

## Fam. Solanaceae

## العائلة الباذنجانية

من محاصيل الخضر التابعة للعائلة الباذنجانية الطماطم والبطاطس والفلل والباذنجان والحرنكش.

تتشابه محاصيل هذه العائلة في أنها:  
نباتات محبة للحرارة والضوء.

يمكن زراعتها في اكثر من عروة وان كانت الطماطم اكثرها تحملا للبرودة ولبذورها قدرة على الانبات في درجة الحرارة المنخفضة عن تلك الملائمة للفلل او الباذنجان لذلك يقتصر زراعتها على العروات الدافئة من العام.

كذلك تتشابه في طريقة زراعتها حيث يجب ان تزرع اولا في المشتل ثم يعاد نقلها الى المكان المستديم.

وتتميز نباتاتها بالاوراق البسيطة عديمة الاذنان ومتبادلة والزهرة منتظمة وخماسية الوريقات.

التمييز بين نباتات العائلة الباذنجانية تبعا لصفات الاوراق

### اولا- الورقة بسيطة:

الأوراق كبيرة يتراوح طولها من ١٥-٣٥ سم حافتها مفصصة خضراء باهته  
- الزهرة كبيرة بنفسجية مقابلة للاوراق ..... الباذنجان

الأوراق صغيرة يتراوح طولها من ٢-٥ سم حافتها كاملة خضراء زاهية  
الزهرة صغيرة بيضاء او بيضاء مخضرة او بنفسجية - فردية اوكل ٢-٣ فى  
ابط الاوراق

.....الفلفل

### ثانيا- الاوراق مركبة ريشية:

الوريقات مفصصة غير وبرية وذات رائحة خاصة والازهار صفراء صفراء  
صغيرة فى عناقيد ..... الطماطم

الوريقات كاملة الحافة وبرية وليس لها رائحة قوية والازهار زرقاء او  
بيضاء او بنفسجية فى عناقيد طويلة.....البطاطس

## التميز بين نباتات العائلة الباذنجانية تبعاً لصفات البذور

البذور وبرية سمراء او بنية.....الطماطم

البذور كبيرة صفراء والحب السرى ممتدة للخارج

.....الفلفل

البذور صغيرة بنية داكنة والحب السرى غير ممتدة للخارج

.....الباذنجان

تابع العائلة الباذنجانية

Potato

*Solanum tuberosum* L.

البطاطس

الاسم العلمى

طبيعة النمو: نبات عشبي حولى.

الجزء الاقصادى: الدرناات

الاهمية الغذائية:

تعتمد كثير من الشعوب على البطاطس كغذاء رئيسى بدلا من الارز والخبز للحصول على الطاقة الحرارية.

تستهلك البطاطس كغذاء للانسان فى صور عديدة وهى غذاء كربوهيدراتى هام ودرناات البطاطس غنية فى البوتاسيوم والفوسفور والحديد، وغنية ايضا فى محتواها من فيتامين ج كما تستخدم البطاطس فى كثير من الصناعات.

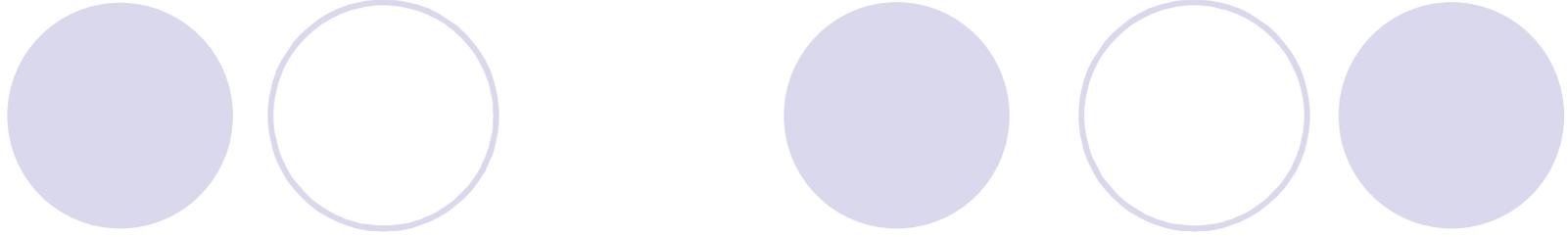
# المجموع الجذرى والمجموع الخضرى

## المجموع الجذرى The root system

الجذور ليفية متفرعة معظمها فى الـ ٢٠ سم العليا من سطح التربة فى الأطوار الأولى من نمو النبات وتمتد الجذور جانبيا لمسافة ٤٥ سم تقريبا كما تتعمق بالتربة لمسافة ٦٠-٩٠ سم بتقدم النبات فى العمر.

## الأوراق The leaves

مركبة ريشية فردية والوريقات بيضية الشكل وذات حافة كاملة يوجد بينها أجزاء ورقية صغيرة.



## الساق The stem

تحتوى الدرنة على عيون بكل منها مجموعة من البراعم يتراوح عددها من ٣-١٥ برعما وبزراعة الدرنة أو جزء منها ينمو برعم أو أكثر من العيون ليعطى ساقا هوائيا أو أكثر.

