

محاضرات
إنتاج خضر (عملي)
مرحلة ثانية قسم التربة

العائلة الباذنجانية Solanaceae



الطماطة Tomato
الفلفل Pepper
الباذنجان Eggplant
البطاطا Potato



الطماطة Tomato

Lycopersicon esculentum Mill

الجذر : طبيعة النمو
تختلف حسب طريقة الزراعة
فعند زراعة بذور الطماطة
مباشرة في الحقل بدون شتل
نجد ان النبات يكون جذر و
تدى قوى يمتد الى مسافة 60
سم.

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



- تعد الطماطم من النباتات
العشبية الحولية.
- تحتاج من 65-55 يوم
لالأصناف 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 والأخرى تكون ذات ساق قریب من القائم (Seme-Erect)

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

و تحتوي على عدد من الأفرع بين 7-10 فروع و التي يصل طولها إلى 180 سم

الأوراق

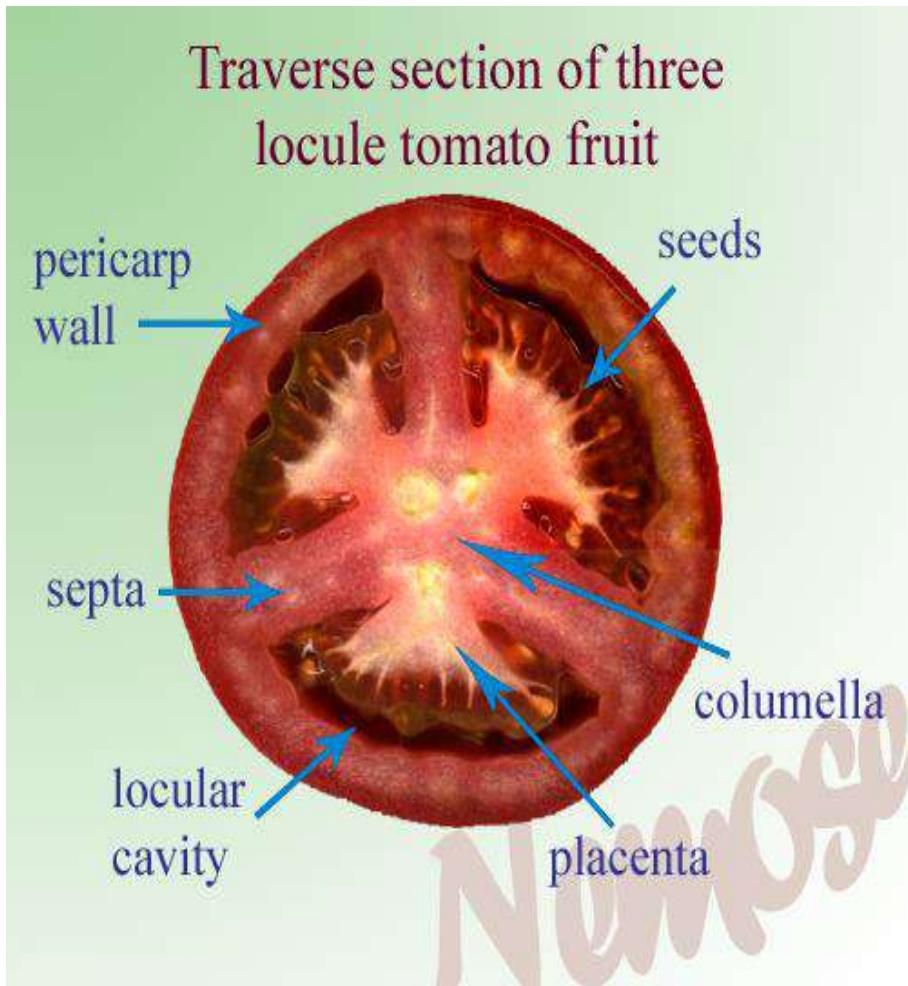


- الورقة مركبة ريشية
(Odd-Pinnate)
- تتركب من 7-9 وريقات كبيرة و متبادلة على عرق الورقة و توجد بينها وريقات صغيرة .
- سطح الورiqات مغطى بوبر و حافة الورقة مفصصة ويوجد في الورقة رائحة خاصة .

التلقيح والاخشاب :

- التلقيح ذاتي في الطماطة ، لأن الزهرة كاملة Hermophordate
- وقد يستطيع 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 الطماطة :
- زيادة نشاط الحشرات خاصة في المناطق الاستوائية .
- بروز الميسم من المخروط السدائي وهذه الظاهرة تسمى Stigma و تتوقف مدتها أو درجتها على السلالة والصنف والظروف الجوية (ارتفاع درجة الحرارة والرطوبة القليلة) .
- عند اجراء عملية ازالة الاعضاء الذكورية للزهرة لغرض انتاج بذور الاصناف الهجينية .

الثمرة :



- ثمرة الطماطة من النوع العنبة Berry وتكون لحمية وتخالف 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 و خاصة حول
الحافة ، 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 إنتاج 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 إنتاج 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 العلية 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 الفيوزيرمي.

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 الفيوزيرمي و الفرتزيلي و ديدان العقد الجذرية .

الجانب الحقلـي من المحاضرة

• تحضير دايات محاصيل الخضر :
الطماطة , الفلفل , البازنجان .

