

البطاطس

Potato

*Solanum tubersum*

Fam.: Solanaceae



# الوصف النباتى

## Ø المجموع الجذرى

Ø عند زراعة البطاطس بالبذرة مباشرة يتكون مجموع جذرى وتدى يكتمل نموه خلال إسبوعين من الزراعة. أما عند زراعة البطاطس بالدرنات وهى الطريقة المنتشرة تتكون جذور عرضية كثيرة التفرع والجذر الرئيسى يغطى بالشعيرات الجذرية، وتبدأ الجذور بالانتشار سطحياً فى بداية عمر النبات ثم بعد ذلك تتجه للتعمق فى التربة، والمنطقة أسفل النبات تكون خالية من الجذور أو يوجد بها جذور قليلة،

Ø يتوقف انتشار وقوة جذر نبات البطاطس على:

- 1- عدد الريات أو كمية الماء المضافة.
- 2- نوع التربة.
- 3- مدى توافر العناصر الغذائية بالتربة فى صورة سهلة الإمتصاص للنبات.

## Ø الساق:

Ø تتميز البطاطس بأن لها ثلاثة أنواع من السيقان وهي:-

١- السيقان الهوائية: وهي السيقان التي تظهر فوق سطح التربة وتحدد الشكل المورفولوجي المميز للصنف وتكون هذه السيقان قائمة مجوفة ثلاثية المقطع ملساء أو مجعدة طولها حوالي ٧٠سم وتحمل في نهايتها النورة والأزهار وتوجد بالسيقان صبغة الكلورفيل والأنثوسيانين وهما اللذان يسببان اللون المميز لسوق البطاطس.

٢- السيقان الأرضية:- وهي السيقان التي تخرج من الساق الموجودة تحت سطح التربة حيث يبدأ تكوينها بعد ١٠ أيام من ظهور السيقان الهوائية ، ويبدأ نمو السيقان الأرضية من العقد الأولى الموجودة تحت سطح التربة ويختلف طولها وعددها وتفرعها حسب الأصناف ويكون طول السيقان الأرضية من ٣-٤٥سم .

Ø والسيقان الأرضية تكون مقسمة إلى عقد وسلاميات وتتميز بطول سلامياتها وميل قيمتها لأسفل. وتتضح أطراف هذه السيقان الأرضية وفروعها لتكون الدرناات، ويتحكم في ذلك الضوء حيث عند تعرض السيقان الأرضية للضوء تتجه لتكوين أفرع خضرية أما عندما تنمو بعيداً عن الضوء يحدث لها الإنتفاخ وتكون الدرناات.

٣- الدرّات: وهى ساق متحورة تختلف تماماً عن الجذور الموجودة فى البطاطا وتقوم الدرّات بتخزين المواد النشوية وتتكون الدرّنه فى نهاية أو قمة السيقان الأرضية .

Ø تبدأ الدرّات فى التكوين بعد حوالى إسبوعين من الزراعة تبعاً للصنف وظروف رعاية المحصول.والدرّات المتكونة أولاً يكون حجمها أكبر من الدرّات التى تليها وعلى ذلك تتوقف كمية المحصول على الدرّات المتكونة مبكراً.

Ø والدرّنة يكون سطحها العلوى محدب نوعاً وتتركز عليه العيون ، ويسمى طرف الدرّنة المتصل بالساق الأرضية الطرف القاعدى بينما الطرف الآخر يسمى بالطرف القمى. وتتشكل الدرّات فى الإسبوع السادس أو الخامس . ويمكن التمييز بين الدرّات على أساس الشكل وهذه الأشكال هي البيضاوى والبيضاى المدبب والمستدير أو الكروى.

Ø تتركز العيون حول الطرف القمي للدرنة لهذه العيون تتحمل البراعم التي يتراوح عددها ٢-١٢ برعماً في العين الواحدة.

Ø يمكن التمييز بين أصناف البطاطس عن طريق لون الدرنة (الجلد الخارجي) الذي يختلف حسب الصنف من الوردى - الأزرق - الأبيض - الأخضر ، وكذلك لون اللحم الداخلى قد يكون أصفر - أحمر - أزرق- وردى - أبيض .

Ø كذلك تختلف أصناف البطاطس من حيث ملمس الدرنة قد يكون أملس أو خشن.

Ø والدرنة عند زراعتها نجد أن البراعم الطرفية لها تبدأ في النمو قبل البراعم الأخرى حيث يسود البرعم الطرفى على البراعم الجانبية الأخرى ، كما يسود البرعم الوسطى للعين على بقية البراعم الجانبية على نفس العين. حيث ينمو هذا البرعم مكوناً النبت وهذا النبت يكون ساق خضراء عند ظهوره فوق سطح التربة أو عند تعرضه للضوء ، بينما يكون النبت الجديد ساق أرضية عندما ينمو متجهاً لأسفل بعيداً عن الضوء.

