

البطاطا

Sweet Potato (*Ipomoea batatas*)

أ.د/ محمد صفوت سعد الشباسي

رئيس بحوث متفرغ

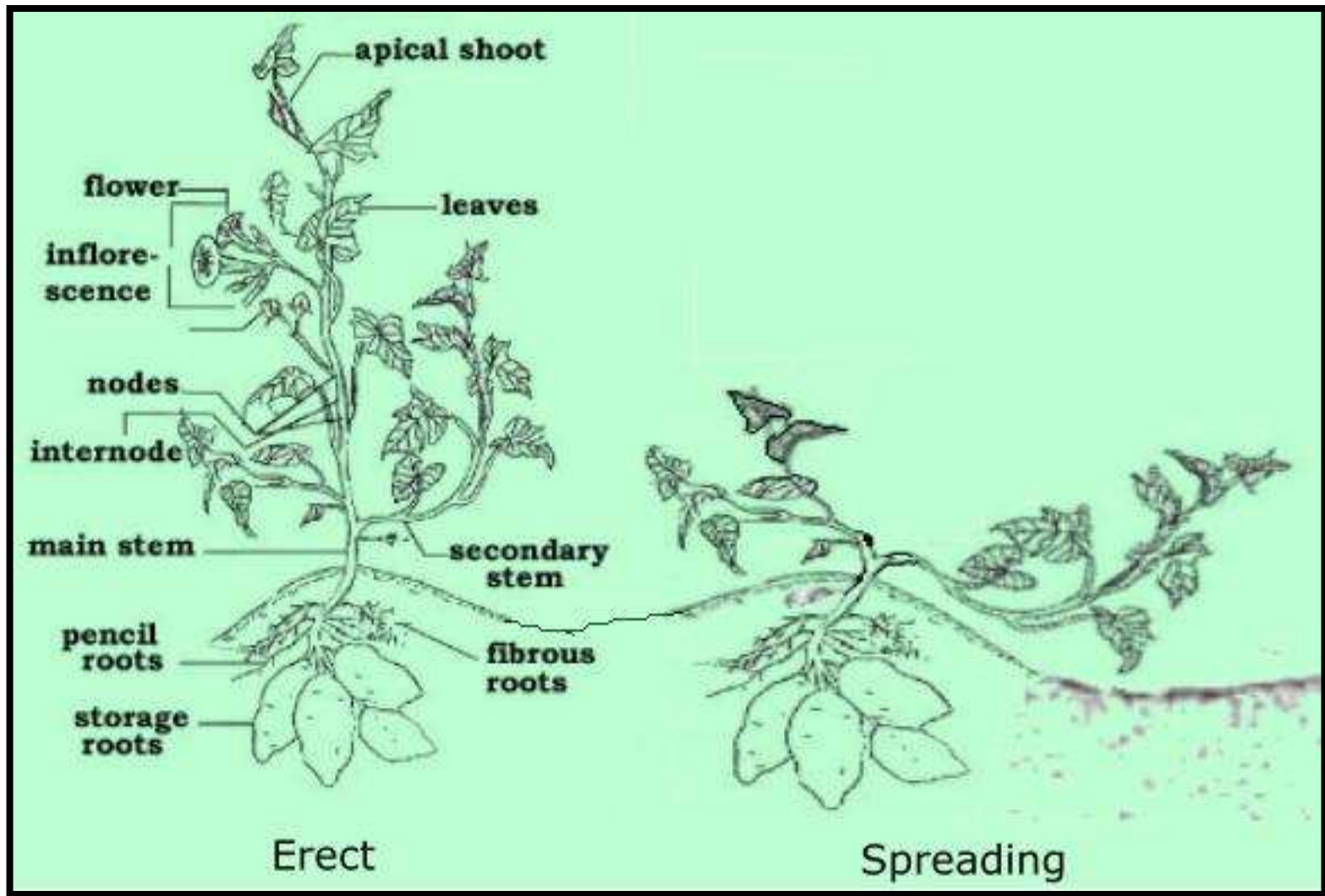
معهد بحوث البساتين

أهمية محصول البطاطا

- البطاطا مصدر جيد ورخيص للكربوهيدرات،
- غنية في بعض العناصر المعدنية مثل الكالسيوم والحديد،
- الأصناف ذات اللب الأصفر أو البرتقالي غنية بالكاروتين (مصدر فيتامين أ)،
- تستخدم في صناعة النشا والجلكوز والكحول،
- العرش يستخدم في تغذية الماشية وتصنيع السيلاج.

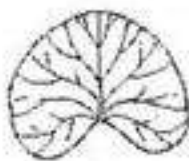
الوصف النباتى

البطاطا نبات عشبي معمر يتبع العائلة العلاقية ينتشر فى البلاد الاستوائية وشبه الاستوائية، يكون جذور درنية (الدرنات) تختلف فى الشكل والحجم واللون حسب الصنف. الساق مداد زاحف تتكون عليه الجذور والاوراق التى تختلف فى الشكل حسب الصنف. والنبات يحمل أزهار تشبه زهرة العليق لونها غالبا ابيض أو بنفسجى، وهذه الأزهار عادة لا تتكون فى المناطق المعتدلة ولكن تتكون فى المناطق الحارة وتنتج البذور.