## المدادات او السيقان الأرضية Stolons:

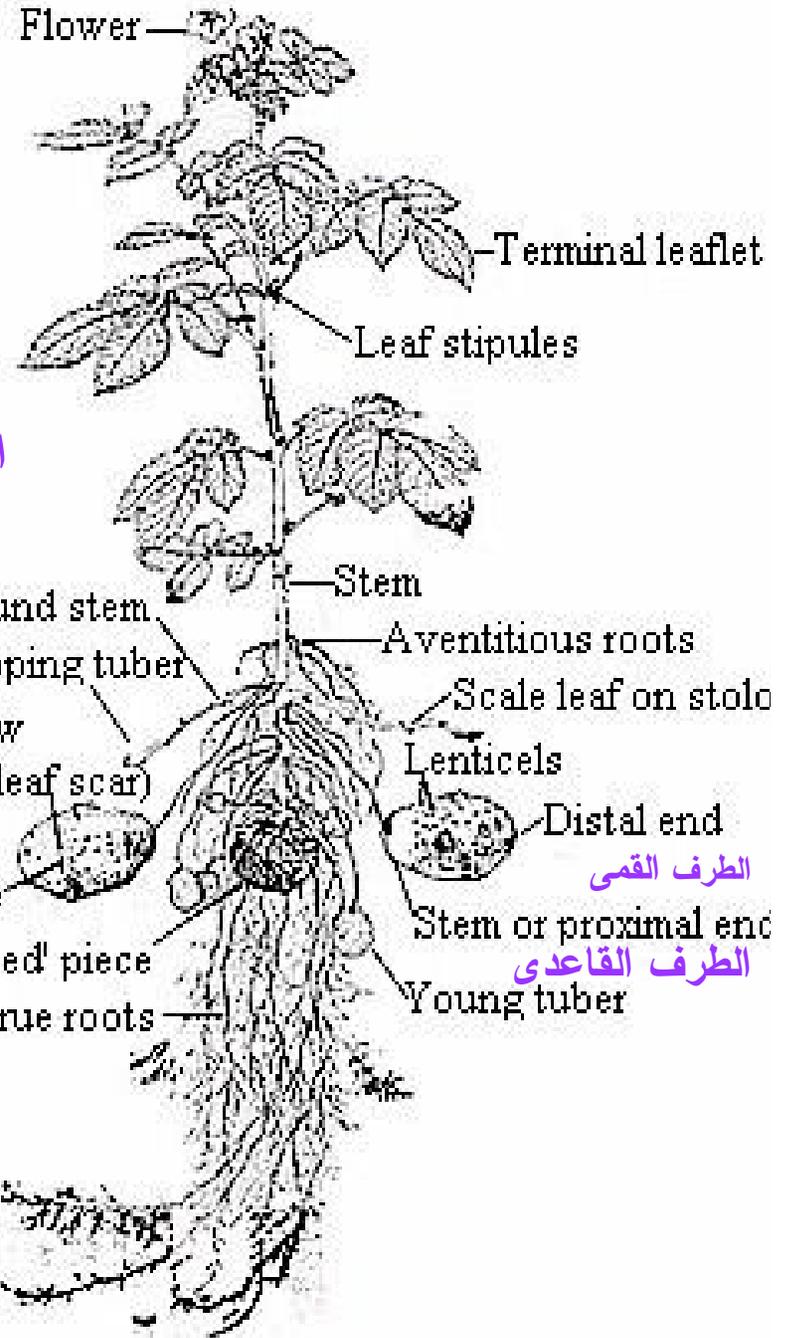
يبدأ تكوين المدادات أو السيقان الأرضية عادة بعد ٧-١٠ ايام من بدء ظهور السيقان الهوائية فوق سطح التربة وطول الريزوم فى المتوسط حوالى ١٠ سم. ويختلف عددها وطولها وقطرها باختلاف الأصناف والظروف البيئية.

# الوصف النباتي والمجموع الجذري

الطرف القاعدى



الطرف القمى  
distal end



## الأوراق والسيقان الهوائية



# الدرنات

تعتبر الدرناات نوعا ثالث من السيقان التي توجد في نبات البطاطس فهي ساق متحوّرة الى عضو تخزين وتنشأ في قمة الساق الأرضية. ويبدأ تكوين الدرناات اثناء تكوين البراعم الزهرية في الاصناف المبكرة او اثناء تفتح الازهار في الاصناف المتأخرة (٦-٧ اسابيع من الزراعة).

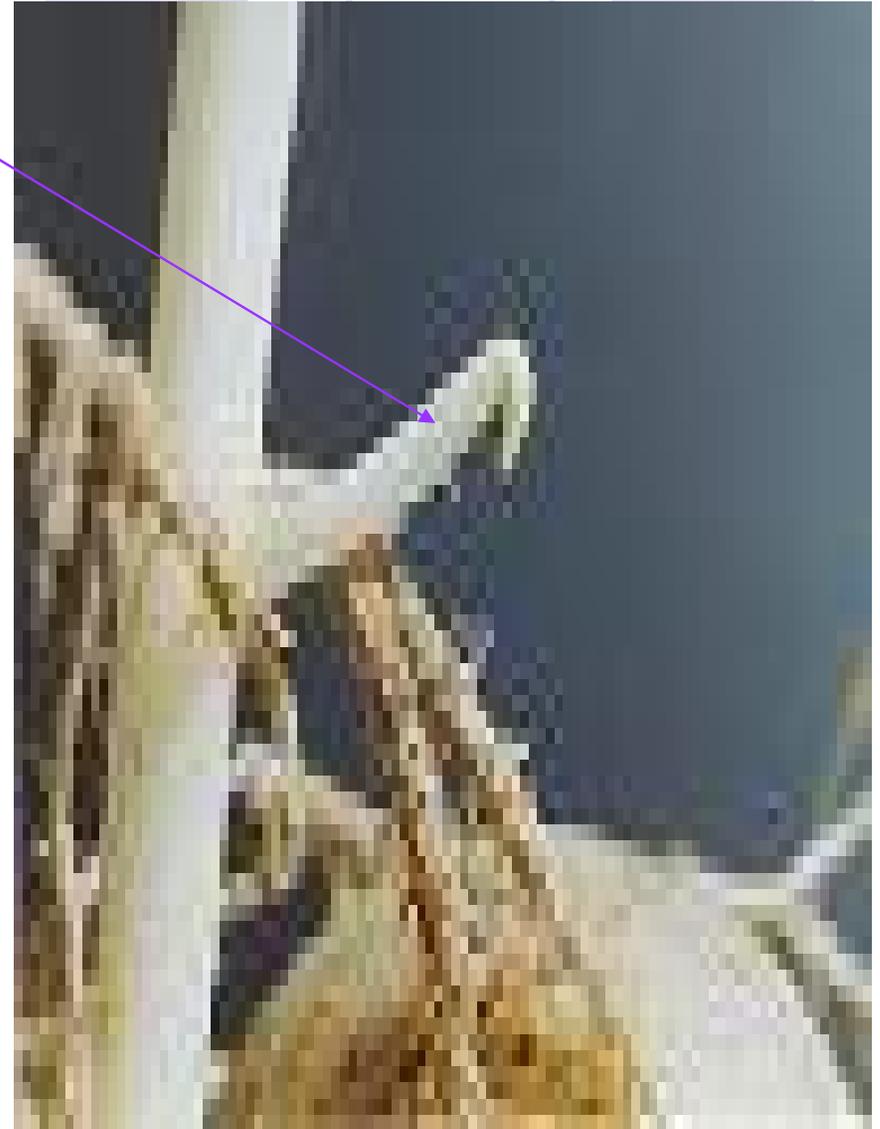
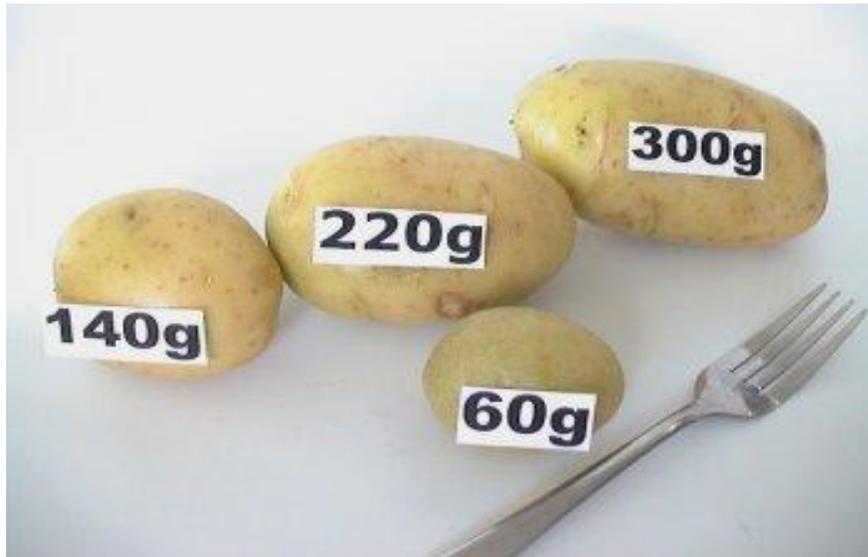
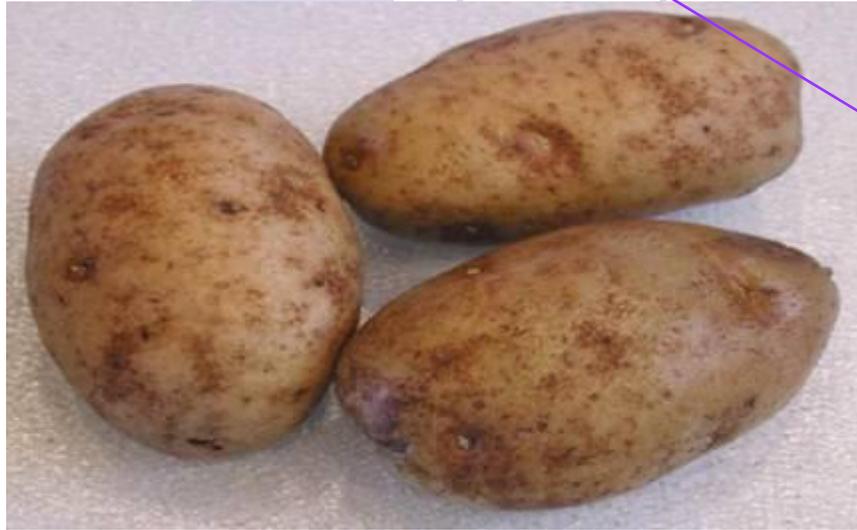
يبدأ تكوين الدرناات في النبات الواحد في وقت واحد ولذا فالاختلاف في احجام درناات النبات الواحد راجع الى الاختلاف في سرعة نمو الدرناات وليس للاختلاف في اعمارها الفسيولوجية.