## Ø الورقة:

Ø الورقة في البطاطس مركبة ريشية ،  
تترتب حلزونياً على الساق ، والورقة  
المركبة تتكون من وريقة طرفية كبيرة  
وبيضاوية الشكل ويحمل على محور  
الورقة ٣-٥ أزواج من الوريقات  
البيضاوية الشكل تصغر هذه الوريقات في  
الحجم كلما إتجهنا ناحية القاعدة ، ويوجد  
وريقات صغيرة بين أزواج الوريقات  
تعرف (بالوريقات الثانوية) وتكون  
الوريقات مرتبة بالتبادل أو بالتقابل على  
محور الورقة وحواف الوريقات تكون  
كاملة أو مموجة وتوجد شعيرات كثيفة  
على الوريقات الثانوية بينما لاتوجد هذه  
الشعيرات على الوريقات الكبيرة.

Ø توجد أوراق حرشفية على جزء الساق  
الموجود على سطح التربة والتي ينمو من  
أباطها السيقان الأرضية.

## Ø الإزهار والتلقيح :

Ø الإزهار فى البطاطس تحمل فى نورة سيمية حيث تحمل الأزهار فى عناقيد فى القمم النامية للسيقان ويتفرع الحامل النورى إلى فرعين تحمل كلاً منها عنقوداً من الإزهار. ويختلف عدد الإزهار فى النورة حسب الصنف. والنورة بسيطة فى معظم الأصناف أو قد تكون مركبة فى أصناف أخرى.

Ø الزهرة فى البطاطس خنثى أى تحمل أعضاء التذكير والتأنيث وتتكون من كأس أنبوبي مفصص مكون من ٥ سبلات ملتحمة ، ٥ بتلات ، ٥ أسدية توجد متبادلة مع التويج.

Ø والأزهار قد تكون بيضاء ذات حواف خضراء أو ذات لون أبيض فاتح أو كريمى وتتفتح الزهرة فى الصباح الباكر فى الساعة ٥-٦ صباحاً ثم تنتشر حبوب اللقاح فى اليوم التالى لتفتح الزهرة حيث تستقبل بواسطة المياسم لذلك فالتلقيح ذاتى مع نسبة بسيطة جداً من التلقيح الخلطى.

## Ø الثمار والبذور:

Ø الثمرة عنبة كروية الشكل تتكون من تجوفين يحتوى كل منهما على بذور عديدة كلوية الشكل والثمرة ذات لون بنى أو أخضر أرجوانى تحتوى على ٢٠٠-٣٠٠ بذرة .

Ø البذرة كلوية الشكل صغيرة الحجم قطرها يبلغ ١.٥ مم.

