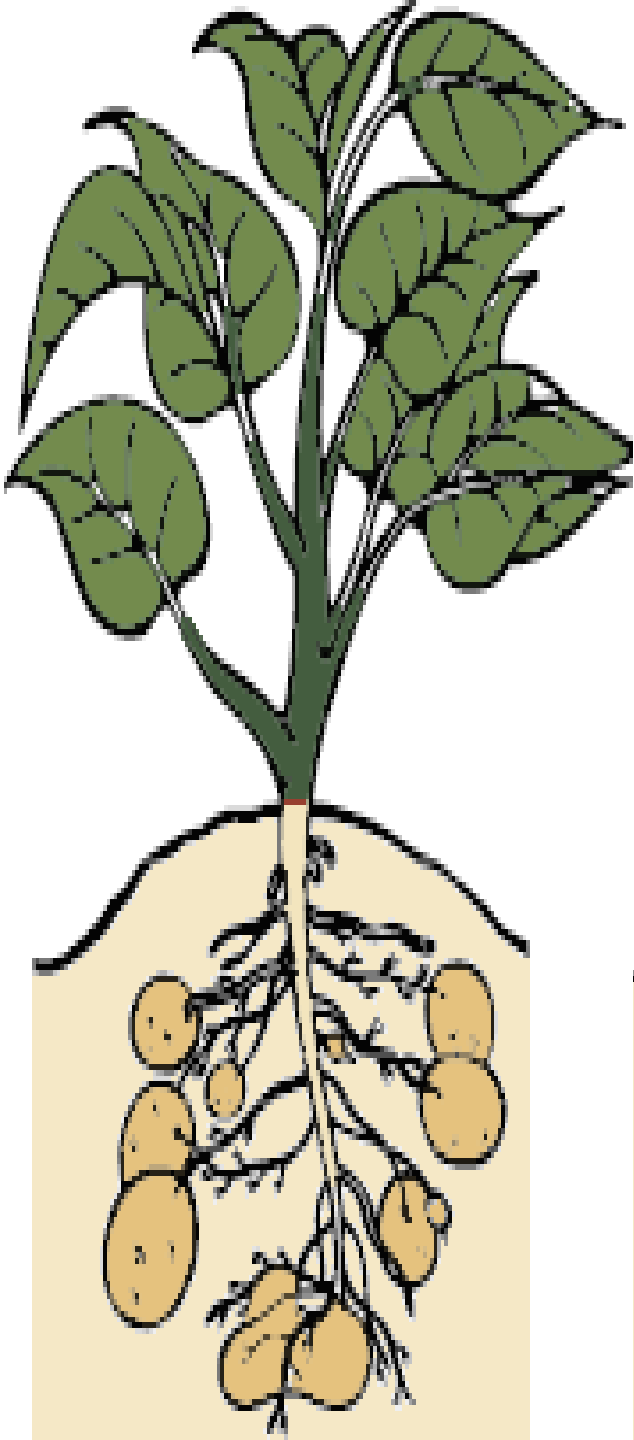
**مراحل النمو :** يمر نبات البطاطا بأربع مراحل للنمو من الزراعة الى الحصاد وكما يلي :

1- النمو الخضري Vegetative growth : يستمر من بداية الانبات الى حين تكوين 8-12 ورقة .

2- بداية تكوين الدرناات Tuber Initiation : تبدأ الدرناات في التكون في أطراف السيقان الارضية Stolons , ويستمر النمو الخضري للنبات .

3- نمو الدرناات Tuber growth : يوجه معظم الغذاء المجهز نحو الدرناات المتكونة والتي تزداد تدريجيا في الحجم .

4- اكتمال تكوين الدرناات Maturation : يزداد جلد الدرنة (Periderm) في السمك , وتصل نسبة المادة الجافة الى حدها الاقصى , ويبدأ النمو الخضري بالاصفرار والشيخوخة .



## المجموع الجذري :

عند زراعة البطاطا بالبذور الحقيقية فإنه ينمو من البذرة جذرا وتديا أوليا. أما عند الزراعة أو التكاثر بالدرنات وهي الطريقة التجارية لتكاثر البطاطا فيتكون للنبات جذور عرضية تخرج في مجاميع , تتكون كل مجموعة من ثلاثة جذور تنشأ أعلى مستوى العقد مباشرة في الجزء الموجود تحت سطح التربة من ساق النبات , ومع استمرار تكوين ونمو هذه الجذور يتكون للنبات مجموع جذري ليفي , ويوجد الجزء الأكبر منها في ال 30 سم العليا من سطح التربة , ولكن الجذور قد تتعمق لمسافة 150 سم كما قد يصل الامتداد الافقي لمسافة 60 سم أو أكثر , وتنمو معظم الجذور افقيا لمسافة 20 - 40 سم قبل أن تنمو عموديا الى الاسفل , وتبقى المنطقة الموجودة تحت درنة الام مباشرة خالية نسبيا من الجذور .