الفلفل
Pepper

Capsicum annum L.



الفلفل



- أحد محاصيل العائلة الباذنجانية وانتشرت زراعته في كثير من بلدان العالم .
- يزرع الفلفل في العراق حولياً .
- ثمار الفلفل غنية بفيتامين C وتوكل إما بشكل طازج أو مطبوخ أو يستعمل في التخليل .
- تحتوي الثمار أيضاً 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 إلى وجود مادة الكابسيكين Capsaicin ، ويتركز أكثر في المشيمة .

الوصف النباتي للفأفلا : الجذر

عند الزراعة عن طريق البذور مباشرة في الحقل يكون النبات جذر وتدني يمتد إلى مسافة عميقة في التربة وتتفرع منه الجذور الجانبية ومع تقدم النبات في العمر نجد أن الجذر الرئيسي يتعمق في التربة إلى مسافة 100 - 120 سم ، أما عند الشتل يقطع الجذر الودني ويحل محله عدد كبير من الجذور المتفرعة التي توجد أغلبها في الـ 60 سم العلوي من سطح التربة .



الساق

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



الأوراق

الورقة بسيطة، حافة الورقة كاملة ، القمة مستدقه ، شكل الورقة بيضوي أو بيضوي متطاول حسب الأصناف .



الازهار



ت تكون الازهار في اباط الاوراق وت تكون مفردة أو في مجاميع زهرية من اثنين أو أكثر من الازهار،

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

التلقيح والاخشاب

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

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



الثمار

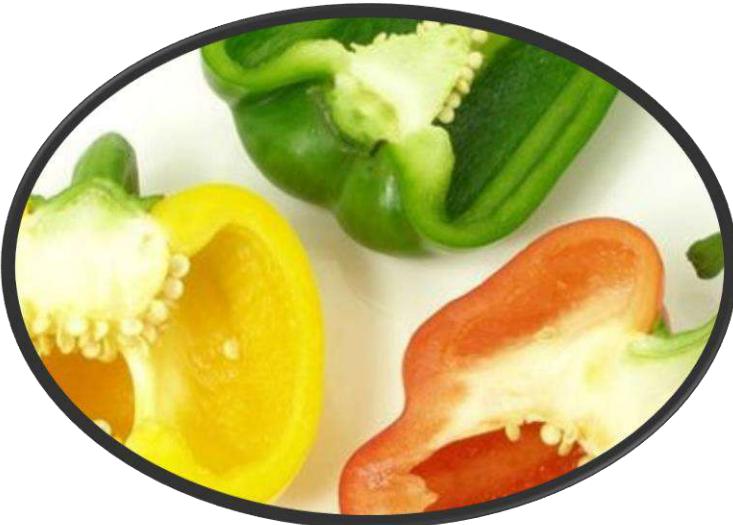
الثمرة من النوع العنبة Berry وتحتوي الثمرة على عدد من البذور، تختلف الثمار في الشكل فمنها المتطاول أو المدور أو المربع، وفي الحجم وفي اللون ، عادة الثمار غير الناضجة تكون لونها أخضر والثمار الناضجة تكون لونها أصفر أو أحمر أو بني، يختلف جدار الثمرة من ناحية السمك حسب الأصناف.



البذور

بذور الفلفل صغيرة الحجم ولكنها أكبر من بذور الطماطة وألباذنجان ، لون البذور أصفر فاتح وفيها انخفاض ظاهر ملاحظة:-

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



الاصناف

يمكن تقسيم أصناف الفلفل الى قسمين رئيسين
هما :

1- أصناف ثمارها حلوة Sweet pepper

2- أصناف ثمارها حريفة (لاذعة) Hot pepper

و ضمن كل قسم توجد أصناف عديدة تختلف
ثمارها في الحجم والشكل واللون وكذلك في حجم
وطبيعة نمو النبات ،

وسنذكر بعض الأصناف 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 على التistar فيما 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





البازنجان

Egg plant

*Solanum
melongena L.*

العائلة

Solanaceae

الباذنجان

أحد محاصيل 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 البازنجان :

الجذر :

عند زراعة البذور مباشرة في الحقل الدائم ينتج النبات جذر وتدني قوي يمتد إلى مسافات بعيدة في التربة ، أما عند الشتل يتقطع الجذر الوتدي فينمو للنبات جذور جانبية كثيفة وتنتركز معظم هذه الجذور في الـ 30 سم العليا من سطح التربة .

الساق :

ساق نبات البازنجان قائم ويصل طوله بين 75 - 200 سم حسب الأصناف والظروف البيئية والعمليات الزراعية ، وينمو على الساق الأفرع الجانبية .

الاوراق

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



الازهار



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

التلقيح

التلقيح السائد في الباذنجان هو التلقيح الذاتي ، ولكن يحدث نسبة من التلقيح الخلطي بين $6\text{ - }7\%$ 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 ، وللون الثمار يختلف من اللون الارجوانى الغامق (وهذا اللون هو الشائع) الى اللون الاخضر الفاتح او الابيض او الاصفر او الارجوانى المخطط باللون الابيض وهذه الانواع الاخيرة تستعمل كنباتات زينة .