# تمارين

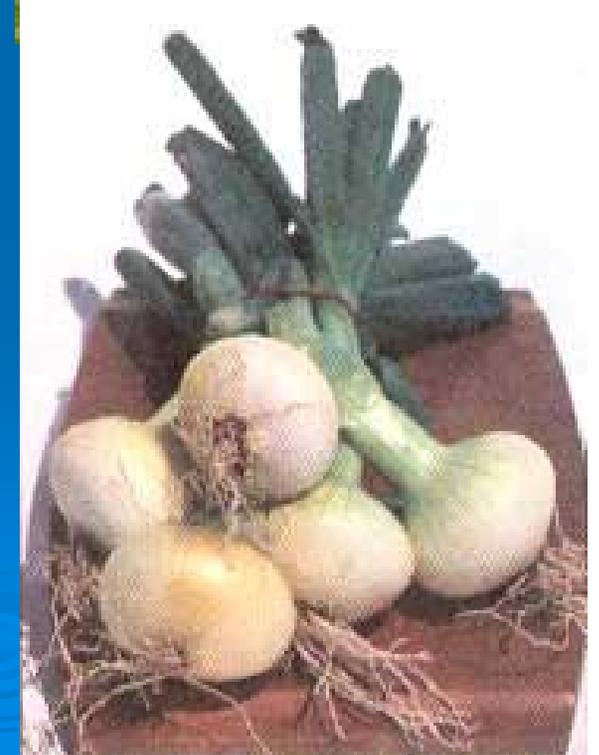




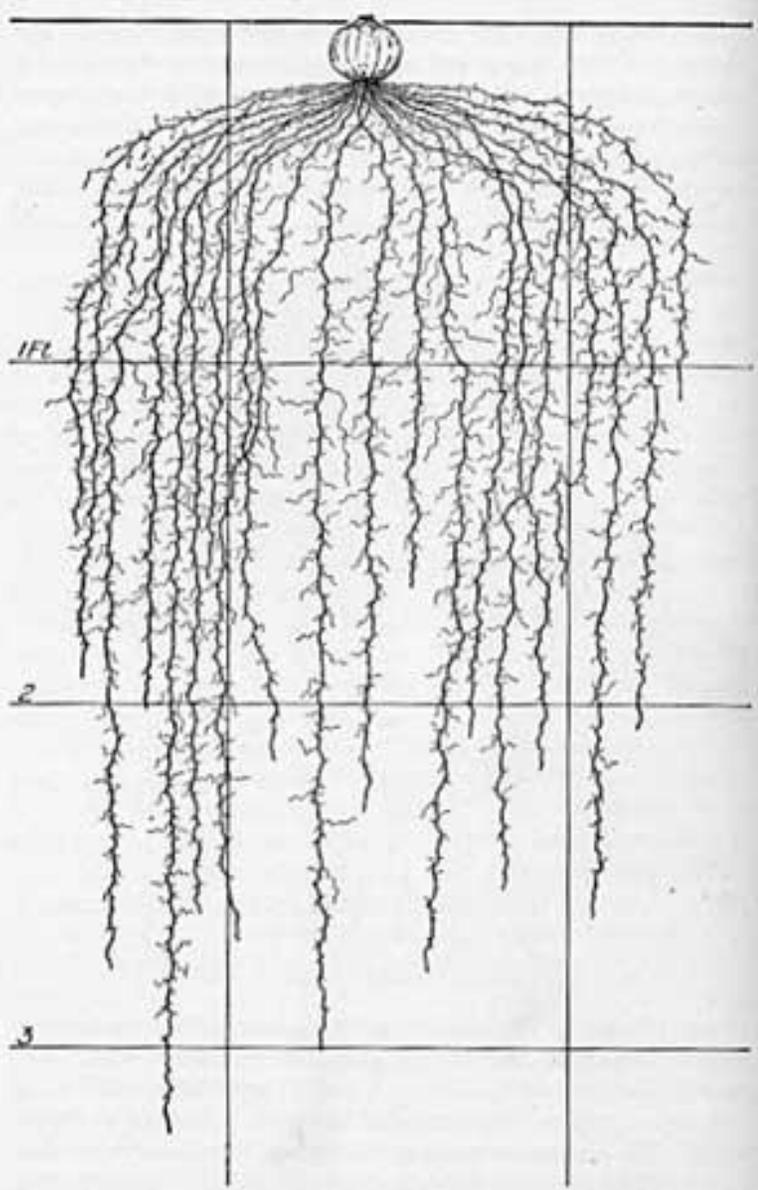
البصل

Onion

*Allium cepa* L.  
Fam. Alliaceae



# الوصف النباتى



## Ø المجموع الجذرى

Ø المجموع الجذرى فى البصل ليفى عرضى غالباً ما يكون سطحى وغير متعمق.

Ø بعد زراعة البذور بحوالى ١٠ أيام يتكون جذر أولى ويكون غير متفرع ويظهر من نقطة منخفضة عن موضع خروج الفلقة. ثم يظهر الجذر الثانى يمين أو يسار الجذر الأولى ثم يظهر الجذر الثالث فى وضع معاكس للجذر الأول.

Ø ثم تنشأ الجذور العرضية عند تكون الأبرصال من بريسيكل الساق وتتجه لأسفل تخترق قشرة الساق بزوايا مختلفة من جذر لآخر.

Ø ويبلغ عدد الجذور العرضية عند نضج البصل ٢٠-٢٥ جذراً ينمو عدد قليل من هذه الجذور عمودياً لأسفل مباشرة أما باقى الجذور فتتفرج للخارج أفقياً بزاوية تختلف من جذر لآخر ثم تتجه تدريجياً للنمو الرأسى.

Ø ويصل أقصى عمق للجذور نحو ٩٠ سم ولا توجد فى الطبقة السطحية للتربة جذوراً بعمق ٢-٥ سم.

Ø تموت الجذور الكبيرة العمر ويحل محلها جذور جديدة خارجية حيث تظهر الجذور الأولية فى منتصف البصلة ثم تموت تدريجياً ويحل محلها جذور بيضاء ثانوية لامعة تقع على حافة البصلة وتظل هذه الجذور حتى نهاية عمر النبات.



## Ø الساق:

Ø ساق نبات البصل في موسم الزراعة الأول قرصية صغيرة الحجم مدمجة ومتزاحة السلاميات وتوجد تحت سطح التربة حيث ينتج منها الجذور لأسفل والأوراق والبراعم لأعلى. ويوجد على الساق القرصي برعم طرفي الذي يكون في الموسم الثاني قبل نهاية عمر النبات الشمراخ الزهري الذي يحمل الأزهار ثم البذور.

Ø ويزداد إرتفاع وعرض الساق ببطء مع تقدم النبات في العمر لهذا يأخذ الساق شكل القلب أو المخروط المقلوب ويكون الساق مصمت والسطح السفلي للساق يبدو مبسطاً.