# الساق

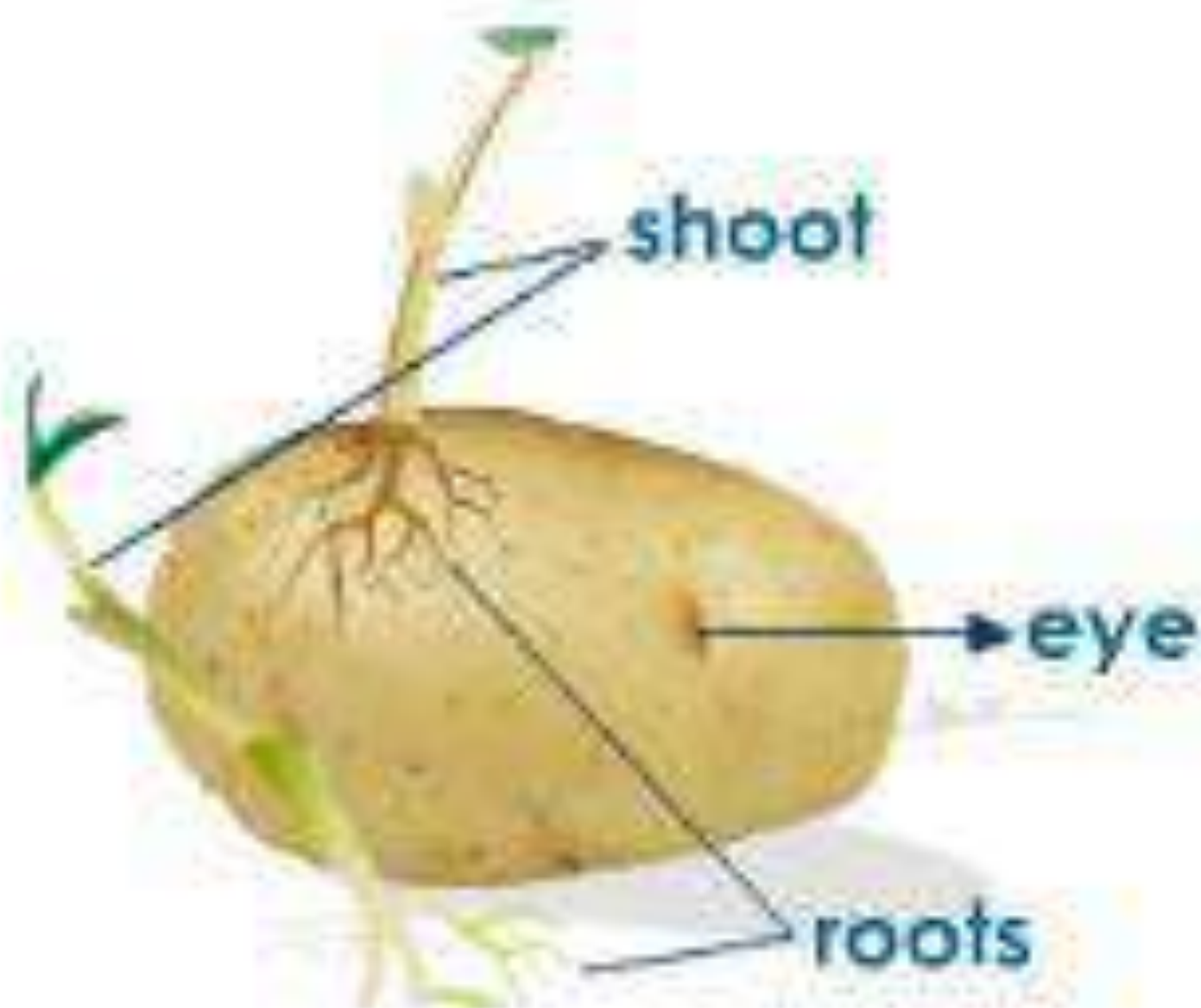
ان الساق الهوائي في البطاطا عشبي وقائم ويصل طوله بين 60-75سم أو أكثر وينتج على الساق عدد من الافرع الجانبية.

ان لون الساق هو اخضر او ارجواني وشكل الساق في المقطع العرضي بين الدائري الى المربع او المثلث اما الساق الأرضي المسمى بالرايزوم Rhizome فانه ينمو تحت سطح التربة بطول 10سم ثم تنتفخ نهاية كل رايزوم لتكون الدرنة التي تخزن الغذاء وان الدرنات تكون ذات عمر فسيولوجي واحد وان الاختلاف في سرعة نموها يؤدي الى الاختلاف في حجمها.

ان كل درنة تحتوي على عدد من العيون (Eyes) والعيون مرتبة على الدرنة بشكل لولبي كما في الشكل وكل عين تحتوي على ثلاثة او أكثر من البراعم والعيون يكون موقعها على سطح الدرنات وتكون غائرة حسب الأصناف واعتياديا شكل الدرنات يختلف من الشكل الكروي الى المتطاوّل او البيضوي وذلك حسب الصنف. أما لون الدرنات فقد يكون اصفر او احمر او رمادي او بنفسجي.