يزداد حجم الدرناات بالانقسام وتكوين خلايا جديدة بانقسام البروكمبيوم وبعد ان تصل الدرنة الى وزن معين فان معظم الزيادة في حجم الدرنة بعد ذلك تحدث لزيادة حجم الخلايا بترسيب المواد الكربوهيدراتية فيها مع استمرار الانقسام في اللحاء وتكوين خلايا جديدة.

والدرنة عبارة عن انتفاخ نهاية ريزوم وتحمل البراعم في مجاميع تعرف كل مجموعة منها بالعين والعين الواحدة تحتوى على ٣-١٥ برعما وأكبر البراعم بالعين هو البرعم الوسطى وينمو برعم واحد او اثنين من العين ليكون النمو الخضرى.

وتكثر العيون وتتزاخم ويوجد تكوينها عند الطرف القمى للدرنة distal end بينما لاتوجد عيون عند الطرف القاعدى للدرنة Heel end (عبارة عن منطقة اتصال الساق الأرضية بالدرنة).

# الريزومات والدرنات



## قطاع فى درنة البطاطس

بعمل قطاع بالدرنة يلاحظ تعاقب الطبقات من الخارج الى الداخل بالترتيب التالى:

١ - طبقة البريډرم وتحيط بالدرنة وذات خلايا فلينية.

٢ - طبقة القشرة.

٣ - حلقة الحزم الوعائية.

٤ - الاشعة النخاعية الخارجية.

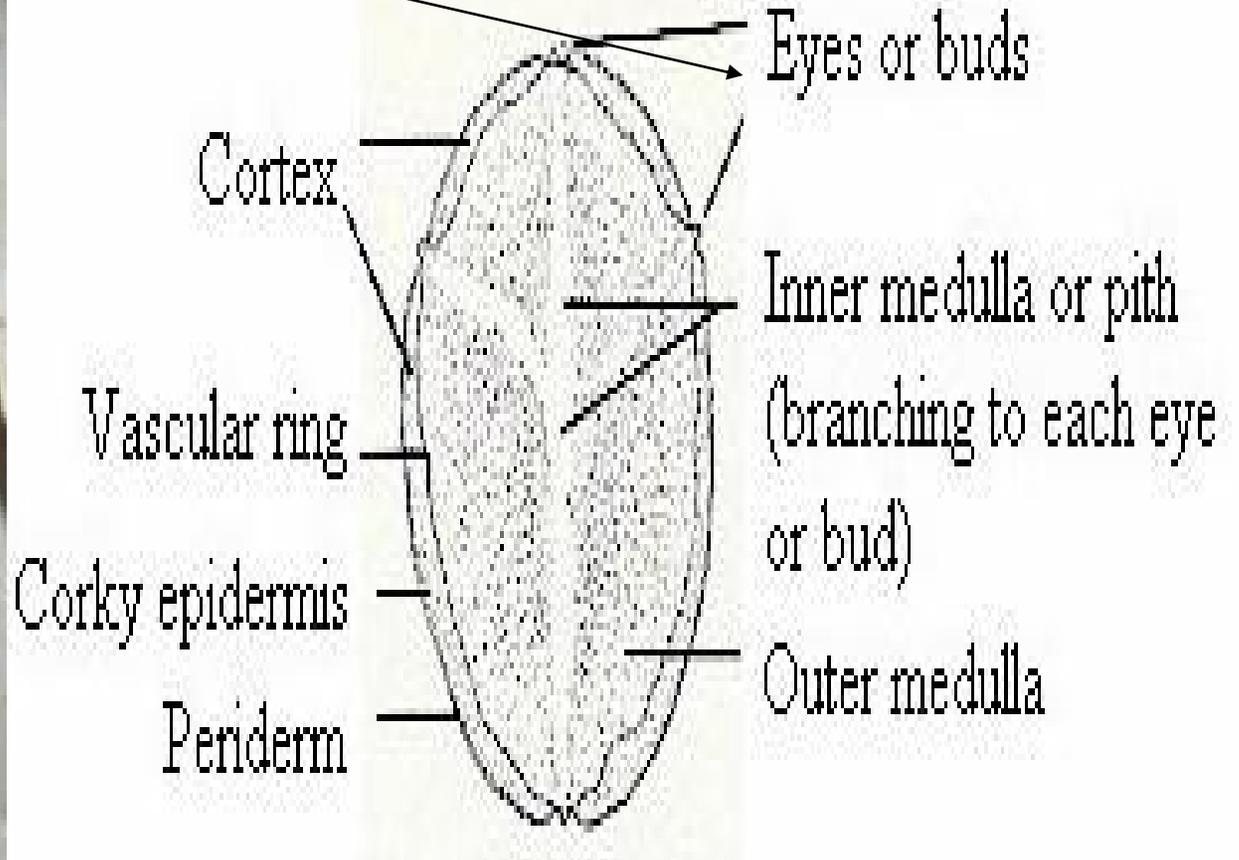
٥ - الاشعة النخاعية الداخلية او النخاع.