Courtesy of:  
National Gardening Association

### Parts of the Tulip

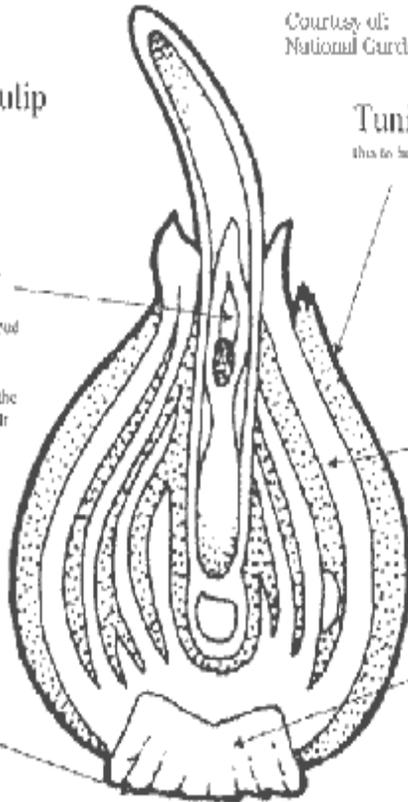
**Flower bud:** In the center of the bulb is the baby flower bud. Often the flower bud itself can be dissected and the flower parts can be observed under magnification. This is the most tender part of the bulb. It must not freeze.

**Tunic:** papery outer covering. Use this to help distinguish a bulb from roots.

**Scales:** these are modified leaves that hold the stored food the bulb needs to grow and flower.

**Basal Stem:** This compressed stem connects the flower, scales, and roots of the plant.

**Roots:** the roots come out of the basal stem. The roots take up water and nutrients for the tulip.



## Ø الأوراق:

Ø الورقة فى نبات البصل تتكون من :

١- **غمد قاعدى:** عبارة عن جسم مستطيل مندمج يسمى بالساق الكاذبة للتمييز بينه وبين الساق الحقيقية ويكون إنبوى مجوف مفتوح القمة.

٢- **نصل طرفى:** عبارة عن إسطوانة مجوفة مقفولة كلياً ويطوق النصل الأوراق الأصغر عمراً كما يطوق البرعم أو المرستيم الطرفى.

Ø وتوجد فتحة خاصة عند إلتقاء الغمد بالنصل على شكل شق طولى يشاهد على حافتها غشاء رقيق يشبه اللسين وتتجه هذه الفتحة للإستطالة بتقدم عمر النبات مما يعمل على تقارب حواف الأوراق مع بعضها ويؤدى ذلك لغلقي الفتحة والتي تظل مغلقة حتى بروز الورقة التالية حيث يأخذ النصل الجديد طريقه خلالها.



❖ والأنصال تكون زغبية نوعاً وتصبح مخاطية قليلاً وتكون إسطوانية سميكة ذات لون أخضر ومجوفة. وعند قرب نهاية عمر النبات ونضجه تبدأ قواعد الأوراق (الأعماد) بالتثخن لتكون الأبصال الجديدة.

❖ وتتكون الأوراق الجديدة بوسط الساق القرصية العريضة على سطحها العلوى من البراعم الجانبية حيث يتكون إنبوبة (غمد الورقة) والتي تنمو مكونة النصل ثم تعطى قمة الساق الورقة التالية وهكذا تحيط كل ورقة الأوراق الصغيرة التي تليها والتي تحيط بدورها بالمرستيم القمى.

❖ والأوراق تكون متبادلة على الساق ويمتد نصل الساق من الجانب المقابل للورقة التالية بهذا يظهر صفان من الأوراق على النبات.

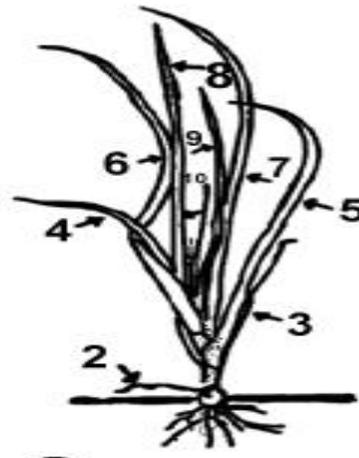
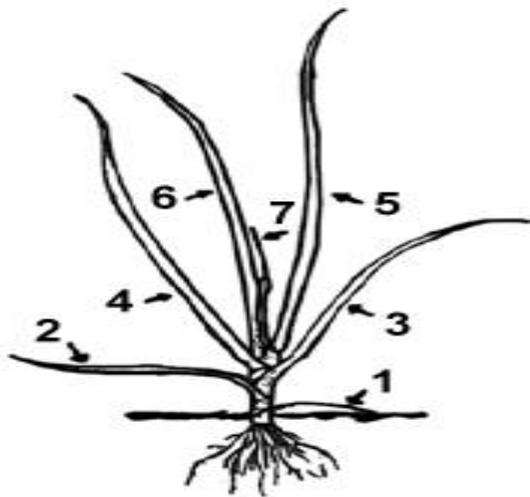
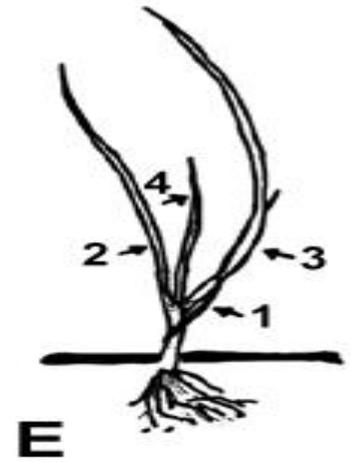
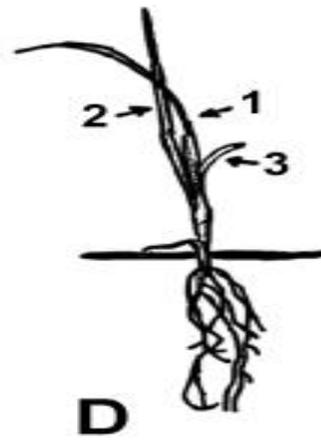