Rounded



Reniform



Cordate



Triangular



Hastate



Lobed



Almost divided



No lateral lobes



Very slight (teeth)



Slight



Moderate



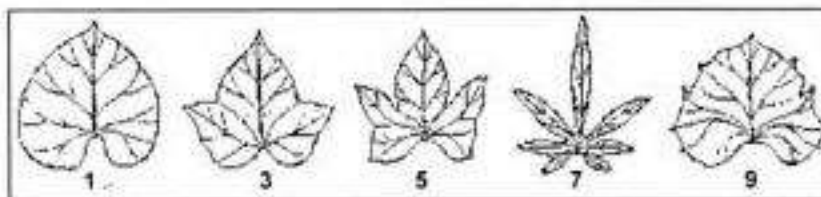
Deep



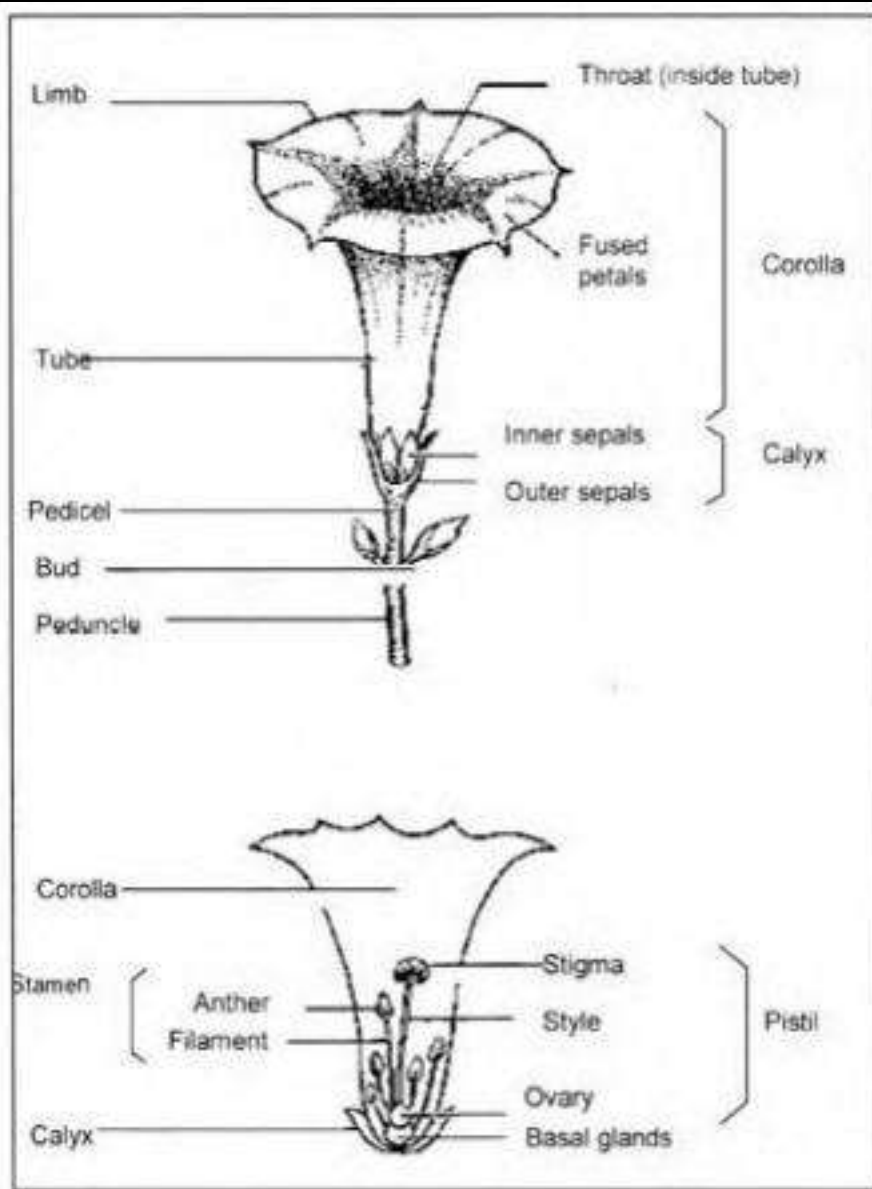
Very deep

General outline of the leaf.

Types of leaf lobes.



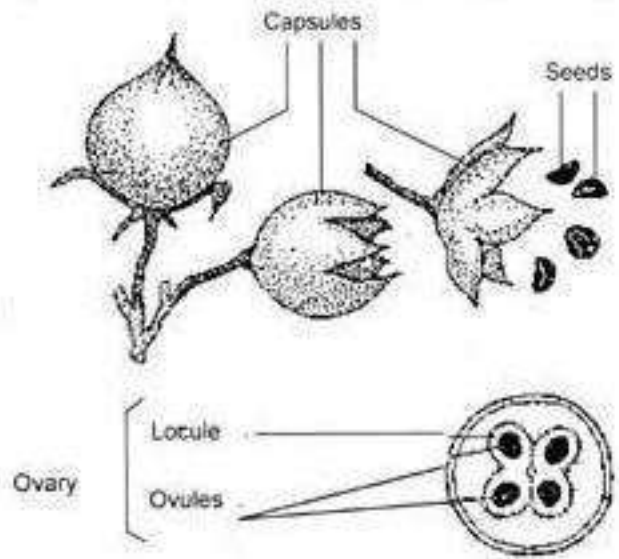
Number of leaf lobes.