## الدرنات :

تعتبر الدرنات من السيقان التي توجد في نبات البطاطا , فهي ساق متحورة الى عضو تخزين وتنشأ في قمة ساق أرضية , يبدأ وضع الدرنات غالبا في نهاية فترة تكوين البراعم الزهرية في الأصناف المبكرة , وعند تفتح الأزهار أو بعد ذلك في الأصناف المتأخرة ولكن لا توجد أية علاقة بين الأزهار ووضع الدرنات فالأمر لا يتعدى أكثر من الترتيب الزمني لبعض مراحل النمو والتطور . يبدأ جميع الدرنات بالتكوين خلال فترة اسبوعين , الدرنات المتكونة أولا تظل أكبر حجما خلال جميع مراحل نموها وتنمو الدرنات التالية في التكوين بسرعة أقل وتكون أصغر حجما , أما الدرنات التي يبدأ تكوينها متأخرا فإنها تبقى صغيرة ولا يزيد حجمها . يسمى طرف الدرنه المتصل بالساق الأرضية بالطرف القاعدي Attachment end أو Heel end , ويسمى الطرف الآخر بالطرف القمي Rose end أو Distal end , كل درنة تحتوي على عدد من العيون Eyes والعيون مرتبة على الدرنه بشكل لولبي , وكل عين تحتوي على ثلاثة أو أكثر من البراعم , شكل الدرنات يختلف من الكروي الى المتطاوول أو البيضوي حسب الأصناف , لون الدرنات قد يكون أصفر أو أحمر أو رمادي أو بنفسجي .



# الأوراق



أوراق البطاطا مركبة  
ريشية فردية يصل طولها  
بين 10 – 25 سم، وذات  
3-4 أزواج من الوريقات  
ذات شكل بيضوي  
والوريقات ذات حافة كاملة  
ويوجد بين الوريقات  
وريقات صغيرة. حواف  
الورقة كاملة أو متموجة .



## الآهار :

تختلف أصناف البطاطا في قدرتها على الآهار، بينما يزهر بعض الأصناف بغزارة، نجد أن البعض الآخر قليل التزهير وبعضها لا ينتج سوى براعم زهرية أو لا يزهر مطلقا .

الزهرة تتكون من خمسة أوراق كأسية خضراء اللون وخمسة أوراق تويجية متحدة ذات لون أبيض أو أصفر أو أرجواني أو أزرق، وتحتوي الزهرة على خمسة أسدية صفراء اللون ، المبيض يتكون من كربلتين يحتوي في داخله على عدد من البويضات والقلم قائم وفي نهايته الميسم ، التلقيح السائد هو التلقيح الذاتي .

## الثمار البذور :

ثمرة البطاطا عنبه Berry كروية الشكل يتراوح قطرها بين 12 – 25 ملم , لونها أخضر عادة الا أنها قد تكون قرمزية أو سوداء عند النضج , تتكون الثمرة من مسكنين وتحتوي على بذور كثيرة توجد معلقة في المشيمة , يتراوح عدد البذور في الثمرة الواحدة بين صفر – 300 بذرة حسب الصنف . البذرة مسطحة بيضاوية أو كلوية الشكل , لونها أصفر الى بني مصفر وصغيرة الحجم .



## الأصناف :

إن التمييز بين أصناف البطاطا صعب جدا ولكن مهم جدا في نفس الوقت، ويمكن القيام بالتمييز بين الاصناف بعدة طرق :

أولا : المجموع الخضري .

ثانيا : الدرناات .

ثالثا : محتوى الدرناات من البروتينات .

رابعا : النموات الضوئية .

## أولاً : المجموع الخضري :

يمكن التمييز بين أصناف البطاطا عن طريق المجموع الخضري باستعمال الصفات التالية :

### 1- المظهر الخارجي للنبات ( النبات الكامل ) من حيث :

أ- طبيعة النمو : قائم , شبه قائم , مفترش .

ب- قوة النمو : قوي , متوسط , ضعيف .

ت- طول الساق : قصير جدا ( متقزم ) يقل طول الساق عن 30 سم , قصير يتراوح طول الساق بين 30 – 45 سم , متوسطة في الطول يتراوح طول الساق بين 45 – 60 سم , طويل يزيد طول الساق عن 60 سم .

ث- لون النبات : أخضر رمادي , أخضر فاتح , أخضر داكن .

ج- النضج : مبكر , متوسط التبكير , متوسط التأخير , متأخر .

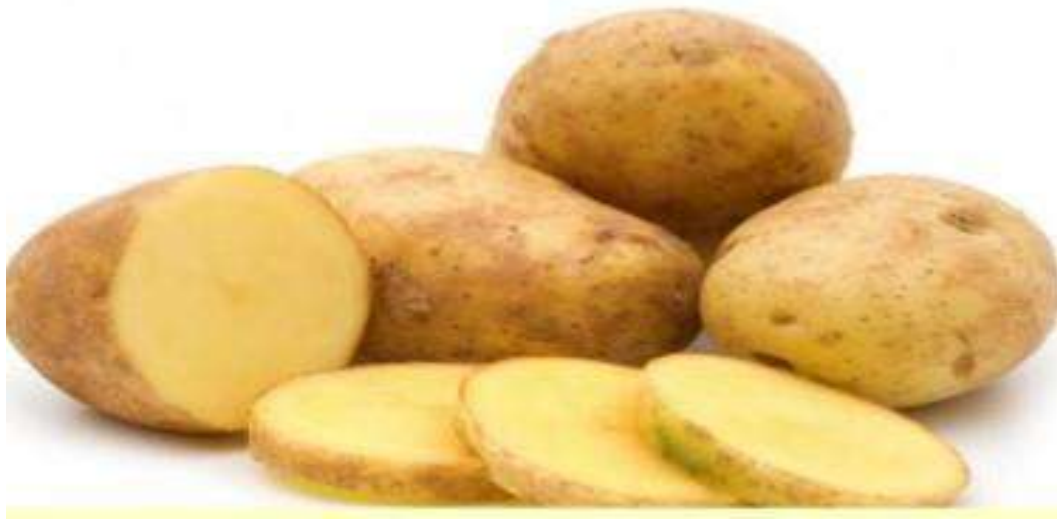
### 2- مواصفات الساق للنبات : من حيث :

أ- العدد : قليلة العدد , متوسطة العدد , كثيرة العدد .