ويؤدى اى جرح للدرنة الى تشجيع فيلوجين **phelogen** (كمبيوم فلينى) جديد بتحفيز انقسام الخلايا البرانشيمية ويؤدى ذلك الى التئام الجرح وتتراكم المواد الفينولية اثناء ذلك فى الانسجة الجديدة ومن اهم هذه المواد حامض الكلوروجينيك **Chlorogenic acid** وحامض الكافيك **Caffeic acid**.

وعموما يؤدى تعرض الدرنة للضوء الى اخضرارها نتيجة لتمثيل الكلوروفيل فيها وهو عيب فسيولوجى يعرف باسم الأضرار **greening** ويصاحب ذلك دائما زيادة فى محتوى الدرنة من مادة السولانين **Solanine** السامة للانسان والحيوان.

# الدرنات

## العيون



# صور حقليّة لنبات البطاطس مختلفة الأعمار



## الأزهار والثمار

### الازهار:

قد تزهر بعض الأصناف تحت ظروفنا البيئية وخاصة في العروة الصيفية.

توجد الازهار في نورات سيمية وتختلف الأزهار في لونها فقد تكون بيضاء مشوبة باللون البنفسجي والمتوك عددها خمسة توجد على شكل مخروط بداخله القلم والميسم.

### الثمار والبذور:

تحمل الثمار على السيقان الهوائية ولونها أخضر أو مصفر تشبه ثمار الطماطم الخضراء وتحتوى على حجرتين أو ثلاثة.

البذور صغيرة كلوية الشكل.

# الأزهار والثمار والبذور



## طرق التكاثر

١ - الطريقة الشائعة بالدرنات الصغيرة كاملة أو الكبيرة بعد

تجزئتها.

٢ - التكاثر بالبذور.

٣ - العقل الساقية بعد معاملتها ببعض منظمات النمو.

٤ - التكاثر بواسطة تكتيك زراعة الانسجة.

هي احدى الطرق العلمية الحديثه للاكثار السريع لنباتات البطاطس حيث يمكن عن طريق استعمال الاجزاء النباتية المأخوذة من الخلايا المرستيمية الخالية من الامراض انتاج نباتات فى حالة صحيحة جيدة وذلك لغرض انتاج الرتب العالية من التقاوى والتي يجب ان يتم زراعة الناتج منها فى مناطق معزولة لانتاج تقاوى الاساس وكذلك التقاوى المعتمدة من الاصناف والسلالات والهجن المختلفة الجديدة المقاومة لبعض الامراض.

## التكاثر بالدرنات الصغيرة كاملة أو الكبيرة بعد تجزئتها

تجزأ الدرنات المستخدمة كتقاوى فى العروة الصيفية بغرض خفض تكاليف الزراعة لأن هذه التقاوى تكون مستوردة من الخارج ومرتفعة الثمن.

يتوقف حجم التقاوى على مسافات الزراعة والصنف وعموما ينصح باستعمال قطع تزن حوالى ٥٠ جم بحيث تحتوى القطعة على عين واحدة على الاقل.

وعند تجزئة التقاوى يراعى مايلى:

١- التقطيع من الطرف القمى الى الطرف القاعدى.

١- توزيع العيون على القطع المختلفة

٢- القطع مكعبة ما امكن.

٣- ان تكون السطوح المقطوعة قليلة بقدر الامكان.

هذا وتعطى الدرنات الكاملة محصولا اكبر من الدرنات المجزأة فى حالة تساوى القطع والدرنات الكاملة فى الحجم.

## معالجة التقاوى المجزأة: Curing

تجرى عملية العلاج بغرض تشجيع عملية ترسيب السيوبرين Suberization وتكوين بيريدرم الجروح على الأسطح المقطوعة وبذا يمكن حمايتها من الجفاف والعفن بعد الزراعة.

ويلتئم التئام الجروح درجة حرارة مرتفعة ١٥ - ١٨ م° ودرجات رطوبة مرتفعة ٨٥ - ٩٠ % لمدة ٣ - ٥ ايام. وتجرى معالجة التقاوى المجزأة فى مصر بتركها فى مكان مظلل مهوى لمدة ١ - ٤ ايام قبل زراعتها.

# Apical dominance

# السيادة القمية

هي ميل البراعم الطرفية للدرنة للنمو قبل البراعم الأخرى وسيادتها على البراعم الأخرى الموجودة ناحية الطرف القاعدى للدرنة (منطقة اتصال الساق الأرضية بالدرنة) كما يسود البرعم الوسطى بالعين على البراعم الأخرى بالعين نفسها.

**قد ترجع السيادة القمية الى عامل او اكثر من العوامل الآتية:**

- ١- كبر حجم براعم الطرف القمي للدرنة عن بقية البراعم بالطرف القاعدى.
- ٢- إنتاج البراعم الطرفية لمادة مانعة تنتقل الى ناحية الطرف القاعدى للدرنة.
- ٣- احتواء البراعم الطرفية على مادة منظمة للنمو بتركيز عالى وتشجع نمو البراعم بالقمة الطرفية.
- ٤- اتجاه انتقال المواد الغذائية بالدرنة الى ناحية الطرف القمي وزيادة الضغط الاسموزى بانسجة القمة الطرفية نتيجة لذلك.