بذور البازنجان مشابه لبذور الفلفل الا أن حجمها أصغر من بذور الفلفل ولونهابني 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 لامع و الحاصل متوسط .
- ❖ Black Beauty : الثمار لونها ارجواني غامق و شكلها بين البيضوي الى الكروي .
- ❖ Black Nite و Early Long Purple . 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 الدرنات
في التكاثر.

مِيعاد الزراعة

تزرع البطاطا على عروتين

- أولاً: العروة الربيعية وتزرع في شهر شباط وتكون تقاوي في الغالب مستوردة وتصلح درنات هذه العروة للقطعان وذلك بتجزئة الدرنات ذات الحجم الكبير طولياً 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 4-5°C لمدة 3-2 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 بعيداً عن اشعة الشمس المباشرة لمدة من 10-15 يوم. ولتنبيت فوائد عديدة
 - 1- زيادة عدد السوق الأرضية وقلة السوق الهوائية
 - 2- زيادة المحصول وكبير حجم الدرنات
 - 3- التكثير في المحصول وتحمله لدرجات الحرارة العالية.

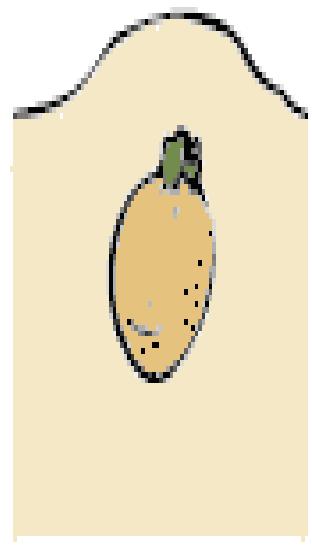
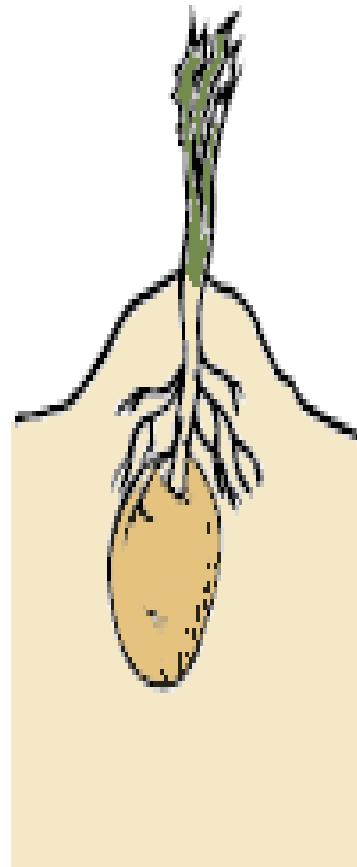
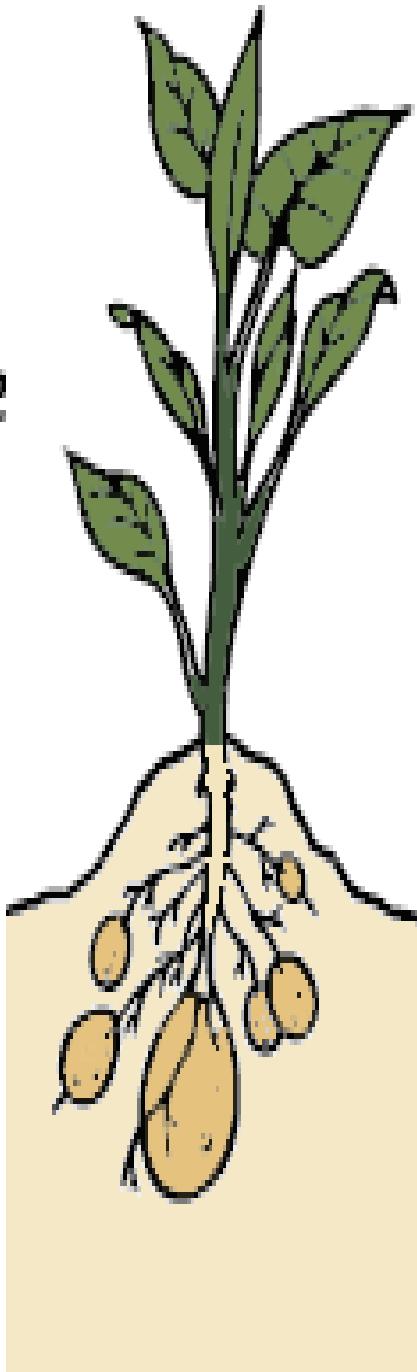
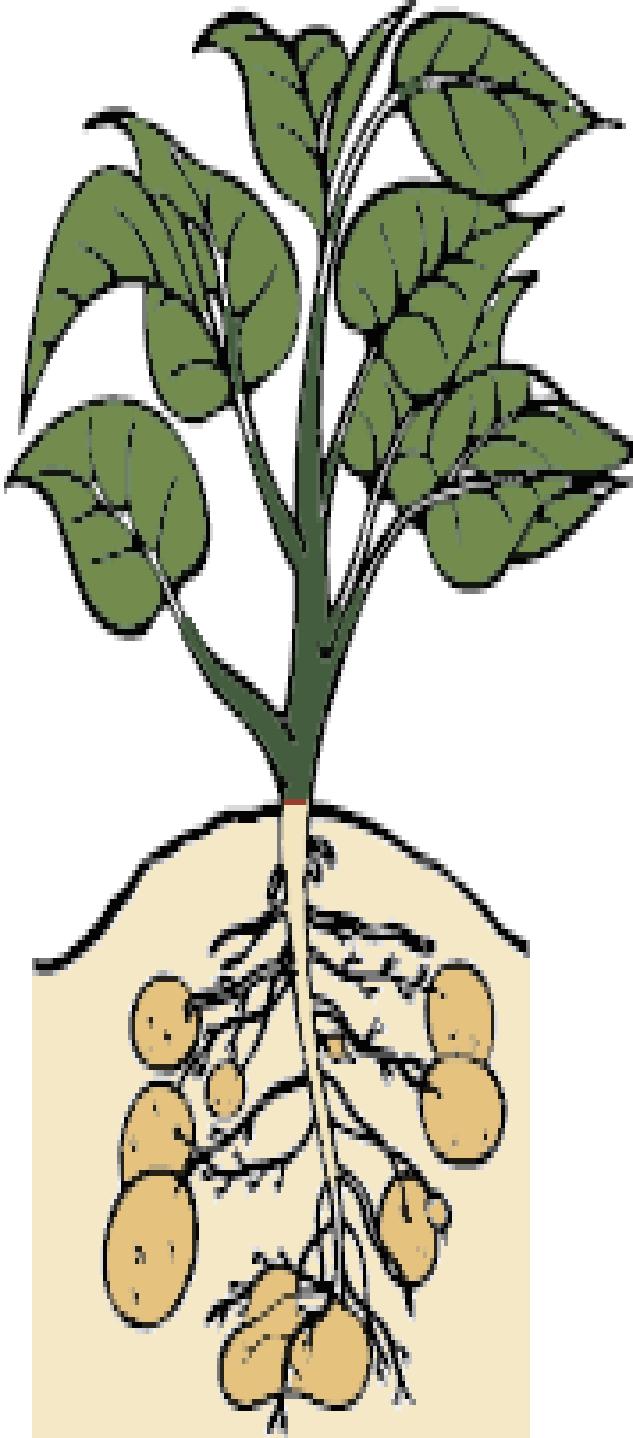
مراحل النمو : يمر نبات البطاطا بأربع مراحل للنمو من الزراعة الى الحصاد وكما يلي :