ب- القطر ( سمك الساق ) : رقيقة , متوسطة السمك , سميكة .

ت- طبيعة النمو ( طبيعة تفرع السيقان ) .

ث- لون الساق .



### 3- مواصفات الاوراق : من حيث :

- اتساع الورقة .
- طبيعة نمو الورقة .
- شكل الاوراق .

### 4- الوريقات : من حيث :

- اتساع الوريقة .
- شكل الوريقة .
- عمق العروق .
- حافة الوريقة .
- عدد الوريقات في الورقة .
- ملمس الوريقات .

### 5- النورات الزهرية : من حيث :

- نظام التزهير .
- لون الساق الزهري .
- عدد الازهار في كل نورة .
- عدد النورات الزهرية .
- لون الازهار ( الكأس والتويج ) .
- عدد الازهار في النبات .

## ثانيا : الدرنات :

يمكن التمييز بين أصناف البطاطا عن طريق الدرنات باستعمال الصفات التالية :

- 1- شكل الدرنات : كروية , مستديرة الى بيضوية , بيضوية مدببة , كلوية
- 2- حجم الدرنات : صغيرة , متوسطة , كبيرة .
- 3- انتظام الشكل : منتظمة الشكل , غير منتظمة الشكل .
- 4- لون الجلد : أبيض , أبيض مصفر , أصفر , أصفر بني , وردي ( أحمر ) .
- 5- لون اللب : أبيض , أبيض مصفر , أصفر , ارجواني أو أحمر ( في قليل من الاصناف ) .
- 6- عمق العيون : سطحية , متوسطة العمق , عميقة .
- 7- الصبغة المتكونة على قشرة الدرنة عند تعريضها الى ضوء الشمس .
- 8- مدى تميز حاجب العين : غير مميز , خفيف , مميز .

### ثالثا : محتوى الدرناات من البروتينات :

إن نوعية البروتين وكميته هي خاصية من خواص أصناف البروتين , ولذلك يمكن تمييز أصناف البطاطا كيميائيا استنادا الى تركيب البروتين .

### رابعا : النموات الضوئية : Light Sprout

نقصد بالنموات الضوئية هي عبارة عن نموات تنمو من درناات البطاطا تحت ظروف ملائمة من الحرارة ( 20 م ° ) ورطوبة 60% وضوء النهار الذي يدخل داخل الغرفة الاعتيادية , وتختلف أصناف البطاطا كثيرا في طريقة نمو النبات وشكله ولونه وطريقة تفرعه وكثافة الشعيرات به , ولكل صنف صفاته الخاصة التي تميزه من غيره , نجد أن النمو في الضوء القليل أو الظلام التام تؤدي الى تكوين نموات طويلة ورفيعة وغير ملونة وصبغة الانثوسيانين المتكونة على النموات تكون قليلة , أما النمو في الضوء العالي تؤدي الى تكوين نموات قصيرة وسميكة ومنتفخة وتتلون بصبغة الكلوروفيل والانثوسيانين , وأهم الخواص التي يمكن مشاهدتها في النموات الضوئية هي :

- 1- الشكل : إما شكلها كروي أو برميلي أو كمثري أو اسطواني أو ساقى .
- 2- اللون : النموات الضوئية إما تكون لونها أحمر مخضب بالبني أو بنفسجي مخضب بالأزرق أو بني ضارب الى الحمرة أو ارجواني ضارب الى البني والاحمر أو أحمر ضارب الى الارجواني .
- 3- قمة النمو الضوئي : إما تكون كبيرة أو صغيرة وضيقة وقمة النمو تنتهي ببرعم طرفي والمسافة بين القمة والقاعدة قد تكون صغيرة أو كبيرة .
- 4- كثافة الشعيرات : النموات الضوئية قد تغطى جزئيا أو كليا بالشعيرات , وتكون الشعيرات إما قصيرة وصوفية أو طويلة وخشنة وهناك أصناف تكون نمواتها بدون شعيرات .
- 5- ملمس الشعيرات : إما تكون ناعمة الملمس أو خشنة الملمس .
- 6- العديسات : العديسات على الساق الرئيسي للنمو الضوئي إما تكون صغيرة وصعب تمييزها أو كبيرة وتميزها واضح .
- 7- الأفرع الجانبية : هناك أصناف تتكون الافرع الجانبية للنمو الضوئي بوقت مبكر أو بوقت متأخر وقد لا تتكون فيها الافرع الجانبية , ونمو البرعم الجانبي إما يكون عمودي أو افقي .



هناك أعداد كبيرة من أصناف البطاطا التي تزرع في جميع أنحاء العالم ومنها أصناف ذات القشرة البيضاء :

Alpha:- وهو صنف متأخر النضج وذو حاصل جيد ودرناته كبيرة الحجم بيضوية قصيرة والعيون سطحية ولون اللب اصفر فاتح والصنف يقاوم الجفاف.

• Alpha , Agria , Baraka , Diamont , Jerla , Lola , Maradona , Merka , Ajax , , Draga , Marfona , Spunta , Timet , Sinte , Alaska , Universa , Latona .