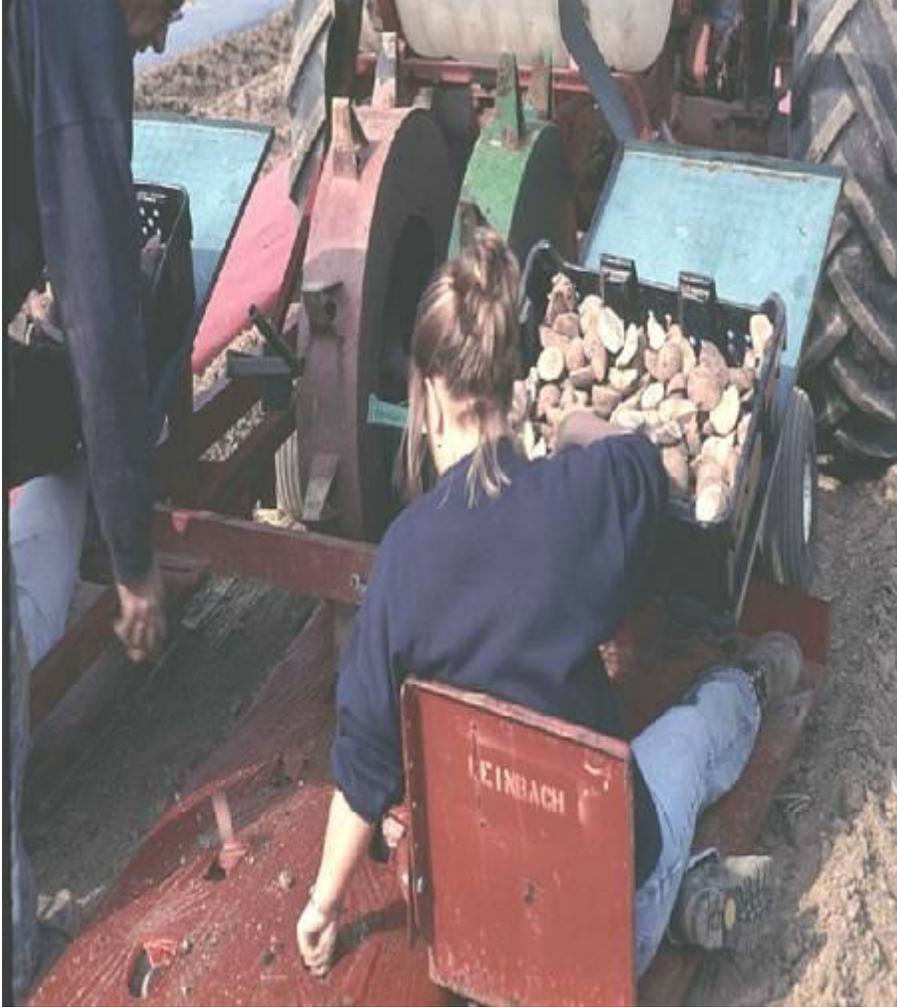
**ومن الممكن التغلب على ظاهرة السيادة القمية بأحد الطرق الآتية:**

- أ) تقطيع الدرنات.
- ب) التخزين فى درجة حرارة مرتفعة.
- ج) معاملة الدرنات بمواد مؤكسدة.
- د) تتلاشى ظاهرة السيادة القمية باتلاف الاوكسينات او المواد المانعة لنمو البراعم.

# تثبيت الدرناات



# طريقة التكاثر وتقطيع الدرنات



# التكاثر بالبذور

هي احدى الطرق البديلة لانتاج البطاطس فى مصر ويمكن الحصول على بذور البطاطس الحقيقية من الثمار الصغيرة الخضراء الموجودة على المجموع الخضرى للاصناف المفتوحة التلقيح او عن طريق التهجينات المختلفة بين الاباء عالية الانتاج.

## مزايا الزراعة عن طريق البذور الحقيقية:

١ - خفض تكاليف التقاوى بمقدار النصف تقريبا بالمقارنة بالتقاوى المستوردة او المنتجة محليا.

٢ - الحد من انتشار الامراض وخاصة الفيروسية والتي تنتقل عن طريق الدرنات.

٣ - سهولة وخفض تكاليف التخزين والنقل.

٤ - امكانية زراعتها فى المواعيد المناسبة.

٥ - امكانية استخدامها فى التوسع فى الزراعة فى مناطق الانتاج الجديدة.

## طرق انتاج الدرنات من البذور الحقيقية:

١ - الزراعة المباشرة فى الحقل. ٢ - الزراعة بطريقة الشتل.

٣ - الزراعة الكثيفة بالمشتل او الحقل لانتاج الدرنات الصغيرة والتي تعتبر تقاوى الجيل الاول. تعد الطريقة الاخيرة افضل الطرق تحت الظروف المصرية ويمكن استخدامها لمدة جيلين على الاقل.

وقد قامت بعض الشركات فى الفترة الاخيرة بانتاج الدرنات الصغيرة كتقاوى من زراعة البذور الحقيقية وتوزيعها على بعض المزارعين وقد اعطت نتائج طيبة بالمقارنة بالتقاوى المستوردة او المحلية.

# انتاج نباتات البطاطس من البذور الحقيقية



## كمية التقاوى

تتوقف ذلك على حجم التقاوى المستعملة وعلى مسافات الزراعة.

عادة يكفى للفدان حوالى ٤٠٠ – ٧٥٠ كجم فى العروة الصيفية وحوالى طن او اكثر فى العروة النيلية او الشتوية.

ويرجع سبب زيادة كمية التقاوى فى العروة النيلية او الشتوية الى استخدام الدرناات كاملة دون تجزئتها او تجزئتها نصفين لقطع اكبر.

# الاحتياجات البيئية

## أولاً: العوامل الجوية

البطاطس من محاصيل الجو المعتدل المائل للبرودة وان كانت لا تتحمل الصقيع.

العاملان الأساسيان المحددان لنجاح زراعة البطاطس في كثير من مناطق إنتاجها في العالم هما الحرارة والضوء.

وتختلف الاحتياجات المناخية الملائمة لنمو المحصول من طور الى اخر من حياة النبات.

## درجة الحرارة:

لدرجة الحرارة تأثير كبير على سرعة الانبات والنمو والمحصول ويناسب زيادة سرعة الانبات كثيرا ارتفاع درجة الحرارة حتى ٢٤ م. ويناسب نمو نباتات البطاطس درجات حرارة مرتفعة في الاطوار الاولى من حياه النبات لتكوين مجموع خضري قوى ثم يعقبا درجات حرارة منخفضة في الاطوار المتقدمة من النمو لاسراع انتقال المواد الكربوهيدراتية من الاوراق الى الدرناات. ويناسب نمو النباتات درجة حرارة تتراوح بين ١٥-٢٥ م وتتنخفض سرعة نمو النباتات بانخفاض درجة الحرارة عن ١٥ م وتتنخفض سرعة التمثيل الضوئى ويقل المحصول تبعا لذلك

وجد جرجورى ١٩٥٤ ان درجة حرارة الليل هى التى تنظم انتاج الدرناات الى حد كبير وذلك بغض النظر عن درجة حرارة النهار. وان الدرناات لا تتكون بارتفاع درجة حرارة الليل عن ٢٠ م ورغم نمو النباتات نموا خضرىا جيدا.

درجة الحرارة المثلى اثناء الليل واللازمة لتكوين الدرناات هى ١٠ - ١٤ م.