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

2- بداية تكوين الدرنات Tuber Initiation : تبدأ الدرنات في التكون في أطراف الساقان الأرضية Stolons ، ويستمر النمو الخضري للنبات .

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

4- اكتمال تكوين الدرنات Maturation : يزداد جلد الدرنة (Periderm) في السمك ، وتصل نسبة المادة الجافة الى حدتها الاقصى ، ويبدأ النمو الخضري بالاصفار والشيخوخة .



المجموع الجذري :

عند زراعة البطاطا بالبذور الحقيقية فإنه ينمو من البذرة جذراً وتدية أولياً. أما عند الزراعة أو التكاثر بالدرنات وهي الطريقة التجارية لتكاثر البطاطا في تكون للنبات جذور عرضية تخرج في مجاميع ، تكون 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 الـ 30 سم العليا من سطح التربة ، ولكن الجذور قد تتعقب لمسافة 150 سم كما قد يصل الامتداد الافقى لمسافة 60 سم أو أكثر ، وتنمو معظم الجذور افقياً لمسافة 20 - 40 سم قبل أن تنمو عمودياً إلى الأسفل ، وتبقى المنطقة الموجودة تحت درنة الأم مباشرة خالية نسبياً من الجذور .



الساق

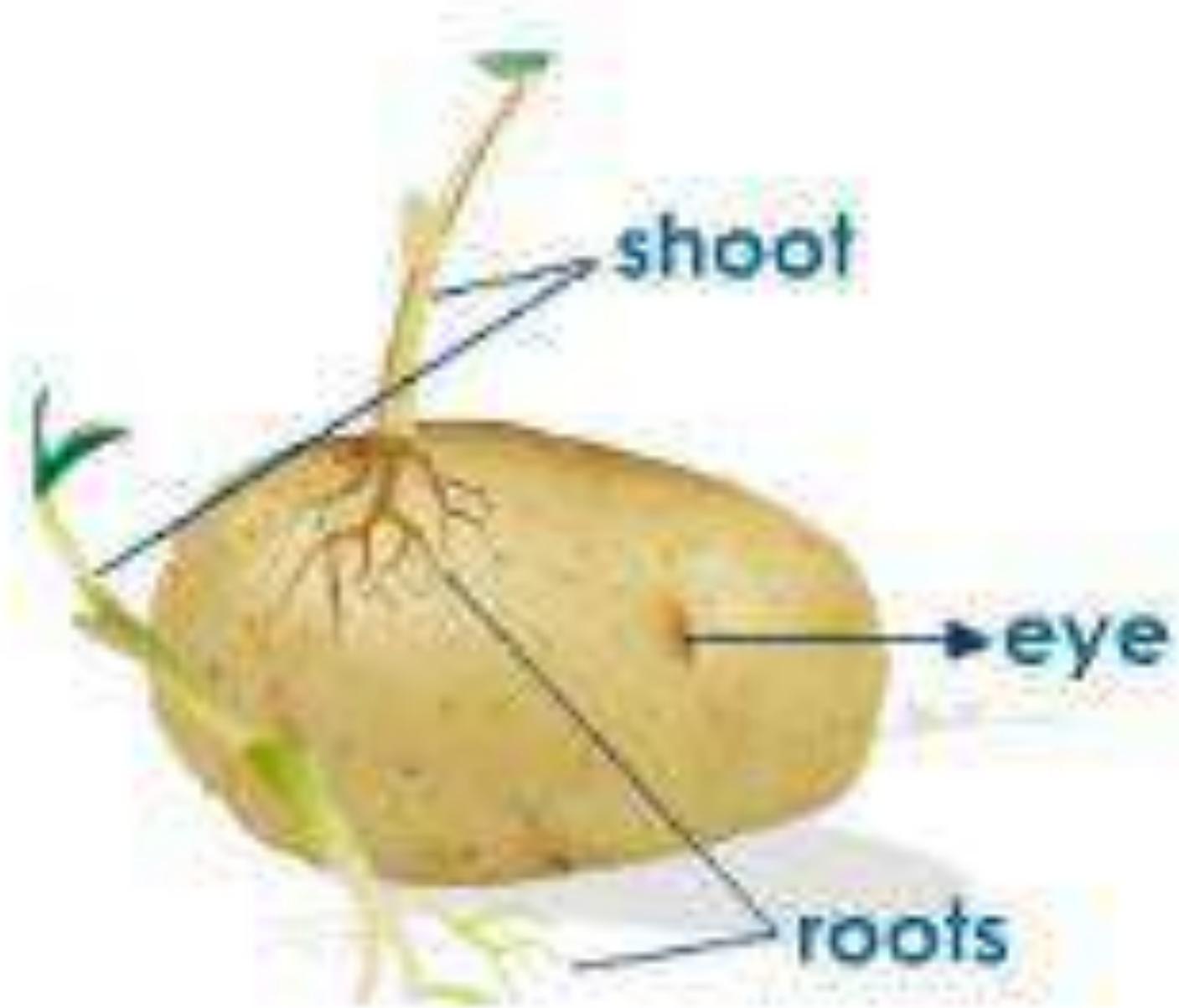
ان الساق الهوائي في البطاطا عشبي وقائم ويصل طوله بين 60-75 سم او اكثـر ويـنـتج على الساق عـدـد من الافرع الجـانـبـية.

ان لون الساق هو اخضر او ارجواني وشكل الساق في المقطع العرضي بين الدائري الى المربع او المثلث اما الساق الأرضي المسمى بالرايزوم Rhizome فـانـه يـنـمو تحت سطح التربة بـطـول 10 سم ثم تـنـتـفـخ نـهاـيـة كل رـايـزـوم لـتـكـوـن الدرـنـة التي تخـزـن الغـذـاء وـان الدرـنـات تـكـوـن ذات عمر فـسيـولـوجـي واحد وـان الاختـلـاف في سـرـعـة نـمـوـهـا يـؤـدي الى الاختـلـاف في حـجمـهـا.