## Ø البصلة:

Ø يبدأ النبات في تكوين البصلة عندما يتم تكوين أربعة أوراق على النبات وقد يتأخر تكوين البصلة أحياناً إلى أن يبلغ عدد الأوراق ٨-١٠ ورقات.

Ø وتتكون البصلة لزيادة الساق في السمك إلا أن ذلك لا يساهم كثيراً في تكوين البصلة وإنما تتكون البصلة أساساً لزيادة سمك أعماد الأوراق الخارجية لا سيما المنطقة الوسطى للأعماد و باستمرار زيادة البصلة في الحجم فإن أنصال الأوراق الخارجية المسننة سرعان ما تتجدد ثم تجف في حين تجف أعماد هذه الأوراق لتكون غلافاً غشائياً رقيقاً لحماية الأعماد الداخلية وتظل الأوراق الأخرى الداخلية صغيرة الأنصال جيدة التكوين وسميكة نوعاً.



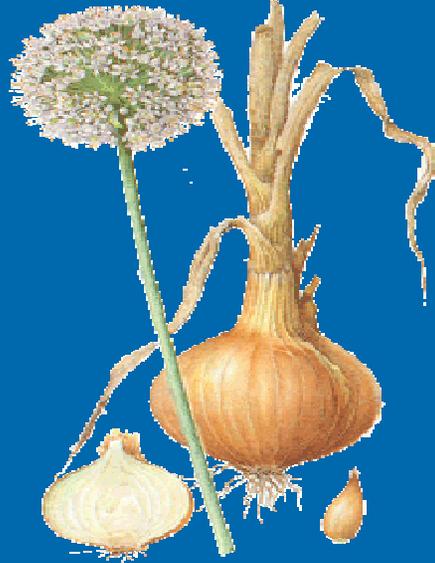
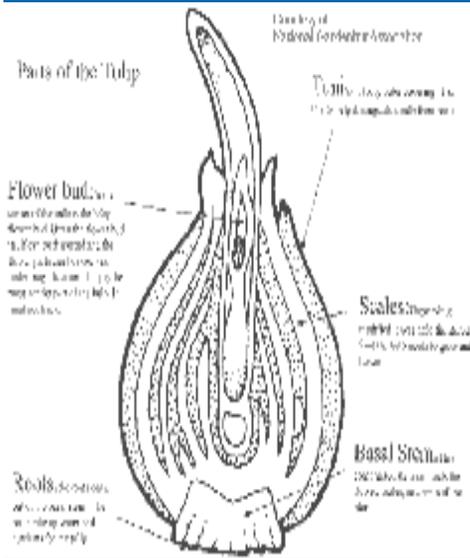


# النورات والأزهار:

يتكون الشمراخ الزهري من استطالة البرعم الطرفي الموجود في قمة الساق القرصية للأبصال الكبيرة الحجم عند توفر الظروف المناسبة في العام الثاني لزراعة الأبصال. كذلك قد تستطيل بعض البراعم الإبطية الموجودة في إباط الأوراق مكونة شمراخ زهرية.

يحمل النبات الواحد ١-٢٠ شمراخاً زهرياً، ويصل إرتفاع الحامل الزهري ٦٠-٢٠٠ سم ويكون مجوف منتفخ أسفل منطقة الوسط. والشمراخ الزهري يحمل نورة خيمية تحتوي على ٥٠-٢٠٠٠ زهرة، وتغلف النورة بغلاف شفاف مكون من عدة أجزاء، والذي يتمزق عند نمو الأزهار وزيادتها في الحجم، ويختلف عند الأزهار الذي تحملها النورة حسب الصنف و حجم البصلة والظروف الجوية المحيطة.

تتكون النورة الخيمية الكاذبة من العديد من النورات السيمية القصيرة الوحيدة التفرع والتي يوجد بها ٢-٣ أوراق قنابية.



❖ لا تتفتح أزهار النورة الخيمية الكاذبة مرة واحدة بل يستمر التفتح لمدة شهر ويتوقف ذلك على درجة حرارة الجو ودرجة الرطوبة النسبية.