**هذا يعزى جرجورى تكوين الدرناات الى احتمالين:**

١- انتقال المواد الكربوهيدراتية من المجموع الخضرى الى السيقان الارضية حينما تنخفض درجة الحرارة ليلا عن ٢٠ م.

٢- تكوين هرمون خاص بتكوين الدرناات فى المجموع الخضرى عندما تنخفض درجة الحرارة اثناء الليل وبزيادة انخفاض درجة الحرارة اثناء الليل يزداد مقدار كمية الهرمون المتكون.

## الضوء:

وجد من الابحاث ان النمو الخضرى فى البطاطس يناسبه النهار الطويل بينما تكوين الدرناات يناسبه النهار القصير بمعنى ان النهار القصير يزيد من كفاءة تكوين الدرناات. ولا يعنى ذلك ان البطاطس لاتكون درناات فى النهار الطويل ولكنها تنمو اثناءه خضرىا لفترة اطول قبل ان تبدأ فى وضع الدرناات.

ويعتقد جرجورى ١٩٥٤ انه كلما كانت درجة حرارة الليل اقل انخفاضا كلما احتاج النبات لنهار قصير اثناء تكوين الدرناات.

واوضح كثير من العلماء انه يوجد مدى واسع لاستجابة الاصناف المختلفة للفترة الضوئية ولكن عموما فعملية تكوين الدرناات تحتاج الى فترة اضاءة قصيرة.

## ثانياً: التربة:

تنجح زراعة البطاطس في مختلف انواع الاراضى من الرملية الخفيفة الى الطينية الثقيلة نسبياً. ويشترط لنجاح زراعتها فى الاراضى الرملية الاهتمام بعملية الري والتسميد، كما يشترط لنجاح زراعتها فى الاراضى الطينية الثقيلة نسبياً العناية بعملية الصرف والتسميد العضوى.

الاراضى الثقيلة السوداء فغير ملائمة لانتاجها درنات صغيرة الحجم رديئة التكوين ويكون عدد الدرنات فى الاراضى الخفيفة اكثر منها فى الاراضى الثقيلة.

رقم الحموضة الاكثر ملائمة لنمو البطاطس هو ٥.٢ ليس لان ذلك هو انسب مجال لنمو نبات البطاطس ولكن لانه لايناسب الاصابة بمرض الجرب ويكون نمو نبات البطاطس جيداً.

لا تتحمل البطاطس الملوحة العالية فى التربة او فى ماء الري. وزيادة الملوحة تؤدى الى نقص عدد السيقان والاوراق وبالتالي نقص حجم النمو الخضري وضعف النمو الجذري وهذا كله يؤدى الى نقص المحصول.

# مواعيد الزراعة

تزرع البطاطس في مصر في ثلاثة عروات رئيسية :  
١ - العروة النيلية او العروة الخريفية:

وتزرع البطاطس في هذه العروة في سبتمبر و اكتوبر وتزرع هذه العروة في الدلتا ومصر الوسطى وفي اكتوبر في مصر العليا. وتعطى محصولها في ديسمبر حتى منتصف فبراير. وتعتبر العروة الرئيسية للبطاطس في مصر من حيث المساحة المزروعة. وتؤخذ تقاويها من محصول العروة الصيفية (مايو) المخزنة بالثلاجات ويستعمل محصولها في الاستهلاك المحلي، كما يصدر منه جزء الى الدول العربية.  
٢ - العروة الشتوية:

وتزرع البطاطس في هذه العروة من منتصف اكتوبر حتى اواخر نوفمبر، وتعطى محصولها من اواخر فبراير حتى اخر مارس. وتعتبر هذه هي عروة التصدير الرئيسية للبطاطس لكن مساحتها صغيرة نسبيا. وتنتشر زراعتها في الدلتا والمناطق الساحلية خاصة البحيرة والغربية والدقهلية. ويفضل ان تزرع فيها الاصناف المرغوبة في اوروبا.  
٣ - العروة الصيفية:

وتمتد فيها زراعة البطاطس من منتصف ديسمبر الى اوائل فبراير وتزرع هذه العروة في الوجه البحرى ومصر الوسطى فقط. وتعطى محصولها من منتصف ابريل حتى اخر مايو. وقد تقلع بعض حقول الزراعات المبكرة جدا التي تزرع في ديسمبر قبل تمام نضجها لانتاج البطاطس الجديدة new potatoes (البلية او المفرولة) التي تصدر لانجلترا ويعتبر الاسبوعان الثانى والثالث من شهر يناير هما افضل فترة لزراعة المحصول الرئيسى في هذه العروة.

## اعداد الأرض للزراعة

تحرث الأرض لعمق ٣٠ - ٣٥ سم ويجرى الحرث مرتين فى اتجاهين متعامدين ويراعى فيها قلب المخلفات النباتية والأسمدة العضوية جيدا فى التربة ثم تركها ٢ - ٣ ايام لى تتعرض للشمس، ثم يتم الترحيف والتخطيط حسب مسافات الزراعة المرغوبة.

تتوقف مسافات الزراعة بصفة عامة على نوع العروة وحجم قطعة التقاوى وخصوبة التربة والصنف والغرض من الزراعة وينصح بالآتى:

١- تخطط الارض بمعدل تخطيط اكبر حوالى ١٢ خط/٢ ق فى العروة النيلية او الشتوية على ان تكون مسافات الزراعة ٢٠ سم.

٢- فى العروة الصيفية تخطط الارض بمعدل ١٠ خط/٢ ق على ان تكون مسافات الزراعة ٢٥ سم.

# طرق الزراعة

## ١- الزراعة الحراثى:

تخطط الارض بعد اعدادها وتمسح الخطوط وتروى رية كدابة وتترك مدة حسب نوع التربة فتترك من ٧ - ١٥ يوما فى الاراضى الطينية او اقل من ذلك بكثير فى الاراضى الرملية، وعموما عندما تستحرت الارض تعزق التربة بالفأس وتعمل جور فى الثلث العلوى من الخط على ابعاد ٢٠ - ٢٥ سم وتوضع قطعة التقاوى بحيث تتجه العيون لاعلى ثم تفتح الخطوط جيدا بالفاس وتمسح الخطوط.

## ٢ - الزراعة بالترديم:

وتتبع هذه الطريقة فى المساحات الكبيرة حيث تحرت الارض وتزحف ويضاف السماد البلدى اثناء الخدمة ثم تقسم الارض الى احواض مساحة كل حوض ١-٢ قيراط لإحكام الرى ثم تروى الارض وتترك حتى تستحرت حيث تفتح الخطوط بالمحراث البلدى على بعد ٦٠-٧٠ سم وتلقط التقاوى خلف المحراث وتعدل المسافات بين الدرنات ثم يمر محراث اخر يشق بين كل خطين من الخطوط المنزرعة لترديم التقاوى ثم تفتح الخطوط جيدا بالفاس.