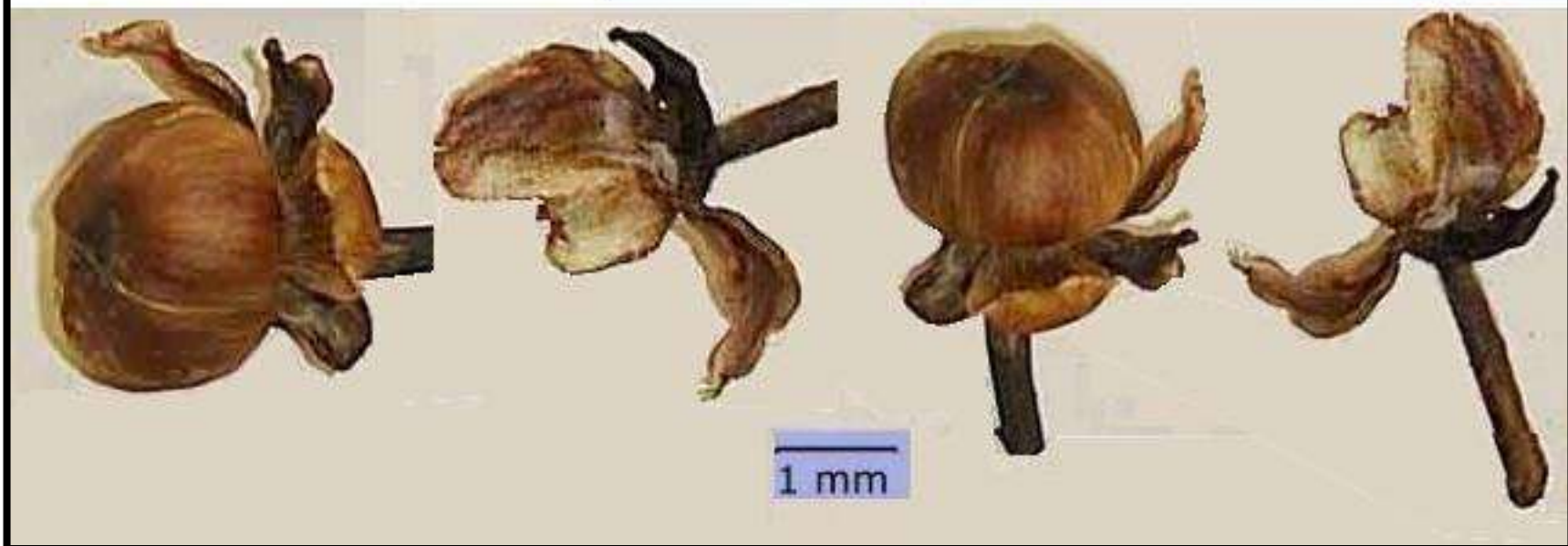
Parts of the flower.







The fruit is a capsule with one to four seeds



**المساحة المنزرعة بالبطاطا ، وإنتاجية الفدان ، والإنتاج على مستوى
الجمهورية عام 2013 / 2014**

اجمالي العروات عام 2013 / 2014								
الاجمالي			أرض جديدة			أرض قديمة		
الإنتاج	الإنتاجية (طن/ف)	المساحة (فدان)	الإنتاج	الإنتاجية (طن/ف)	المساحة (فدان)	الإنتاج	الإنتاجية (طن/ف)	المساحة (فدان)
339049	14.251	23792	53442	10.725	4983	285607	15.185	18809
العروة الشتوية								
320	5.517	58	---	---	---	320	5.517	58
العروة الصيفية								
316710	14.226	22262	53392	10.736	4973	263318	15.230	17289
العروة النيلية								
22019	14.959	1472	50	5.000	10	21969	15.027	1462
المصدر : قطاع الشؤون الاقتصادية (وزارة الزراعة) - نشرة الإحصاءات الزراعية عدد سبتمبر 2015								

المساحة المنزرعة بالبطاطا ، وإنتاجية الفدان ، والإنتاج فى المحافظات الأكثر زراعة لهذا المحصول (جملة العروة الصيفية والنيلية 2014)

الإنتاج	الإنتاجية (طن/ف)	النسبة من المساحة الكلية	المساحة (فدان)	المحافظة
147756	16.258	38.19%	9088	دمياط
96019	15.174	26.59%	6328	كفر الشيخ
14527	12.822	4.76%	1133	البحيرة
48600	10.519	19.41%	4620	النوبارية (أرض جديدة)
13337	12.999	4.31%	1026	الدقهلية
6027	10.045	2.52%	600	المنيا
6133	13.599	1.89%	451	المنوفية

المصدر : قطاع الشؤون الاقتصادية (وزارة الزراعة) - نشرة الإحصاءات الزراعية عدد سبتمبر 2015

الظروف المناخية المناسبة

- البطاطا محصول صيفى يحتاج موسم نمو طويل دافئ من 4 الى 6 أشهر لإنتاج محصول جيد.
 - لا يتحمل الأنخفاض فى درجات الحرارة أو الصقيع.
 - درجة الحرارة المثلى للنمو وتكوين المحصول هي 30 °م
 - 10 °م → 22 °م → 30 °م ← 38 °م
- يقف النمو
وتصفّر الأوراق
وتموت
- يقل معدل النمو
الخضرى
- المثلى
للنمو
والمحصول
- ضرر للمجموع
الخضرى
ويقف نمو النبات

ميعاد الزراعة

أَنسب ميعاد هو شهر **مارس** بالنسبة للوجه القبلى وشهر **ابريل** بالنسبة للوجه البحرى.

و عادة تتم الزراعة بعد ضم المحاصيل الشتوية (القمح والبرسيم) لذلك تتأخر الزراعة عن المواعيد المذكورة.

التربة المناسبة

- أنسب أنواع الأراضى لزراعة البطاطا هى الأراضى **الصفراء** بنوعيتها (الخفيفة والثقيلة) بشرط أن تكون جيدة الصرف وخالية من الأملاح الضارة.
- يمكن الزراعة فى الأراضى **الرملية** بشرط العناية بالتسميد العضوى والكىماوى.
- لا ينصح بالزراعة فى الأراضى **الطينية الثقيلة** حيث يزداد النمو الخضرى على حساب كمية ونوعية المحصول حيث تكون الدرنات المتكونة صغيرة ومتخشبة وغير منتظمة.