❖ زهرة نبات البصل خنثى تحمل على أعناق مختلفة الطول، يكون كلاً من الكأس والتويج غلافاً زهرياً أبيض اللون، والزهرة لونها يتراوح بين الأبيض إلى البنفسجي الفاتح جداً وعدد الأسدية بزهرة البصل ٦ أسدية توجد في محيطين بكل محيط ٣ أسدية، وتنتشر المتك الداخلية حبوب لقاحها قبل المتك الخارجية. أما المبيض فمكون من ٣ غرف (مساكن) بكل غرفة بويضتان.

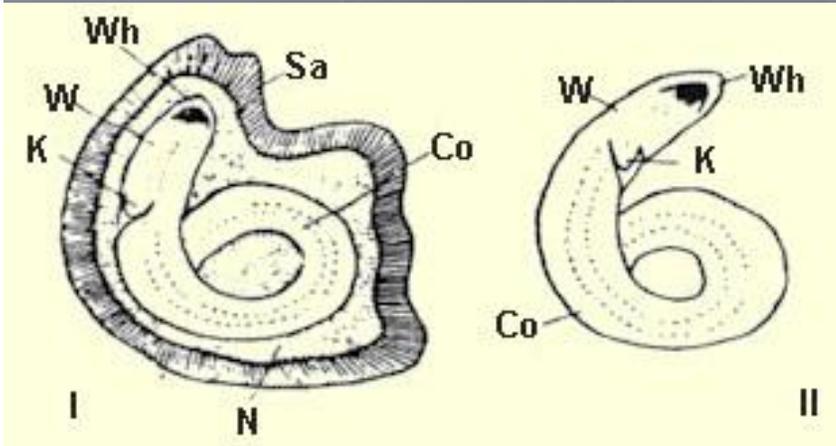
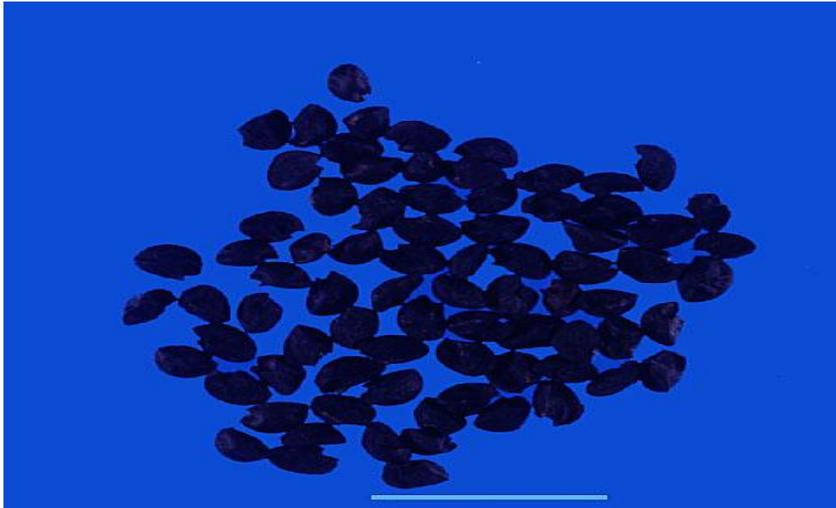
❖ التلقيح في نبات البصل خلطي بواسطة الحشرات خاصة النحل والتلقيح لا يحدث في البصل إلا عندما يصل طول القلم ٥ مم وهذا يتم بعد نثر حبوب اللقاح بـ ١-٢ يوم.



## Ø الثمار والبذور:

Ø الثمرة فى البصل تكون علبة كروية مكونة من ٣ حجات تتشق جدرها عن بعضها عند النضج ويوجد بكل حجرة بذرتان.

Ø البذور فى البصل تكون سوداء اللون صغيرة الحجم. والبذرة ذات قصرة جلدية سميكة كثيرة التجاعيد لها جانبين ، إحداهما محدب تظهر من ثلاثة أوجه والجانب الآخر مقصر إلى مستوى ويوجد بأحد طرفى البذرة نتوءان يحددان مكان سرّة الجنين، والجنين يكون إسطوانى ملتوى بنفسجى فى الإندوسبرم الزيتى.



## المواد المسئولة عن طعم ورائحة البصل

- Ø يرجع الطعم والرائحة المميزة للبصل إلى زيوت طيارة موجودة في البصلة.
- Ø أهم المكونات الرئيسية لهذه الزيوت هو مركب الأليل بروبيل دايسلفيد وتتأثر الحرافة في البصل بظروف الأرض والعوامل البيئية الأخرى ويعتبر تأثير الصنف ذو أثر بالغ على حرافة البصلة عن العوامل البيئية الأخرى.
- Ø ويلاحظ أن البصل لا رائحة له قبل جرحه أو خدشه ، بينما تظهر هذه الرائحة بعد قطع البصل أو جرحه ويرجع ذلك إلى:-
- Ø بعد القطع ينشط إنزيم ألينيز، ومع وجود الحامض الأميني ألينين (ذو الرائحة المميزة).
- Ø ويتفاعل الأنزيم مع الحامض الأميني بعد القطع وينتج مركبات أليسين وحامض البيروفيك والنشادر.
- Ø وترجع رائحة البصل إلى مركب أليسين الذي يتبخر في الهواء مكوناً مركب البروبيل دايسلفيد المسئول عن طعم ورائحة البصل.
- Ø وتؤدي العمليات التي تهدم وتثبيط النشاط الإنزيمي مثل التعرض لدرجة الحرارة المرتفعة أو التجميد إلى تقليل رائحة البصل ، وعملية الطهي مثال جيد لذلك حيث تزول رائحة البصل بعد طبخه.