ومن الاصناف ذات القشرة الحمراء : Desirre , Chardinal , Romano , Alaadine .

Desirre :- وهو صنف متوسط الى متأخر النضج والدرنات كبيرة الحجم بيضوية ومتطاولة والعيون سطحية واللب ذو لون اصفر فاتح ولون القشرة الخارجية احمر ويلائم الصنف لعمل الجبس.

# العائلة البقولية

## (Pea or Pluse Family)

### Fabaceae

وهي عائلة كبيرة تضم نباتات عشبية وشجيرات وأشجار وتحتوي هذه العائلة بين 450-500 جنس وبضعة الألف من الأنواع . وهناك أربعة أجناس ينتمي إليها أربعة أنواع من الخضراوات التي تزرع في العراق ، ويمكن التمييز بين الأجناس الأربعة في هذه العائلة كالآتي:



ويمكن التمييز بين الأجناس الأربعة في هذه العائلة كالآتي :  
أولاً : الورقة الطرفية متحورة الى محلاق .

**Pisum** 1- المحلاق كبير والأذينات كبيرة بزاليا

**Vicia** 2- المحلاق أثري والأذينات صغيرة الباقلاء

ثانياً الورقة الطرفية غير متحورة الى محلاق

**Phaseolus** 1- الوريقات خشنة الملمس والأذينات صغيرة الفاصوليا

**Vigna** 2- الوريقات ملساء جلدية والأذينات كبيرة نسبياً اللوبيا

# الفاصوليا

- الاسم الانكليزي الشائع : Bean , او Snape bean .  
الاسم العلمي : *Phaseolus vulgaris* L.



تسمى الفاصوليا الخضراء  
.Green bean ,Snap bean  
أما الفاصوليا الجافة فتسمى  
Fields bean , Dry bean

## الوصف النباتي :

الفاصوليا نبات عشبي حولي .

**المجموع الجذري :** يتعمق الجذر الرئيسي للفاصوليا في التربة بسرعة بعد الانبات , حيث يكون جذرا وتديا قويا في المراحل الاولى من حياة النبات , ففي خلال شهر واحد من الزراعة يصل تعمق الجذر الى نحو 60 سم , ويكثر التفرع الجذري على امتداد الجذر الرئيسي خاصة في ال 25 سم العليا من سطح التربة , وبعد شهر آخر من النمو أي عندما تكون النباتات في مرحلة الازهار وبداية الاثمار يكون النمو الجذري قد ازداد انتشاره , حيث يكون الجذر الاولى قد تعمق لمسافة 90 سم وأصبح شديد التفرع حتى عمق 60 سم , وتمتد الجذور الجانبية افقيا لمسافة 75 سم , ومع قرب نضج النباتات تكون التربة قد امتلأت بالجذور لمسافة 60 سم في جميع الاتجاهات حتى عمق 90 سم , بينما تكون بعض الجذور قد تعمقت لمسافة 120 سم . تعد الفاصوليا من الانواع البقولية ذات القدرة الضعيفة على المعيشة التعاونية مع العقد البكتيرية الخاصة بتثبيت النتروجين ال *Rhizobium* , حيث أن أصناف الفاصوليا تختلف في هذا الشأن , ويسعى مربو النبات الى انتاج أصناف محسنة ذات قدرة أكبر على المعيشة التعاونية مع العقد البكتيرية .

## الساق

ساق الفاصوليا عشبية تتخشب قليلا مع تقدم النبات بالنمو , وتقسم أصناف الفاصوليا حسب طول الساق الى : قصيرة وقائمة , ومتوسطة الطول وزاحفة , وطويلة ومتسلقة . ويبلغ طول الساق في الاصناف القصيرة ( Bush type ) حوالي 50 – 70 سم وتوجد عليه عدد من العقد بين 4 – 8 وتنتهي ببرعم طرفي زهري Determinate ( محدودة النمو ) , وفي الاصناف الطويلة ( Pole type ) يصل طول الساق الى أكثر من 200 سم ويحتوي على عدد كبير من العقد والسلاميات الطويلة ولا ينتهي النبات ببرعم زهري Indeterminate ( غير محدودة النمو ) , واعتياديا الاصناف الطويلة تكون سيقانها متسلقة أو زاحفة .