## ٣ - الزراعة العفير:

وتتبع فى الاراضى الرملية او الخفيفة حيث تحرت الارض ويضاف السماد البلدى وتزحف وتخطط وتزرع الدرنات فى جور على ابعاد ٢٠ سم تقريبا وعلى عمق حوالى ١٥ سم ثم تمسح الخطوط ثم تروى الارض بعد الزراعة مباشرة.

# طرق الزراعة العفير



# التسميد

يؤثر الازوت والفوسفور والبوتاسيوم تأثيرا كبيرا على نمو وكمية محصول نبات البطاطس:  
النروجين:

يعمل على زيادة حجم المجموع الخضرى للنبات وزيادة عدد الدرناات وكبر حجم الدرنة ويؤدى الى نقص نسبة المادة الجافة بالدرناات ويطيل من حياة النبات ويجعله اكثر تعرضا للاصابة بالامراض.

الفوسفور:

يشجع نمو الجذور والدرناات ويبكر النضج ويزيد عدد الدرناات واحجامها.

البوتاسيوم:

يعمل على زيادة سرعة تكوين النشا بالاوراق وزيادة سرعة انتقاله من المجموع الخضرى الى الدرناات ويعمل على زيادة حجم الدرناات وقابليتها للتخزين.

وبصفة عامة يضاف السماد العضوى اثناء خدمة الارض بمعدل ٢٠-٣٠ م٣ / فدان حسب نوع التربة.  
ويضاف الكميات التالية للفدان من الاسمدة الكيماوية:

٧٥ كجم من فو ٢ ٥١ .

١٢٠ - ١٨٠ كجم من الازوت .

٩٦ كجم من بو ٥١٢ .

وعادة ينصح باضافة هذه الكميات على ثلاث دفعات:

تضاف الدفعة الاولى اثناء التجهيز او وقت الزراعة. والثانية بعد الانبات واثناء الريه الاولى وتضاف الدفعة الثالثة بعد ذلك بشهر تقريبا.

عموما يجب اضافة كل السماد قبل انتهاء طور تكوين الدرناات اى قبل انقضاء ٨ - ١٠ اسبوع من الزراعة.

# الري

يعتبر الري من اهم العوامل التي تحدد نجاح محصول البطاطس. ويؤثر الري تأثيرا على كمية المحصول وصفات الدرناات.

**عدم انتظام الري (الجفاف- زيادة الرطوبة) يؤدي الى احداث اضرار كبيرة بالنباتات:**

- \* زيادة الرطوبة الأرضية بعد زراعة التقاوى تؤدي الى تعفن التقاوى.
- \* زيادة الرطوبة الأرضية اثناء نمو وتكوين الدرناات تؤدي الى نقص الكثافة النوعية للدرناات.

\* عدم انتظام الرطوبة الأرضية وقت تكوين الدرناات يؤدي الى احداث تشوهات كثيرة بها مثل التشققات او ان جفاف التربة مع ارتفاع الحرارة يؤدي احيانا الى كسر سكون الدرناات فتبدأ في التزريع وهي بالتربة، فاذا ارتفعت الرطوبة الارضية فجأة فان هذه الدرناات تعطى نموات ثانوية مختلفة مثل . الدرناات المتدرنة knobby tubers والدرناات المزدوجة double tubers والدرناات المتصلة chain of tubers

وتختلف احتياجات نباتات البطاطس للماء باختلاف اطوار نضجها فتكون اكثر الاطوار **احتياجا للماء اثناء وضع الدرناات** (الاسبوع ٦-٨ من الزراعة) ثم يقل احتياجات النباتات نوعا للماء بعد الاسبوع الثامن من الزراعة واقل الاطوار احتياجا للماء هو طور الانبات والنمو (من الزراعة- الاسبوع السادس).

بصفة عامة تحتاج البطاطس من ٤-١٠ ريات حسب نوع التربة وحرارة الجو ويجب منع الري عندما تبدأ النباتات في النضج.

# طرق الري



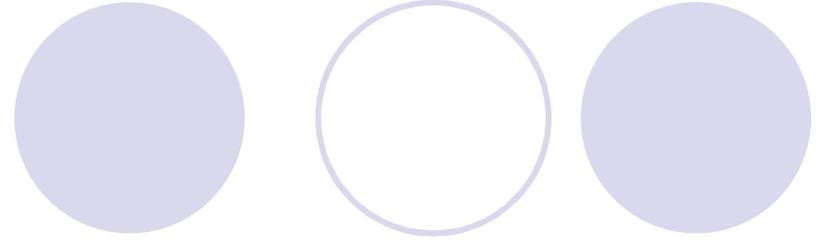
أهم الأصناف في مصر

**Draga**

**Spunta**

**Cara**

**Diamont**



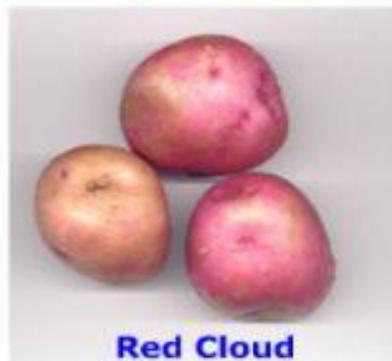
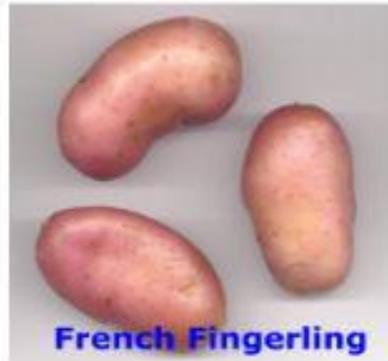
**دراجا |**

**اسبونتتا |**

**كارا |**

**دايمونت |**

# الأصناف



# كيفية الحصاد والتسويق

## النضج:

تنضج نباتات البطاطس بعد ٣.٥ - ٤ اشهر من الزراعة ويعرف النضج بتمام تكوين القشرة على الدرنات وجفاف معظم المجموع الخضرى.

## الحصاد:

يقلع المجموع الخضرى باليد اولا قبل الحصاد ثم تقلع الدرنات اما بالفأس او المحراث بمرور سلاح المحراث فى الخط فتظهر الدرنات فوق سطح التربة. وتوجد ماكينات مختلفة لتقليع وحصاد البطاطس مع تنظيفها من التراب العالق بها وتعبئتها فى اجولة.