# تعاريف



الكسافة

Cassava

*Manihot esculanta*, L.

Euphorbiaceae



## مقدمة

- Ø تعتبر الكسافة من أهم المحاصيل التجارية التي تنجح زراعتها في المناطق الحارة وذلك لسهولة زراعتها وعدم إحتياجها إلى عناية كبيرة بعد الزراعة وفي نفس الوقت تعطى محصولاً كبيراً من النشا يمكن إستهلاكه في الأغراض المختلفة.
- Ø يبلغ الإنتاج العالمي من الكسافة حوالي ١١٠-١٢٠ مليون طن تنتج إفريقياً منها ٤٢% ، أمريكا الجنوبية ٣٠% ، آسيا ٢٨% ، وحوالي ٩٠% من هذا الإنتاج يستهلك محلياً في البلاد المنتجة. ومن أهم البلاد المستوردة لمنتجات الكسافة المختلفة هي بلاد السوق الأوروبية لغرض إستخدامها في تحضير العلائق المركبة وذلك لإرتفاع أثمان الحبوب الداخلة في تكوين هذه العلائق.
- Ø وهي من النباتات ذات الفلقتين تتبع العائلة السوسبية Euphorbiaceae وهي مثل باقى نباتات العائلة تحتوى على سائل لبنى يسمى Latex .
- Ø ونباتات الكسافا العادية تحتوى على عدد من الكروموسومات ( $n=36$ ) أما النباتات المتضاعفة كروموسومياً فهي غير شائعة.

## الموطن الأصلي

- Ø شمال شرق البرازيل ويحتمل أن يكون وسط أمريكا. ولم تظل الكسافا في موطنها الأصلية بل إنتشرت حالياً وتزرع في كل المناطق الإستوائية في العالم كما دخلت زراعتها حديثاً في الظروف المصرية للحصول على الدرناات.

## الأصناف

Ø تختلف أصناف الكسافا من حيث (شكل الورقة- مساحة الورقة -إرتفاع النبات- لون عنق الورقة- شكل الدرناات- درجة التبكير فى النضج- محتوى الدرناات من الجلايكوسيدات).

Ø وعموماً يمكن تقسيم أصناف الموجودة فى العالم على أساس محتواها من المواد القلويدية السامة (السيانوجليكوسيدات) كما يلى:-

١- **مجموعة الأصناف الحلوة:** وفيها تكون مادة السيانوجليكوسيد موجودة فى قمة الدرنة بمستوى قليل وفى صورة حرة نسبياً. وهذه الأصناف يكون موسم نموها قصير حيث تنضج درنااتها بعد ٦-٩ شهور وتتجه إلى الشيخوخة إذا لم تحصد فى الحال بعد نضجها.

٢- **مجموعة الأصناف المرة:** وفيها تكون مادة السيانو جليكوسيد موزعة خلال الدرنة وتصل إلى الشيخوخة على الفور منها لو تركت بدون حصاد لعدة أشهر بعد ذلك.

## نمو الكسافا

- Ø الكسافا نبات شجيري معمر يتم إكثارها عن طريق العقل الساقية وذلك تحت ظروف الزراعة العادية وفي برامج التربية يتم إكثارها عن طريق البذرة وفي هذه الحالة يجب حك البذرة عند فتحة النكير للإسراع فى الإنبات. ويكون النبات الناتج عن البذرة أصغر وأضعف من مثيله الناتج عن العقلة لذلك ينتج تجارياً باستخدام العقل الساقية.
- Ø وبعد الزراعة بحوالى ٤-٥ شهور تصل مساحة الأوراق لحدّها الأقصى.
- Ø يبدأ تكوين الدرنات فى الأسبوع الثامن من الزراعة عند توفر الظروف البيئية المناسبة من حرارة ورطوبة وإضاءة.
- Ø الكسافا المنزرعة نباتات مستديمة الخضرة تحصد فى العام الأول أو الثانى من الزراعة.
- Ø أما نباتات الكسافا البرية فتكون متساقطة الأوراق عند تعرضها للظروف السيئة. وتتوقف الزيادة فى حجم الدرنات وعند تحسين الظروف البيئية تعاود النمو وتكوين الأوراق والدرنات.