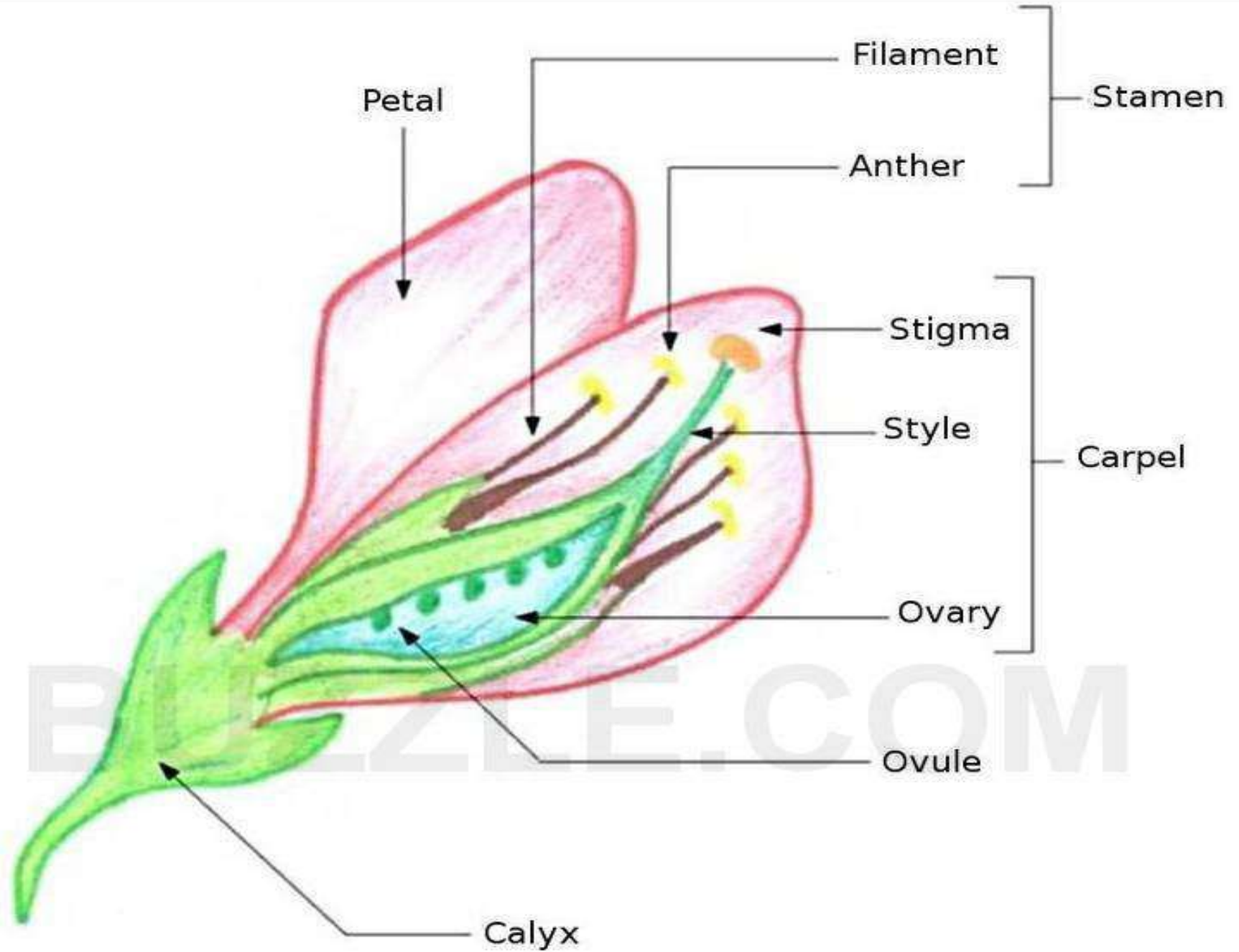
## الاوراق

أول ورقتين حقيقيتين تكون بسيطة بيزاوية، أما الاوراق التالية تكون مركبة ريشية فردية مكونة من ثلاث وريقات، وتختلف الاصناف في حجم الوريقات وشكلها فبعضها ذو وريقات طويلة ورفيعة، والبعض الاخر ذو وريقات عريضة بيزاوية الشكل، عنق الورقة طويل ومقعر، بينما عنقا الورقتين الجانبيتين قصيران، ويوجد على قاعدة الورقة اذنان صغيرتا الحجم، حافة الوريقات ملساء.



## الازهار

تحمل الازهار في نورات عنقودية غير محدودة يتكون كل منها من 3 - 8 أزهار ذات أعناق قصيرة , الازهار كبيرة خنثى , تخرج الازهار من اباط الاوراق , الزهرة تتكون من خمسة اوراق كأسية ( سبلات ) متحدة عند القاعدة لونها أخضر , وخمسة أوراق تويجية ذات لون ابيض أو ابيض مائل الى الصفرة أو أصفر أو وردي أو بنفسجي , إحدى الاوراق التويجية تكون كبيرة تسمى العلم واثنان علويتان تسمى الجناحين واثنان سفليتين متحدتان من الاسفل لتكون ما يسمى بالزورق ويلتف الزورق حول نفسه قرب النهاية ليغلف الاعضاء الذكرية والانثوية من الزهرة , الاعضاء الذكرية تتكون من عشرة أسدية , تسعة منها متحدة والعاشر سائب , المبيض طويل يتكون من كربة واحدة , القلم طويل وينحني مع الزورق , الميسم طويل وملتوي ومغطى بشعيرات .



**Reproductive Stage**

## التلقيح

تتفتح الازهار بين الساعة السابعة والثامنة صباحا , ويحدث ذلك بعد أن تتفتح المتوك في الليلة السابقة , تذبل البتلات بعد ايام قليلة من تفتح الزهرة . التلقيح الذاتي هو السائد , كما تحدث نسبة من التلقيح الخلطي لا تتجاوز 1% ويتوقف ذلك على الصنف والظروف الجوية السائدة ومدى توفر الحشرات الملقحة مثل نحل العسل , ويحدث التلقيح الخلطي عندما تقف نحلة ثقيلة على جناح الزهرة ويؤدي ذلك الى بروز الميسم مما يعرضه لحبوب لقاح غريبة تنقلها اليه نحلة اخرى , وقد لا يحدث أي تلقيح خلطي في الفاصوليا في غياب النحل . تبدأ حبة اللقاح في الانبات بعد 4 – 5 ساعات من التلقيح وتصل انبوبة اللقاح الى فتحة النقيير بعد حوالي 4 ساعات اخرى .