ان كل درنة تحتوي على عدد من العيون (Eyes) والعيون مرتبة على الدرنة بشكل لولبي كما في الشكل وكل عين تحتوي على ثلاثة او اكثـر من البراعم والعيون يكون مـوقـعـها على سـطـح الدرـنـات وتـكـوـن غـائـرة حـسـب الأـصـنـاف وـاعـتـيـادـيا شـكـل الدرـنـات يـخـتـلـف من الشـكـل الكـروـي الى المـنـطاـول او البيـضـوـي وـذـلـك حـسـب الصـنـف. اـمـا لـون الدرـنـات فقد يـكـوـن اـصـفـر او اـحـمـر او رـمـادي او بـنـفـسـجـي.

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 فالامر لا يتعدى أكثر من الترتيب الزمني لبعض مراحل النمو والتطور . يبدأ جميع الدرنات بالتكوين خلال فترة اسبوعين ، الدرنات المكونة أولاً تظل أكبر حجماً خلال جميع مراحل نموها وتنمو الدرنات التالية في التكوين بسرعة أقل وتكون أصغر حجماً ، أما الدرنات التي يبدأ تكوينها متأخراً فإنها تبقى صغيرة ولا يزيد حجمها . يسمى طرف الدرنة المتصل بالساق الأرضية بالطرف القاعدي Attachment end أو Distal end ، ويسمى الطرف الآخر بالطرف القمي Heel end أو Rose end ، كل درنة تحتوي على عدد من العيون Eyes والعيون مرتبة على الدرنة بشكل لولبي ، وكل عين تحتوي على ثلاثة أو أكثر من البراعم ، شكل الدرنات يختلف من الكروي الى المتطاول أو البيضاوي 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 ازواجا من الوريقات
وذات شكل بيضاوي
والوريقات ذات حافة كاملة
ويوجد بين الوريقات
وريقات صغيرة. حواف
الوريقة كاملة أو متوجة .



الأزهار :

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

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

الثمار البذور :

ثمرة البطاطا عنبة Berry كروية الشكل يتراوح قطرها بين 12 - 25 ملم ، لونها أخضر عادة الا أنها قد تكون قرمzie 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 الىبني مصفر وصغيرة الحجم .