# الوصف النباتى

## Ø الجذور:

Ø فى الكسافا الناتجة عن العقل تنشأ الجذور العرضية عادة من قاعدة العقلة. وهذه الجذور العرضية تتطور إلى نظام جذرى ليفى عرضى والذي يعد هو الجذور الرئيسية المغذية للنبات. وفى العادة يتحول ١٠ جذور ليفية فقط أو أقل إلى درنات بينما تظل باقى الجذور الليفية محتفظة بوظيفتها فى إمتصاص الغذاء للنبات وتستطيع الجذور إختراق التربة لمسافة ٩٠-١٠٠ سم.

# الوصف النباتى

## Ø الدرنة

Ø الدرنة فى الكسافة عبارة عن جذر درنى لا يوجد عليه العيون أو البراعم ولا ينمو أى جزء منها حتى لو خزنت لفترات طويلة ولذلك فهى بعكس البطاطس.

Ø درنات الكسافا الناضجة يمكن أن تصل فى الطول من ١٥-١٠٠ سم ويصل وزنها ٥-٢٠ كجم غالباً تأخذ الدرناات من سطحها اللون البنى نظراً لأن الطبقة الفايينية تتحطم باستمرار زيادة الدرناات فى القطر لذلك تظهر تشققات طولية على سطح الدرنة ويصل قطر الدرناات ٤-١٥ سم ويصل وزن الدرناات ٨-١٥ كجم والدرناات تتكون حول قاعدة ساق النبات من الجذور الدرنية فى صورة عناقيد عددها ٥-١٠ درناات لكل نبات.

## Ø السيقان:

Ø الكسافا نباتات معمرة شجيرية يبلغ إرتفاع الساق القائمة فى بعض الأصناف ٤ م وفى أصناف أخرى قزمية لا يتعدى ١م والساق مقسمة إلى العقد وتختلف المسافة بين العقد فى السيقان باختلاف الأصناف والعوامل البيئية.

Ø التفرع فى الكسافا يختلف حسب الأصناف وعموماً الطراز المفضل من التفرع هو الذى يضمن أن يكون وضع النباتات قائماً وتشغل الأفرع المسافة بين الخطوط. وتنمو الأفرع الأولية لمسافة مناسبة ثم تخرج منها الفروع الجانبية.

## Ø الأوراق:

Ø الورقة فى الكسافا بسيطة تتكون من عنق ونصل و يختلف طول عنق الأوراق من ٥-٣٠ سم وعموماً يكون العنق أطول من النصل والعنق سميك أما النصل فيكون مفصص تفصيص راحى الشكل بسيط متعمق والفصوص عددها يختلف من ٥-٧ فصوص ويكون طول الفص ٤-٢٠ سم وعرضه ١-٦ سم.

Ø وتترتب الأوراق فى الكسافا حلزونياً على مواضع العقد على الساق بنظام ٢/٥ أو ٣/٥ . وعموماً تختلف الأوراق فى الشكل والحجم حسب الصنف وتتواجد أوراق الكسافا عادة قرب نهاية ساق النبات.

## Ø الأزهار:

Ø الكسافا نبات وحيد المسكن (أى أن الأزهار المذكرة والمؤنثة تحمل على نفس النبات) وحيد الجنس (أى تنفصل الأزهار المذكرة عن المؤنثة)

Ø تتكون النورة من أباط الأوراق وتكون عادة عبارة عن عنقود زهرى يحتوى على كل من الأزهار المذكرة والمؤنثة ولكن الأزهار المذكرة توجد فى طرف العنقود وأما الأزهار المؤنثة فتوجد عند قاعدة العنقود الزهرى.

Ø الأزهار المؤنثة تكون عادة أكبر حجماً من الأزهار المذكرة وتتكون من ٥ سبلات صفراء أو حمراء ولا توجد بتلات وذلك فى كلا نوعى الأزهار. أما فى الأزهار المذكرة فإن الطلع يتكون من ١٠ أسدية مرتبة فى صفين وخبوط الأسدية سائبة طويلة ذات متك صغير. أما الأزهار المؤنثة فيتكون من مبيض مركب من ١٠ فصوص غدديّة قرصية. ويتكون المبيض من ٣ مساكن كل مسكن يحتوى على بويضة واحدة.

## Ø التزهير والتلقيح:

Ø ينتظم التزهير فى بعض الأصناف أما بعض الأصناف يكون التزهير فيها نادر الحدوث أو غير موجود وعموماً يكون التلقيح خلطى لأن النبات وحيد الجنس.

## Ø الثمرة والبذرة:

Ø بعد التلقيح والإخصاب يتطور المبيض إلى ثمرة صغيرة الحجم تحتاج إلى ٣-٥ شهور حتى تنضج حيث يتشقق غلاف الإندوكارب وتتفتح الثمرة وتنتشر البذور حيث تحتوى الثمرة على ٣ بذور.

Ø والبذور تكون بيضية الشكل طولها ١-٥. اسم وتكون ذات لون رمادى منقط.

# تمارين