## الثمار والبذور

ثمرة الفاصوليا ذات قرن طويل , يظل محتفظا بقلم الزهرة في طرفه , تختلف صفات القرون باختلاف الاصناف , فقد يكون مستقيما أو منحنيا أو مستديرا أو مبوطا في المقطع العرضي وذات لون أخضر فاتح أو غامق Green pod أو لونها أصفر Wax pod. قسم من القرون محتوية على نسبة من الالياف أو تكون عديمة الالياف Stringless .

البذرة تتكون من الجنين والغلاف البذري والفلقتان التي تشكل معظم حجم البذرة وتخزن فيها كميات كبيرة من البروتين والمواد الكربوهيدراتية , البذرة كلوية الشكل وتختلف في اللون والحجم باختلاف الاصناف .

# الاصناف

يمكن تقسيم اصناف الفاصوليا على الاسس التالية :

1- حسب طول النبات :

أ- اصناف قصيرة .

ب- اصناف طويلة

2- حسب الجزء المستعمل في الغذاء :

أ- اصناف تستعمل قرونها خضراء .

ب- اصناف تستعمل بذورها الجافة .

3- حسب لون القرون :

أ- اصناف ذات قرون خضراء .

ب- اصناف ذات قرون حمراء مبرقشة .

ج- اصناف ذات قرون صفراء أو شمعية .





اصناف فاصوليا صفراء



اصناف فاصوليا بتفسيجية او ملونة



peonia Gardens



#### 4- حسب شكل البذور :

أ- اصناف ذات بذور كلوية الشكل لونها بني ضارب الى الحمرة أو الوردى .

ب- اصناف ذات بذور بيضاء مطاولة .

ت- اصناف ذات بذور متوسطة الحجم .

ث- اصناف ذات بذور صغيرة تشبه بذور البزاليا .

#### 5- حسب شكل مقطع القرن :

أ- مقطع القرن دائري .

ب- مقطع القرن بيضاوي .

ج- مقطع القرن مبطط .



## 6- حسب سمك القرن :

- أ- اصناف فائقة الرفع : قطر القرنة عند الحصاد يقل عن 6.5 ملم .
- ب- اصناف رفيعة جدا : قطر القرنة عند الحصاد يتراوح بين 6 – 8 ملم .
- ت- اصناف رفيعة : قطر القرنة عند الحصاد بين 8 – 9 ملم .
- ث- اصناف سميفة : قطر القرنة عند الحصاد يزيد عن 9 ملم .

ومن الاصناف التي تزرع في العراق أو التي  
اجريت عليها تجارب لإدخالها الى العراق هي :

Contender كوندندر: و هو صنف مبكر يحتاج 49 يوم  
للنضج و القرون ابعادها 16 x 0,8 سم و لونها اخضر فاتح مع  
وجود تبرقش قليل على بعض الثمار باللون الارجواني القرون  
يتكون عليها الالياف بسرعة و البذور لونها ابيض.

هارفستر Harvester : و هو صنف ذو حاصل عالي و يحتاج  
الى 54 يوم للنضج و القرون ابعادها 15 x 0,8 سم و لونها  
اخضر فاتح و القرون مستقيمة و ملساء و مقطعها العرضي  
دائري الى بيضاوي و البذور بيضاء.



23 1:13 PM

# اللوبيا Cow pea *Vigna sinensis*

## الوصف النباتي

اللوبيا نبات عشبي حولي , مفترش , قائم , متسلق .

## المجموع الجذري

جذر اللوبيا وتدي كثير التفرع , وتمتد الجذور الجانبية لمسافة 30 – 60 سم , وتزداد كثافتها في ال 15 سم السطحية من التربة , يتعمق الجذر الوتدي لمسافة 100 سم في التربة .

## الساق

ساق اللوبيا اما أن تكون قصيرة وقائمة أو طويلة وزاحفة , كثيرة التفرع ونموه غير محدود , وتنمو على الساق عدد من الافرع الجانبية

## الاوراق

الاوراق في نبات اللوبيا مركبة من ثلاث وريقات , عنق الوريقة الوسطى أطول قليلا من عنق الوريقتين الجانبيتين , عنق الورقة طويل , الاذينات واضحة واكبر مما في الفاصوليا , الوريقات ناعمة الملمس جلدية .



## الازهار

تحمل الازهار في نبات اللوبيا في نورات , تحتوي كل نورة 2 - 8 أزهار في أزواج , حامل النورة طويل ويخرج من اباط الاوراق , الازهار كبيرة ولونها ابيض أو بنفسجي أو أصفر فاتح أو كريمي , وعلم الزهرة كبير وعريض والزورق ينحني نحو الداخل ولا يلتف كما في الفاصوليا , تركيب الزهرة مشابه لزهرة الفاصوليا .

تتفتح الازهار في الصباح الباكر وتغلق قبل الظهر وتسقط في نفس اليوم , حبوب اللقاح لزجة وثقيلة , التلقيح ذاتي هو السائد , وقد يحدث نسبة من التلقيح الخلطي بمعدل أقل من 1% .