طرق اكثار البطاطا

تتكاثر البطاطا بواسطة :

1. العقله الساقية (أكثر الطرق انتشاراً تحت الظروف المحلية)
2. الشتلات الناتجة من الجذور.
3. البذور الحقيقية (وذلك فى أغراض التربية وإنتاج أصناف جديدة).

ويحتاج الفدان إلى حوالى 25 عقلة أو شتلة. وعامة يتم إنتاج هذه التقاوى بأحدى الطرق التالية :

الطريقة الاولى (ترك جزء من الزراعات السابقة)

- تترك مساحة من 2 : 3 قيراط من الزراعة القديمة بدون تقليع.
- يمنع الري عن هذه المساحة طوال الشتاء.
- في **أواخر فبراير** يتم ازالة العرش القديم ويتم التسميد بنترات النشادر ثم الري.
- خلال شهر مارس تخرج نموات خضرية جديدة من الجذور وعند وصول العرش الى الحجم المناسب تؤخذ العقل بطول 25سم (بها 3: 5 عيون).
- هذه المساحة تكفي لزراعة فدان.
- **عيوب هذه الطريقة شغل مساحة من 2 : 3 قيراط لمدة 4: 6 شهور بالإضافة إلى فقد جزء من المحصول.**

الطريقة الثانية (عمل مشتل فى الارض المفتوحة باستخدام النموات الخضرية للمحصول السابق)

- يزرع المشتل باستخدام النموات الخضرية للمحصول السابق فى شهرى **يوليو وأغسطس** حتى يكون هناك فرصة لتكوين درنات قادرة على إعطاء شتلات فى العام القادم.
- تجهز أرض المشتل وتخطط بمعدل 14 خط /القصبتين مع اضافة 20 كجم سوبر فسفات للقيراط الواحد وتزرع العقل فى وجود الماء على مسافات 15 سم وعلى الريشتين.
- بعد الزراعة تستمر عمليات خدمة هذا المشتل من رى وتسميد وعزيق ومقاومة آفات (خاصة المن والذبابة البيضاء) وخلال فترة الشتاء تتم حماية النباتات من الصقيع باستخدام قش الارز أو البلاستيك، وفى **فبراير** تعطى دفعة من السماد الأزوتى لتنشيط النمو الخضرى وإنتاج الشتلات.
- مساحة قيراط واحد بهذه الطريقة تكفى لزراعة فدان.

الطريقة الثالثة (زراعة مشتل من الدرنات)

- تعتمد هذه الطريقة على إنتاج الشتلات من الجذور (الدرنات) الصغيرة الغير صالحة للتسويق.
- تزرع هذه الجذور فى مشتل مخطط بمعدل 14 خط فى القصبتين خلال شهرى **فبراير** و**مارس**. تزرع الجذور فى بطن الخط متقاربة من بعضها بشرط عدم تلامسها.
- بعد حوالى شهر ونصف إلى شهرين نكون قد حصلنا على شتلات بطول حوالى 15 سم تصلح للنقل إلى الأرض المستديمة.
- مميزات هذه الطريقة امكانية الحصول على محصول مبكر وايضا الاستفادة من الدرنات الصغيرة الغير صالحة للتسويق.
- مساحة ثلث قيراط بهذه الطريقة تكفى لزراعة فدان



الطريقة الصحيحة لقطع العرش للحصول منه على العقل

يراعى قطع العقل فوق سطح التربة بمسافة 5 سم مع عدم ملامسة السكين للتربة لتجنب نقل مرض العفن الأسود Black Rot (المعروف بأسم الساق السوداء أو الجذر الأسود)

نمو الأفرع من جذور البطاطا الغير معاملة (يظهر فى
الصورة تأثير السيادة القاعدية)



نمو الأفرع من جذور البطاطا المعرضة لمدة 72 ساعة لمادة
إيثلين كلوروهيدرين بمعدل 20 ملل/ 100 رطل من الجذور



نمو الأفرع من جذور البطاطا بعد تعرضها لدرجة
حرارة 100 ° ف (43 ° م) لمدة 12 ساعة



يمكن اجراء عملية التنبيت المسبق للجذور قبل استخدامها
فى الزراعة وذلك بوضعها تحت انفاق بلاستيك على
درجة حرارة 25 – 30 °م ورتوبة 90% لمدة 2 – 4
أسابيع.

الطريقة الرابعة (استخدام الصوب البلاستيكية فى إنتاج الشتلات)

- تجهز أرض الصوب أو الأنفاق البلاستيك (أبعاد 22 م طول × 2,8 عرض × 1,8 ارتفاع) من حرث وتزحيف وإضافة سماد السوبر فوسفات وتقسيم أرض الصوبة إلى أحواض.
- خلال شهرى **أكتوبر ونوفمبر** يتم أخذ العقل الخضرية من الزراعات القائمة ويراعى أن تاخذ العقل الطرفية وتحت الطرفية من نباتات جيدة لا يوجد عليها أى مظهر للأصابة بالأمراض الفيروسية. ويتم زراعة هذه العقل على مسافات 15 سم فى سطور فى الأحواض.
- تستمر عمليات الخدمة من رى وتسميد أزوتى ونقاوة الحشائش، ويراعى إغلاق الصوب (باب مزدوج) لتكون النباتات بعيداً عن الأصابة بالذبابة البيضاء والمن.

- فى بداية شهر **مارس** يمكن أخذ العقل بطول **12 سم** من النباتات النامية فى الصوب ويتم زراعتها فى الصوانى الفوم (**209 عين / الصينية**) ولزراعة فدان نحتاج إلى حوالى 120 صينية ، هذه الصوانى تنقل إلى صوب أخرى.
- بعد حوالى **15 - 21** يوم من زراعة الصوانى تكون العقل قد كونت جذور ويمكن استخدامها للزراعة فى الأرض المستديمة.