الأصناف :

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

أولاً : المجموع الخضري .

ثانياً : الدرنات .

ثالثاً : محتوى الدرنات من البروتينات .

رابعاً : 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 (متقرم) 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 التبخير , متوسط التأخير , متاخر .

2- مواصفات الساق للنبات : من حيث :

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

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

ت- طبيعة النمو (طبيعة تفرع السيقان) .

ث- لون الساق .



- 3- مواصفات الاوراق : من حيث :
- اتساع الورقة .
 - طبيعة نمو الورقة .
 - شكل الاوراق .

- 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 .

- 4- الوريقات : من حيث :
- اتساع الوريقه .
 - شكل الوريقة .
 - عمق العروق .
 - حافة الوريقة .
 - عدد الوريقات في الورقة .
 - ملمس الوريقات .

ثانياً : 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 الأصناف) .
- 6- عمق العيون : سطحية , متوسطة العمق , عميقه .
- 7- الصبغة المكونة على قشرة الدرنة عند تعريضها الى ضوء الشمس .
- 8- مدى تميز حاجب العين : غير مميز , خفيف , مميز .

ثالثاً : محتوى الدرنات من البروتينات :

إن نوعية البروتين وكميته هي خاصية من خواص أصناف البروتين ، ولذلك يمكن تمييز أصناف البطاطا كيمياويا استنادا إلى تركيب البروتين .

رابعاً : النموات الضوئية : Light Sprout

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

- 1- الشكل : إما شكلها كروي أو كمثري أو اسطواني أو ساقی .
- 2- اللون : النموات الضوئية إما تكون لونها أحمر مخضب بالبني أو بنفسجي مخضب بالأزرق أو بني ضارب إلى الحمرة أو ارجوانى ضارب إلى البني والاحمر أو أحمر ضارب إلى الارجوانى .
- 3- قمة النمو الضوئي : إما تكون كبيرة أو صغيرة وضيقه وقمة النمو تنتهي ببرعم طرفي والمسافة بين القمة والقاعدة قد تكون صغيرة أو كبيرة .
- 4- كثافة الشعيرات : النموات الضوئية قد تغطى جزئياً أو كلية بالشعيرات ، وتكون الشعيرات إما قصيرة وصوفية أو طويلة وخشنّة وهناك أصناف تكون نمواتها بدون شعيرات .
- 5- ملمس الشعيرات : إما تكون ناعمة الملمس أو خشنّة الملمس .
- 6- العديسات : العديسات على الساق الرئيسي للنمو الضوئي إما تكون صغيرة وصعب تمييزها أو كبيرة وتمييزها واضح .
- 7- الأفرع الجانبية : هناك أصناف تتكون الأفرع الجانبية للنمو الضوئي بوقت مبكر أو بوقت متأخر وقد لا تتكون فيها الأفرع 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 :

- وهو صنف متأخر النضج ذو 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

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

العائمة 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 أنواع ينتمي إليها أربعة أنواع من الخضراوات التي تزرع في العراق ، ويمكن التمييز بين الأجناس الأربع في هذه العائلة كالتالي:



ويمكن التمييز بين الأجناس الأربع في هذه العائلة كالتالي :
أولاً : الورقة الطرفية متحورة الى محلق .

Pisum 1- المحلق كبير والأذينات كبيرة بزالية

Vicia 2- المحلق أثري والأذينات صغيرة الباقلاء

ثانياً الورقة الطرفية غير متحورة الى محلق

Phaseolus 1- الوريقات خشنة الملمس والأذينات صغيرة الفاصوليا

Vigna 2- الوريقات ملساء جلدية والأذينات كبيرة نسبياً الوبايا

الفاصوليا

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



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

الوصف النباتي :

الفاصوليا نبات عشبي حولي .

المجموع الجذري : ينبع الجذر الرئيسي للفاصوليا في التربة بسرعة بعد الانبات ، حيث يكون جذراً وتدية قوية في المراحل الأولى من حياة النبات ، وفي خلال شهر واحد من الزراعة يصل تعمق الجذر إلى نحو 60 سم ، ويكثر التفرع الجذري على امتداد الجذر الرئيسي خاصة في الـ 25 سم العلية 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 الأولي قد تعمق لمسافة 90 سم وأصبح شديد التفرع حتى عمق 60 سم ، وتمتد الجذور الجانبية أفقياً 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 بتنشيط النتروجين آل Rhizobium ، حيث أن أصناف الفاصوليا تختلف في هذا الشأن ، ويسعى مربو النبات إلى انتاج أصناف محسنة ذات قدرة أكبر على المعيشة التعاونية مع العقد البكتيرية .

الساق

ساق الفاصولياء عشبية تتخلب قليلا مع تقدم النبات بالنمو ، وتقسم أصناف الفاصولياء 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) 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 ، واعتباريا الاصناف الطويلة تكون سيقانها متسلقة أو زاحفة .