## الثمار والبذور

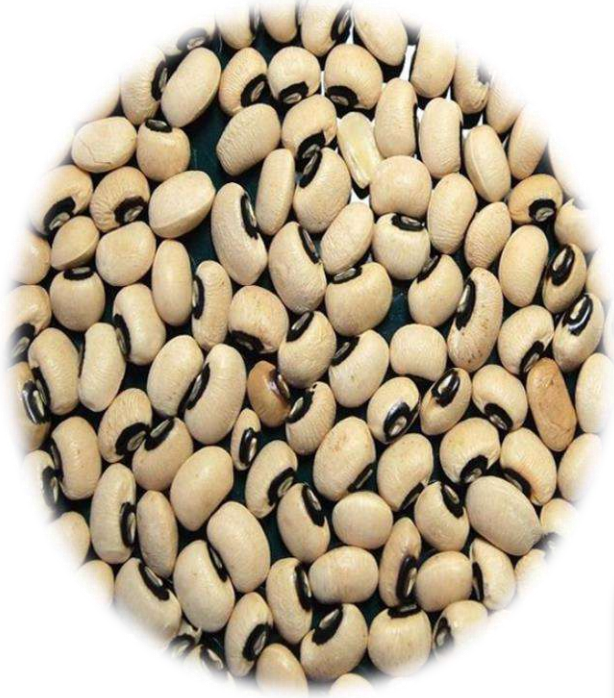
قرون اللوبيا طويلة مستقيمة أو منحنية , يتراوح طولها بين 20 – 25 سم , تظهر عليها من الخارج انخفاضات بين مواقع البذور , يحتوي القرن على 8 – 20 بذرة .

بذور اللوبيا صغيرة الحجم عادة , وقد تصل في بعض الاصناف الى 300 ملغم , تختلف البذور في الشكل واللون والحجم حسب الاصناف , واللون الغالب هو الابيض أو الكريمي , وقد تكون ملونة , توجد بها سرة أو تكون بدون سرة , والسرة قد تكون سوداء اللون أو بنية أو قرمزية اللون , وقد يكون الغلاف البذري أملس أو مجعد . انبات البذور هوائي Epigeal .

# الاصناف

من أهم الاصناف التي تزرع في العراق أو التي جربت زراعتها في العراق هي :

- ازميزلي .
- زعفرانية مبكرة .
- Black eye .
- رهاوية .



# الجانب الحقلي من المحاضرة

- زراعة دايات محاصيل العائلة الباذنجانية في الحقل بعد وصولها الى مرحلة الشتل:-
- الطماطة و الفلفل و الباذنجان.



Gourd Family    العائلة القرعية  
Cucurbitaceae

العائلة القرعية عائلة كبيرة من العوائل النباتية تحتوي على 96 جنس و 700 – 750 نوع نباتي. نباتات هذه العائلة لا تقاوم الصقيع وتنمو بشكل جيد في الجو الحار، وتكون سيقانها متسلقة وزاحفة وليست قائمة , ونباتاتها عشبية حولية وقسم منها معمرة . نباتات هذه العائلة التي تزرع في العراق تكون حولية وتزرع لأجل الاستفادة من ثمارها، اذن الجزء الذي يستفاد منها هي الثمرة، وأهم النباتات التي تنتمي لهذه العائلة والتي تزرع في العراق على نطاق واسع هي :

الخيار – خيار القثاء ( الترعوزي ) – قرع الكوسة - البطيخ – الرقي – القرع السلاحبي ( العناكي ) – القرع العسلي ( الجبلي )

.

جميع هذه النباتات تعود الى أربعة أجناس رئيسية , يمكن التمييز بين هذه الأجناس الأربعة الرئيسية كما ذكرها العالم Baily ( 1975 ) :

- 1- أوراق التويج جرسية الشكل وعددها خمسة وتكون ملتحة من المنتصف أو أعلى بقليل , كما في قرع الكوسة والقرع العسلي وينتمي للجنس **Cucurbita** .
- 2- أوراق التويج جرسية الشكل أو مدورة وعددها خمسة وتكون ملتحة عند القاعدة أو بالقرب منها وتقع ضمنها الأجناس الثلاثة الأخرى , ويمكن التمييز بينهما كما يلي :

أ- بواسطة المحاليق :

- 1- المحاليق متفرعة : وتقع ضمن هذه المجموعة جنسين ويمكن التمييز بين هذين الجنسيتين بواسطة الأوراق وكما يلي :
- الأوراق غير مفصصة كما في القرع السلاحي وينتمي للجنس **Lagenaria** .
- الأوراق مفصصة كما في الرقي وينتمي للجنس **Citrullus** .
- 2- المحاليق بسيطة : كما في الخيار وخيار القثاء والبطيخ وهذه النباتات تنتمي للجنس **Cucumis** .

# الخيار Cucumber

## الاسم العلمي : *Cucumis sativus* L.



نبات الخيار عشبي حولي يزرع في العراق في عروتين: ربيعي و خريفي ، الجزء الذي يؤكل منه هو الثمرة، إما بشكل طازج أو يدخل في المخللات. ينتشر زراعته في المناطق الدافئة والمعتدلة، ونبات الخيار لا يقاوم الصقيع أبداً.

الوصف النباتي لنبات الخيار :

المجموع الجذري :

نبات الخيار يكون مجموع جذري وتدي يصل طوله الى حوالي 1م ويتفرع منه عدد من الجذور الجانبية وتتركز في الطبقة السطحية من التربة وعل عمق 30 – 40 سم من سطح التربة .