إعداد الأرض للزراعة

- إضافة السماد البلدى القديم المتحلل 20 – 30 م3
- حرث الأرض مرتين متعامدتين مع التزحيف بعد كل حرثة.
- إضافة من 45 – 60 وحدة فوسفور (300 – 400 كجم سوبر فوسفات 15,5 %).
- تخطيط الأرض بمعدل 10 خطوط / القصبيتين ثم تمسح الخطوط.

الزراعة

- تتم الزراعة في وجود الماء.
- تغرس العقل على الريشة البحرية أو الغربية على مسافات 25 سم.
- يتم غرس حوالى 5 سم من العقلة في الثلث العلوى من الخط مع بقاء 2-3 عين فوق سطح التربة.
- يجب زراعة العقل بوضعها الصحيح للبراعم (غير مقلوبة) وايضا استبعاد العقل المتخشبة ، حيث أن العقل المقلوبة أو المتخشبة تأخر النمو وتعطى محصول ضعيف.
- فى الخارج يتم استخدام الميكنة فى الزراعة.















ترقيع الجور الغائبة

تجرى هذه العملية إذا كانت نسبة الغياب كبيرة ، وتجرى هذه العملية بعقل طرفية أو شتلات حديثة يتم زراعتها مع رية المحاية بعد 5 - 6 أيام من الزراعة.

العزيق

- تجرى عملية العزيق لإزالة الحشائش والمحافظة على رطوبة التربة.
- عند اجراء العزيق يتم نقل جزء من تراب الريشة البطالة الى الريشة العمالة حتى تصبح النباتات فى وسط الخط.
- تحتاج البطاطا من 2 - 3 عزقة.
- يمكن استخدام الميكنة فى العزيق واقامة الخطوط.



الرى

- الرى من العمليات الزراعية الهامة التى تؤثر فى محصول البطاطا حيث أن زيادة الرى تؤدى الى تكوين عرش كبير على حساب المحصول الناتج حيث تقل الدرنات المتكونة فى العدد والحجم.
- بعد رية المحايأة يراعى تأخير الرية الأولى (**التصويم الصغير**) لإعطاء الفرصة للجذور لتتعمق.
- عدم انتظام الرى اثناء تكوين الدرنات يؤدى الى تشققها.
- البطاطا تتحمل العطش بدرجة متوسطة.
- يجب الاعتدال فى الرى وأن يكون بالحوال.
- تحتاج البطاطا من 6 - 8 ريات فى مناطق الدلتا حسب الصنف وطبيعة التربة.

- بالنسبة للبطاطا المنزرعة فى الأراضى الجديدة ينصح باستخدام الرى بالتنقيط و اجراء التسميد من خلاله.
- يجب منع الرى قبل تقليع المحصول بحوالى أسبوعين الى شهر على حسب نوع التربة (**التصويم الكبير**)، ذلك لتقليل نسبة الرطوبة بالدرنات كما أن ذلك يساعد على انتقال وتخزين المواد الكربوهيدراتية فى الجذور مما يؤدى الى زيادة المحصول الناتج.

التسميد

- **السماذ العضوى :** من 20 – 30 م3 للفدان تضاف أثناء اعداد الأرض للزراعة.
- **الفسفور :** من 45 – 60 وحدة فوسفور (300 – 400 كجم سوبر فوسفات 15,5 %) تضاف أثناء خدمة الأرض.
- **الأزوت :** 40 وحدة (200 كجم سلفات نشادر 20,6 %) تضاف على دفعتين بعد شهر وشهرين من الزراعة.
- **البوتاسيم :** من 72 – 96 وحدة بوتاسيم (150 – 200 كجم سلفات بوتاسيم 48 %) تضاف على دفعتين مع الأزوت.
- **الرش بالعناصر الصغرى** المخلبية خاصة الحديد ، والزنك ، والمنجنيز.
- **فى الأراضى الرملية** يراعى زيادة هذه المعدلات وأن يتم التسميد من خلال شبكة الرى بالتنقيط.

علامات النضج

تنضج البطاطا بعد حوالي من **أربعة ونصف** إلى **ستة** أشهر من الزراعة على حسب الصنف. وأهم علامات النضج هي :

1. أصفرار الأوراق (هبوط العرش).
 2. تضخم الخطوط نتيجة لزيادة الدرناات فى الحجم.
 3. وصول الدرناات إلى الحجم القابل للتسويق.
 4. قلة السائل اللبنى عند قطع طرف الدرنة.
 5. سرعة جفاف الجزء المقطوع من الجذور عند تعرضة للهواء.
- مع ملاحظة** أن الدرناات الغير ناضجة عند قطع طرفها بالسكين يخرج منها المادة اللبنيية بكثرة ولا تجف بسرعة ويتحول لونها إلى الأسود بالتعرض للهواء.