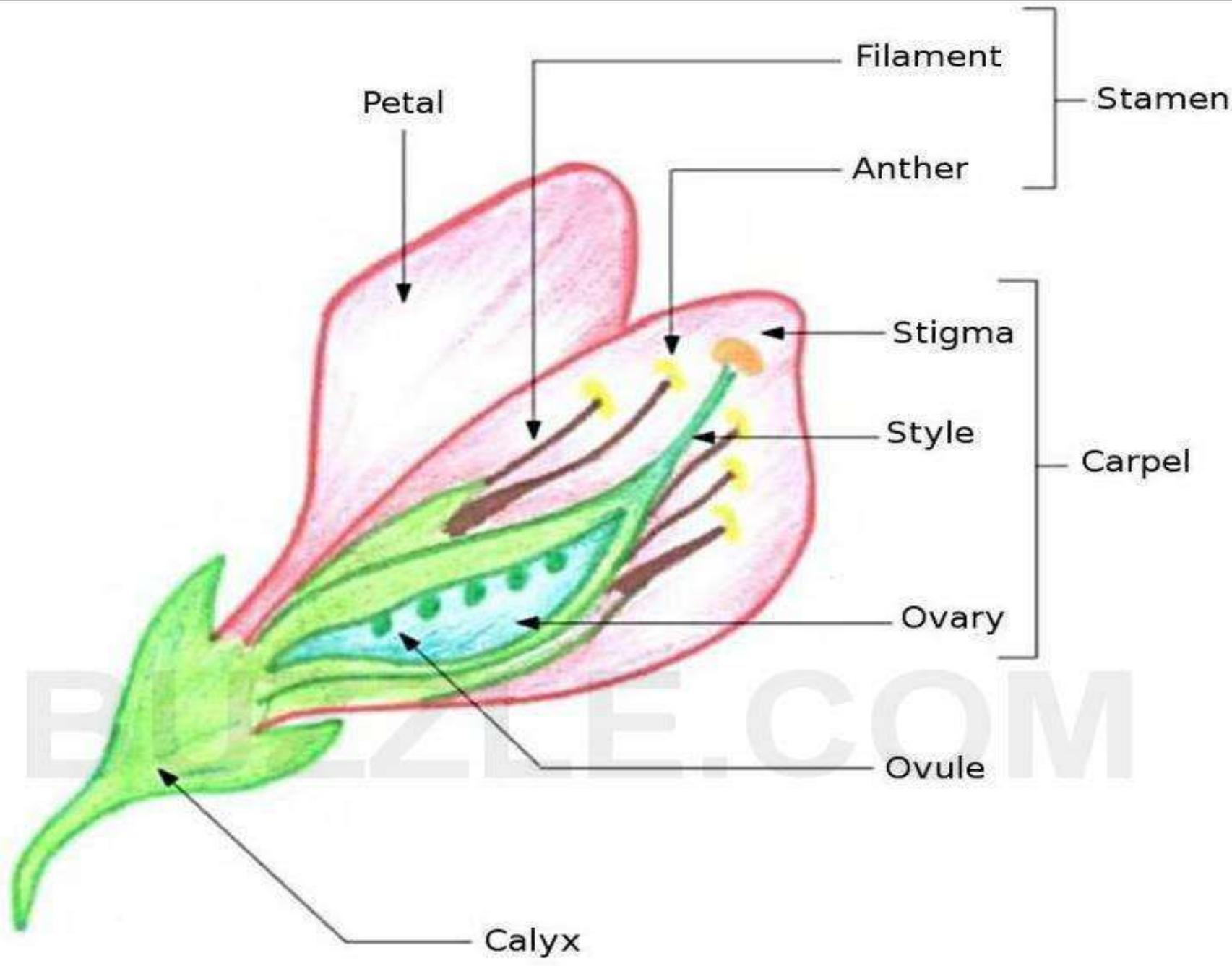
الاوراق

أول ورقتين حقيقيتين تكون بسيطة بيضاوية، أما الاوراق التالية تكون مركبة ريشية فردية مكونة من ثلاثة وريقات، وتختلف الاصناف في حجم الوريقات وشكلها فبعضها ذو وريقات طويلة ورفيعة، والبعض الآخر ذو وريقات عريضة بيضاوية الشكل، عنق الورقة طويل وم-cur، 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 اوراق تويجية ذات لون أبيض أو أبيض مائل إلى الصفرة أو أصفر أو وردي أو بنفسجي ، أحدى الاوراق التويجية تكون كبيرة تسمى العلم واثنتان علويتان تسمى الجناحين واثنان سفليتين متحدتان من الاسفل لتكون ما يسمى بالزورق ويلتف الزورق حول نفسه قرب النهاية ليغلف الاعضاء الذكرية والأنثوية من الزهرة ، الاعضاء الذكرية تتكون من عشرة أسدية ، تسعه منها متحدة والعشر سائب ، المبيض طويل يتكون من كربلة واحدة ، القلم طويل وينحني مع الزورق ، الميسم طويل وملتوبي 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 الملقة 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 الفاصلوايا في غياب النحل . تبدأ حبة اللقاح في الانبات بعد 4 - 5 ساعات من التلقيح وتصل انبوبة اللقاح الى فتحة النمير 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 مبططا 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 كلويه الشكل وتختلف في اللون والحجم باختلاف الاصناف .

الاصناف

يمكن تقسيم اصناف الفاصلوليا 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 .

©Prinzhorn





اصناف هاصلوتیا صنف راه



اصناف هاصلوتیا بتفصیلیه کو ملونه

peoria Gardens



4- حسب شكل البذور :

- أ- اصناف ذات ذات بذور كلوية الشكل لونها بني ضارب الى الحمرة أو الوردي .
- 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 سميكة : قطر القرنة عند الحصاد يزيد عن 9 ملم .