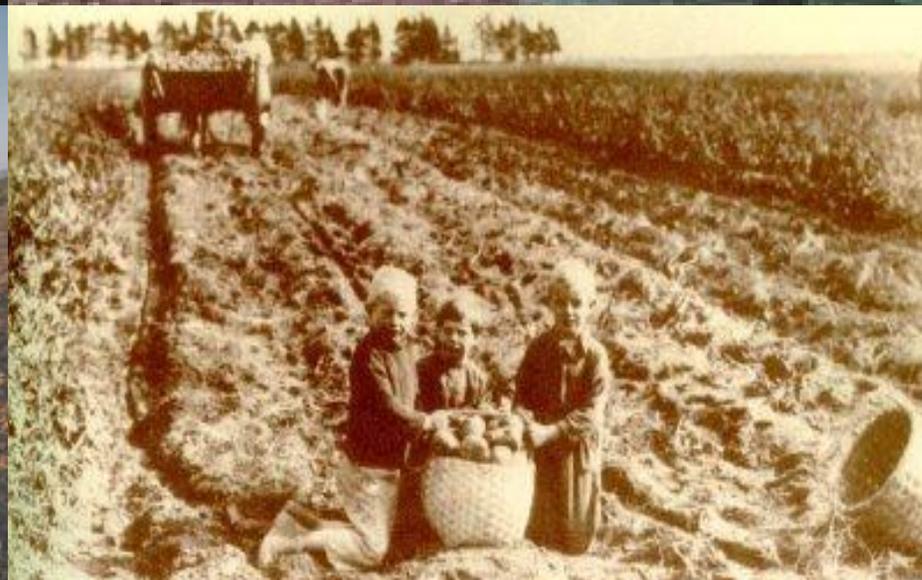
## فرز الدرنات:

بعد تقليع المحصول تترك الدرنات بالحقل معرضة للهواء مدة ١-٢ ساعة لتجف القشرة وتصبح غير سهلة الخدش وتجمع الدرنات وتنظف من الطين العالق بها ثم تستبعد الدرنات المصابة والمخدوشة والغير منتظمة الشكل ثم تدرج الدرنات حسب الحجم ثم تعبأ الدرنات فى اجولة سعة ٥٠ كجم او اكبر.

## المحصول:

يعطى الفدان من ٨ - ٢٤ طن حسب الصنف والعروة المنزرعة ودرجة الاصابة المرضية.

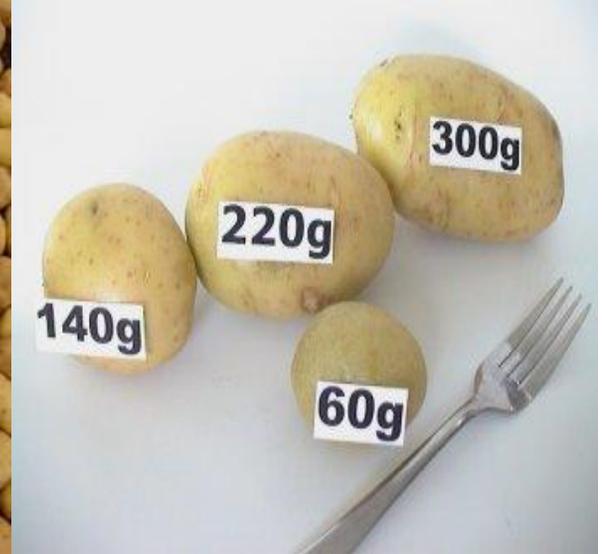
# كيفية الحصاد اليدوى والنصف آلى



# كيفية الحصاد الآلي



# التدريج والتعبئة للتسويق



# بعض العيوب الفسيولوجية فى البطاطس

## ١- اخضرار الدرناات

## ٢- النموات الثانوية (ابو ركة) والتشقق Secondary growth & cracking

**المسبب:** زيادة النمو للدرناات فجاة اثناء الظروف المناسبة مثل الطقس الرطب او زيادة التسميد او الرى الغزير وخاصة بعد فترة جفاف طويلة او تعرض النباتات للظروف التى تشجع على تكوين نموات ثانوية.

**الاعراض:** النموات الثانوية عبارة عن نتوءات كبيرة عند العيون وربما تظهر على هيئة نموات ثانوية مختلفة مثل . الدرناات المتدرنة knobby tubers والدرناات المزدوجة double tubers والدرناات المتصلة chain of tubers والبعض الآخر منها قد يستطيل ويصبح شكلها كالدمية.

## ٣- الاضرار الميكانيكية والكدمات:

**المسبب:** تنتج الاضرار الميكانيكية اثناء الحصاد وخاصة الحصاد الالى. اما الكدمات فتنتج عن عدم العناية بتداول الدرناات او سحق او كدم او دك اجولة البطاطس.

**الاعراض:** تحدث تشققات فى جلد الدرناات وغالبا مايتكون لون بنى ارجوانى اسفل هذه الشقوق او الكدمات يظهر جليا عند شق الدرناات.

## ٤- القلب الاجوف Hollow heart:

**المسبب:** الحالات التى تؤدى الى النمو الخضرى السريع السابقة الذكر.

**الاعراض:** تحدث هذه الحالة فى الاصناف ذات الدرناات كبيرة الحجم بعد حدوث نمو فجائى اخر للدرناات ينتج عنه حدوث فجوات فى وسط الدرناات تتحدد بصفة عامة بنسيج من خلايا فليينية بنية اللون فى نسيج اللحاء.

**المقاومة:** التحكم فى حجم الدرناات وجعلها فى حجم مناسب وذلك عن طريق تضيق مسافات الزراعة وتقلع العروش مبكرا والتحكم فى الرى قبل تقلع الدرناات وزيادة التسميدالبوتاسى وتجنب التسميد الازوتى الغزير.

# تابع العيوب الفسيولوجية

## ٥- العديسات الكبيرة:

**المسبب:** زيادة الرطوبة الارضية بدرجة كبيرة او الزراعة فى تربة ثقيلة غدقة سيئة الصرف.

**الاعراض:** لكى يتأقلم النبات على هذه الحالة تتسع العديسات حتى تسمح بتبادل الغازات وتظهر كتأليل بيضة اللون.

## ٦- القلب الاسود Black heart

**المسبب:** يحدث هذا المرض عند تعرض الدرناات اثناء نموها او تخزينها لنقص الاكسجين (مرض يظهر فى الحقل والمخزن معا) وخاصة عند غمر التربة بالماء لمدة طويلة قبل الحصاد.

**الاعراض:** تظهر الاعراض على هيئة مساحة سوداء فى وسط الدرنة (نسيج النخاع) مع عدم وجود اى رائحة من الانسجة الميتة.

**الوقاية:** ترك ممرات هوائية بين مراود او اكوام البطاطس المخزنة لتحسين التهوية. وتجنب كثرة اغراق التربة بماء الري لمدة طويلة قبل الحصاد.

# بعض الآفات التي تصيب البطاطس

Copyright: NSW Agriculture



Bacterial wilt *Pseudomonas*

Copyright: NSW Agriculture