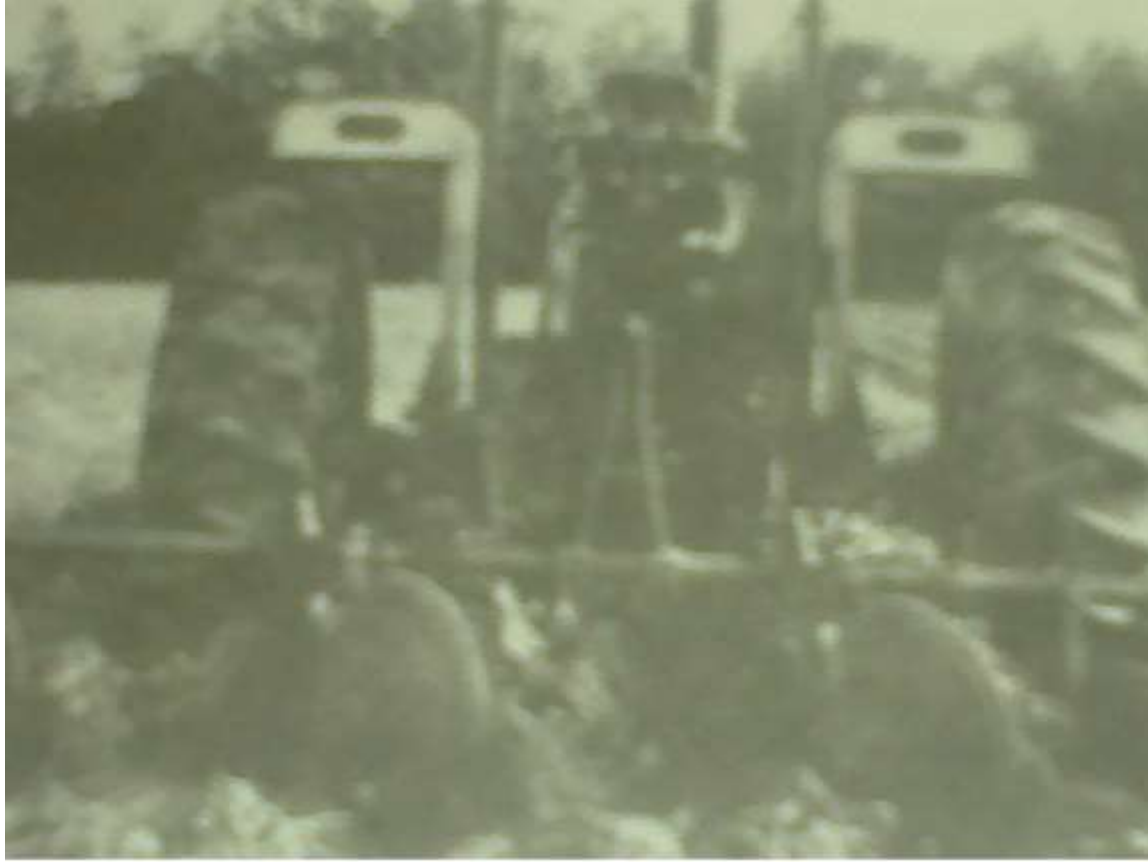
الحصاد

- يجب إزالة العرش قبل إجراء عملية التقلية بيوم أو يومين لكشف الخطوط وتهويتها.
- يتم التقلية بالفأس أو المحراث البلدى فى المساحات الصغيرة
- فى المساحات الكبيرة يتم التقلية بالجرار الزراعى المزود بسلاح واحد عريض معد خصيصا لهذا الغرض يصل إلى عمق 60 - 70 سم.
- يراعى إجراء عملية التقلية بحرص شديد حتى لا تزيد نسبة الدرنات المجروحة والتالفة.
- تترك الدرنات بالأرض بعد التقلية حوالى 3 - 4 ساعات حتى تجف نوعا قبل جمعها لإجراء العلاج التجفيفى.

طرق تلقيح البطاطا آليا

في الدول الأجنبية يتم التلقيح باستخدام احدى الوسائل الآتية:

- **المحاريث القرصية** : تقوم بتقطيع العرش والتلقيح في وقت واحد تصلح في حالة التربة الخفيفة والمتوسطة.
- **المحراث القلاب المطرحي** : يقوم بعملية تلقيح البطاطا بكفاءة عالية حيث تكون نسبة التالف محدودة.
- **آلة تلقيح البطاطا (الكومباين)** : عبارة عن معدة كبيرة يجرها جرار كبير هذه الآلة تقوم بتلقيح وفصل البطاطا عن العرش ووضعها في صناديق أو مقطورات آليا. في بعض الآلات يتم الاستعانة بمجموعة من العمال على الآلة لإجراء عملية الفرز والتنظيف قبل نقل البطاطا إلى المقطورات أو الحاويات.



المحاريث القرصية تقوم بتقطيع العرش وتقليع البطاطا فى عملية واحدة



كومباين يقوم بتقلع وفصل البطاطا عن العرش ووضعها فى الحاويات





العلاج التجفيفى

أهمية العلاج التجفيفى :

1. التئام الجروح والخدوش التى تحدث للجذور (للدرنات) اثناء التقليم ، وتقوية القشرة (تكوين طبقة البريڊرم).
2. زيادة مقاومة الدرناات للإصابة بالأمراض وتقليل نسبة التالف وتقليل نسبة فقد الماء أثناء التخزين.
3. زيادة درجة حلاوة الدرناات وذلك لتحول النشا إلى مواد سكرية أثناء هذه العملية.
4. هذه العملية تزيد من تحمل الدرناات لعمليات التداول المختلفة من فرز وتعبئة ونقل وتخزين وتسويق.

طرق إجراء العلاج التجفيفى

- العلاج التجفيفى فى الحقل :

يوضع المحصول فى مراود بارتفاع لا يزيد عن 75 سم ويتم تغطية بقش الأرز النظيف الجاف لحماية المحصول ورفع نسبة الرطوبة حوله ويترك لمدة من 7 - 10 أيام لضمان توفر الحرارة والرطوبة العالية.

- العلاج التجفيفى فى غرف خاصة :

يوضع المحصول فى غرف تتوفر فيها درجة حرارة من 30 - 35 °م ورطوبة نسبية 85 - 90 % لمدة من 5 - 7 أيام لإتمام العملية.