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

Contender كونتدر: و هو صنف مبكر يحتاج 49 يوم للنضج و القرون ابعادها $0,8 \times 16$ سم و لونها اخضر فاتح مع وجود تبرقش قليل على بعض الثمار باللون الارجوانى القرون يتكون عليها الاليف بسرعة و البذور لونها ابيض.

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

A close-up photograph showing a large quantity of fresh green beans. The beans are bright green and appear to be raw. They are piled together, with some beans having small green bean pods attached to their stems. The lighting highlights the texture and color of the beans.

23 1:13PM

اللوبيا Cow pea *Vigna sinensis*

الوصف النباتي

اللوبيا نبات عشبي حولي ، مفترش ، قائم ، متسلق .

المجموع الجذري

جذر اللوبيا وتدلي كثير التفرع ، وتمتد الجذور الجانبية لمسافة 30 - 60 سم ، وتزداد كثافتها في ال 15 سم السطحية من التربة ، ينبعق الجذر الوتدلي 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 الأفرع الجانبية

الاوراق

الاوراق في نبات اللوبيا مركبة من ثلاثة وريقات ، عنق الورقة الوسطى أطول قليلاً من عنق الوريقتين الجانبيتين ، عنق الورقة طويل ، الاذینات واسحة وواکبر مما في الفاصولياء ، 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 وعربيض والزورق ينحني نحو الداخل ولا يلتف كما في الفاصولياء ، تركيب الزهرة مشابه لزهرة الفاصولياء .

تنفتح 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% .

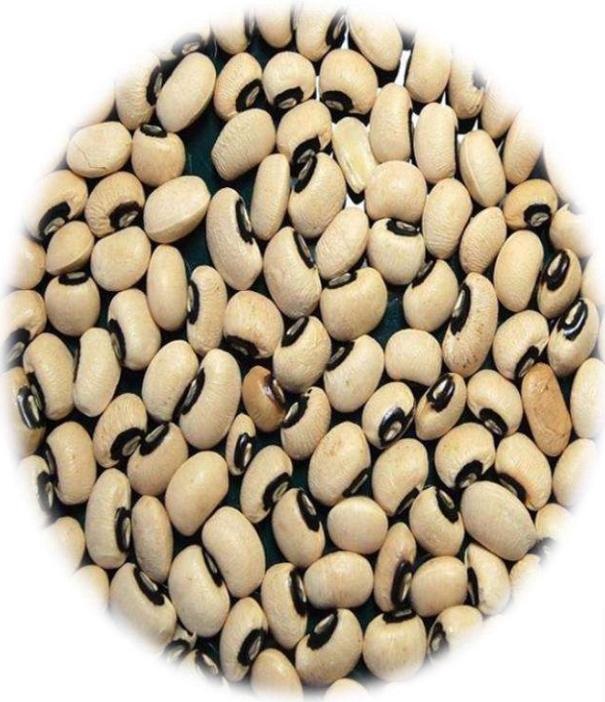
الثمار والبذور

قرون الوبية 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 الوبية صغيرة الحجم عادة ، وقد تصل في بعض الاصناف إلى 300 ملغم ، تختلف البذور في الشكل واللون والحجم حسب الاصناف ، واللون الغالب هو الأبيض أو الكريمي ، وقد تكون ملونة ، توجد بها سرة أو تكون بدون سرة ، والسرة قد تكون سوداء اللون أو بنية أو قرمzie 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 :



- ازميرلي .
- زعفرانية مبكرة .
- Black eye .
- رهاوية .

الجانب الحقلـي من المحاضرة

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



Gourd Family 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 ساقانها متسلقة وزاحفة ولنست 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 (الترعيوزي) - قرع الكوسة - البطيخ - الرقى - القرع السلاحي (العناكي) - القرع العسلى (الجبلى)

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

1- أوراق التوigious جرسية الشكل وعدها خمسة وتكون ملتحمة من المنتصف أو أعلى بقليل ، كما في قرع الكوسة والقرع العسلاني وينتمي للجنس **Cucurbita** .

2- أوراق التوigious جرسية الشكل أو مدورة وعدها خمسة وتكون ملتحمة عند القاعدة أو بالقرب منها وتقع ضمنها الأجناس الثلاثة الأخرى ، ويمكن التمييز بينهما كما يلي :

أ- بواسطة المحاليل :

1- المحاليل متفرعة : وتقع ضمن هذه المجموعة جنسين ويمكن التمييز بين هذين الجنسين بواسطة الأوراق وكما يلي :

- الأوراق غير مفصصة كما في القرع السلاحي وينتمي للجنس **Lagenaria** .

- الأوراق مفصصة كما في الرقبي وينتمي للجنس **Citrullus** .

2- المحاليل بسيطة : كما في الخيار وخيار القثاء والبطيخ وهذه النباتات تنتمي للجنس **Cucumis** .

الخيار Cucumber

Cucumis sativus L. : الاسم العلمي



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 وتدري يصل طوله الى حوالي 1م ويترفع منه عدد من الجذور الجانبية وتتركز في الطبقة السطحية من التربة وعل عمق 30 - 40 سم من سطح التربة .