الفرز

فى عملية الفرز يتم استبعاد الجذور الصغيرة الغير صالحة للتسويق وكذلك المجروحة أو المقطوعة والمصابة بالأمراض الفطرية أو الحشرية أو أكل القوارض.

يراعى فى الجذور المعدة للتخزين أو للتسويق أن تكون نظيفة منتظمة الشكل ، لا يقل قطرها عند منتصف الجذر عن 5 سم ولا يزيد عن 15 سم.

التعبئة

تعبأ البطاطا فى أجولة جوت أو شبك سعة 20 – 25 كجم أو فى صناديق بلاستيك سعة 18 – 20 كجم ، والصناديق البلاستيك هى أفضل العبوات حيث انها جيدة التهوية وتستخدم كعبوة حقل ونقل وتخزين.

التخزين

1. **في التربة :** حيث تترك الجذور بعد اكتمال نضجها في التربة مع منع الري لمدة من 1 - 3 شهر ، هذه الطريقة تعطل الأرض وتعرض الجذور للأصابة بالقوارض.
2. **مخازن عادية :** يجب أن تكون جيدة التهوية ونظيفة ومحكمة القفل ولا تزيد الرطوبة النسبية بها عن 85 % (حيث تؤدي الرطوبة العالية إلى انتشار الأمراض الفطرية وإلى سرعة تنبیت الجذور) ويراعى أن توضع العبوات على طبالى من الخشب وأن يكون بين الرصات ممرات تسمح بمرور الهواء حتى لا ترتفع الرطوبة فى جو المخزن.

3. **المخازن المبردة (الثلاجات)** : تخزن البطاطا فى الثلاجات

على درجة حرارة **13 - 15 °م** ورطوبة من **85 - 90 %**

ويمكن التخزين تحت هذه الظروف لمدة من **4 - 6 أشهر**.

* لو تعرضت الجذور لدرجة حرارة أقل من **10 °م** فانها تتعرض لضرر البرودة حيث يفقد اللون الداخلى للجذور ويفقد الطعم الجيد ويحدث انهيار فى الأنسجة الداخلية.

* لو تعرضت الجذور لدرجة حرارة أعلى من **15 °م** ذلك يشجع الجذور على التنبيت خاصة تحت ظروف الرطوبة العالية

أهم أصناف البطاطا المنزرعة في مصر

الصنف	محافظات التركيز	شكل الورقة	لون الساق	لون الجلد	لون اللحم	العمر اللازم للنضج	بعض المواصفات
أبيس (المنجاوى)	كفر الشيخ البحيرة الأسكندرية	مفصصة تشبه ورقة القطن	أخضر	أحمر طوبى	أصفر برتقالى	4,5 شهر	الدرنات مضلعة الشكل اللحم طرى عند الطهى نسبة السكر عالية لايتحمل التخزين متوسط الإنتاج
مبروكة (البلدى)	دمياط المنوفية	قلبية كبيرة	أخضر	أحمر بنفسجى	أبيض كريمى	5,5 شهر	اللحم متماسك عند الطهى متوسط فى نسبة السكر يتحمل التخزين متوسط الإنتاج
بيروجارد		قلبية		أحمر فاتح	برتقالى	5و5 شهر	الدرنات مغزلية الشكل اللحم متماسك عند الطهى متوسط فى نسبة السكر عالى الإنتاج

بعض أصناف البطاطا المستنبطة حديثا

بعض المواصفات	العمر اللازم للنضج	لون اللحم	لون الجلد	لون الساق	شكل الورقة	الصنف
اللحم متماسك بعد الطهى عالي الإنتاج يتحمل التخزين	6 أشهر	كريمى	أبيض (بيج)	أخضر	قلبية صغيرة	صنف 925 كفر الزيات (1)
متوسط الإنتاج	6 أشهر	كريمى مصفر	أحمر	أخضر	قلبية كبيرة	صنف 1135 كفر الزيات (2)
صنفى كفر الزيات 1، 2 أصناف تم انتخابها من بذور حقيقية مستوردة من جامعة شمال كارولينا بالتعاون بين قسم بحوث البطاطس والخضر خضرية التكاثر ، والمركز الدولى للبطاطس بكفر الزيات - وهذه الأصناف تم انتخابها فى بداية التسعينات.						
توجد ندبة بنفسجية خفيفة عند اتصال عنق الورقة بالنصل من ظهر الورقة عالي الإنتاج		أصفر فاتح	أحمر بنفسجى داكن	أخضر مشوب بلون بنفسجى خفيف	قلبية وبعض الأوراق بها تفصييص خفيف على نفس النبات	هجين منوفية (6 / 96) مستنبت بقسم تربية الخضر



صنف أبيس



صنف مبروكة



صنف بیروجارد



صنف 925 (كفر الزييات 1)



هجين بطاطا منوفية 96 / 6

الآفات الحشرية التي تصيب محصول البطاطا

1- الحفار : يتغذى على الأجزاء النباتية أسفل سطح التربة ، وينشط فى الربيع والصيف.
المكافحة :

1- الحرث الجيد للأرض وأزالة الحشائش.

2- وضع الطعم السام عند الغروب بعد الري سرسبة فى بطن الخط

(1,25 لتر هوستاثيون أو 1,25 كجم مارشال + 15 كجم جريش أذرة

+ 1 - 1,5 صفيحة ماء.

2 - الدودة القارضة : اليرقات الصغيرة تتغذى على الأوراق واليرقات الكبيرة (فى العمر

الخامس أو السادس) لاتستطيع تسلق النبات فتقرض اليرقات الكبيرة عقل البطاطا من فوق سطح التربة. تنشط الدودة القارضة فى الخريف والشتاء.

المكافحة : كما فى الحفار ولكن يستخدم فى الطعم السام ردة ناعمة ويوضع الطعم تكبيش حول النباتات.

3- الجعال : الضرر يحدث من اليرقة وهى لحمية لونها كريمي ومقوسة ، اليرقات تعيش فى التربة وتتغذى على الاجزاء النباتية أسفل سطح التربة من 3 - 5 سم ، ينشط الجعال فى الربيع والصيف.

المكافحة : الحرث العميق لتعريض اليرقات للطيور والشمس - الكمر الجيد للسماد العضوى.

4- الحشرات التى تتغذى على المجموع الخضرى (دودة ورق القطن - الدودة الخضراء - دودة ورق البطاطا) :

تتغذى اليرقات على الأوراق والأفرع الغضة.

المكافحة : التجهيز الجيد للتربة - إزالة الحشائش - جمع اللطع واليرقات يدويا - استخدام مصائد الفرمونات وفى المشتل يمكن استخدام المبيدات مثل (لانيت - ريلدان) وفى الأرض المستديمة اذا كان العرش يستخدم لتغذية الماشية فانه تستخدم بدائل المبيدات مثل **المركب الحيوى دايبيل 2x** أو **المركب الحيوى بيوفلاى**.

5- الحشرات الثاقبة الماصة (الذبابة البيضاء – المن – نطاطات الأوراق “الجاسد”) :

هذه الحشرات تمتص عصارة النبات وتسبب ضعف النمو والحشرة الكاملة فى الذبابة البيضاء والمن تفرز مادة سكرية (الندوة العسلية) التى تجذب فطر العفن الأسود والأهم من ذلك أن الذبابة البيضاء تنقل المرض الفيروسي **تجدد الأوراق** وحشرة المن تنقل المرض الفيروسي **موزيك البطاطا (تبرقش الأوراق)**

المكافحة : استخدام مبيد ريلدان – أومبيد مارشال – أو مبيد اكتاك.

وفى حالة الإصابة الخفيفة أو عند استخدام العرش كعلف فيمكن استخدام احدى الزيوت المعدنية الصيفية أو المركب الحيوى **بيوفلاى**.

6- العنكبوت الأحمر : جميع أطوار العنكبوت الأحمر تتواجد على السطح السفلى للأوراق وتتغذى على امتصاص العصارة وتشتد الإصابة عند جفاف التربة وأرتفاع درجة الحرارة فى الربيع والصيف. وتتميز الإصابة بوجود بقع صفراء باهتة على الأوراق تتحول الى اللون الأحمر أو البنى كما يشاهد على السطح السفلى نسيج عنكبوتى.

المكافحة : إزالة الحشائش - الرى المتقارب عند ارتفاع درجة الحرارة - فى بداية الإصابة تستخدم الزيوت المعدنية الصيفية - وعند شدة الإصابة يستخدم مييد **أورتس** أو **تشانجر**.

الأمراض الفطرية للبطاطا

1- مرض لفحة الإسكليروشيم (اللفحة الجنوبية) : يتسبب عن

الفطر *Sclerotium rolfsii* وهو أهم أمراض المشتل خاصة عند استخدام الدرنات فى إنتاج التقاوى.

أعراض الإصابة : حدوث ذبول مفاجئ للنبت الحديث عند بدء ظهوره فوق سطح التربة.

المكافحة : إتباع دورة زراعية ثلاثية - غمر الجذور (الدرنات) المستخدمة لإنتاج التقاوى فى مبيد فطرى مثل **داى كلورو**

إثيلين

2- مرض العفن الأسود Black Rot (الساق السوداء) : هذا

المرض يصيب الجذور الدرنية والنبوت الحديثة والمجموع الخضري في المشتل وفي الحقل ، كما يسبب خسائر كبيرة أثناء التخزين.

أعراض الإصابة : في المشتل يظهر على النبات أسفل سطح التربة تعفن أو تقرحات غائرة لونها أسود - ومظهر الإصابة على الجذور الدرنية عبارة عن قرح سوداء تتسع تلك القرح أثناء التخزين حتى تصل إلى منطقة الاسطوانة الوعائية.

المكافحة : اتباع دورة زراعية لمدة 3 - 4 سنوات - انتخاب الجذور الخالية من الإصابة عند استخدامها في زراعة المشتل - قطع عقل التقاوى فوق سطح التربة بمسافة 5 سم - معاملة الجذور قبل زراعتها بمبيد **الثيابندازول**.

3- مرض ذبول الفيوزاريوم :

يتسبب عن الفطر *Fusarium oxysporum* هذا الفطر يخرق الجذور حتى يصل للحزم الوعائية الخشبية ويمتد إلى الساق.

أعراض الإصابة : تقزم النباتات وأصفرار الأوراق وذبولها ثم ذبول النبات بأكمله.

المكافحة : زراعة تقاوى سليمة – اتباع دورة طويلة – غمر الجذور والعقل المستخدمة كتقاوى فى محلول من مبيد **التوبسين** أو مبيد **الثيوبندازول**

الأمراض الفيروسية

1. مرض تجعد أوراق البطاطا : هذا المرض تنقله الذبابة البيضاء
البيضاء وأهم أعراضه إتفاف حواف الأوراق لأعلى وتجعّد
الأوراق.

2. مرض موزيك البطاطا : هذا المرض تنقله حشرة المن وهو
يسبب تبرقش للأوراق أى ظهور مساحات صفراء متبادلة
مع مساحات خضراء على الورقة ، والأوراق تكون صغيرة
وتتزاخم مع بعضها وتعطى شكل الوردية.

مقاومة الأمراض الفيروسية : زراعة تقاوى سليمة خالية من
الأمراض الفيروسية – مقاومة الحشرات الثاقبة الماصة.













شكراً لله