العام لم يزرع بالولايات المتحدة سوى ٣٤ ألف هكتار. وكانت أكثر الدول العربية زراعة للبطاطا هى: مصر (٨ آلاف هكتار)، ثم المغرب والسودان (ألف هكتار لكل منهما). ومن بين هذه الدول كانت أعلى إنتاجية للهكتار فى مصر (٢٤,٦ طنًا)، فالصين (١٩,٨ طنًا)، فالولايات المتحدة (١٦,٢ طنًا)، فالمغرب (١٣,٤ طنًا)، فإندونيسيا (٩,٦ أطنان). وقد بلغ متوسط الإنتاج العالمى ١٤,٩ طنًا للهكتار (FAO ١٩٩٩).

وقد بلغ إجمالى المساحة المزروعة بالبطاطا فى مصر عام ٢٠٠٠ نحو ٢١٦٨٧ فدان، وكان متوسط الإنتاج ١١,٥ طنًا للفدان. وقد تصدرت دمياط المحافظات من حيث المساحة المنزرعة (٤٧٢٩ فدانً)، وتلتها البحيرة (٤٧٢٥ فدانًا)، ثم كفر الشيخ (٤٥٣٧ فدانًا)، والإسكندرية (١٩٢٦ فدانًا)، والبحر الأحمر (١١٨٧ فدانًا)، كما زرع بمنطقة النوبارية وحدها (٣٥٢١ فدانًا)، وكان الترتيب التنازلى لها فى إنتاج الفدان، كما يلى: الإسكندرية (١٦,٤ طنًا)، وكفر الشيخ (١٦,١ طنًا)، والبحر الأحمر (١٤,٥ طنًا)، والبحيرة (٩.٩ أطنان)، ودمياط (٩,١ أطنان)، والنوبارية (٧,٦ أطنان) (الإدارة المركزية للإحصاء الزراعى - وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى - جمهورية مصر العربية - ٢٠٠٠).

الوصف النباتى

البطاطا نبات عشبى معمر، لكن تجدد زراعته سنويًا، ويوجد اللبن النباتى (أو اليتوع) Latex فى جميع أجزاء النبات.

الجذور

إن جذور البطاطا كثيفة الانتشار فى التربة؛ فهى تنتشر بعد حوالى ٤٥ يومًا من الزراعة إلى مسافة ٦٠-٩٠ سم جانبيًا، و ٥٧ سم رأسيًا، ويكون تفريعها جيدًا. ويحتوى النبات البالغ على نحو ٤-١٠ جذور لحمية. تنمو الجذور الليفية الماصة أفقيًا ورأسيًا لمسافة ١٢٠ سم، إلا أن المنطقة التى تزيد فيها كثافة الجذور تكون فى حدود ٩٠ سم أفقيًا، و ٧٥ سم رأسيًا (Weaver & Bruner ١٩٢٧).

هذا .. وجذور البطاطا عرضية. تخرج الجذور من عقد الساق التى توجد أسفل سطح

التربة عند الإكثار بالعقل الساقية، ومن أى جزء آخر من الساق يلامس تربة رطبة. تكون الجذور ليفية فى البداية، ثم يزداد بعضها فى السمك مع تقدمها فى العمر. وتتكون الجذور المتضخمة عند قاعدة العقلة السفلية.

يبدأ امتلاء الجذور بعد نحو شهرين من الزراعة. ولا توجد عيون بالجذور المتدرنة، ولكن تتكون عليها - عند زراعتها - براعم عرضية، تنمو معطية نموات هوائية، تتكون عليها جذور عرضية ليفية فى الأجزاء الموجودة أسفل سطح التربة.

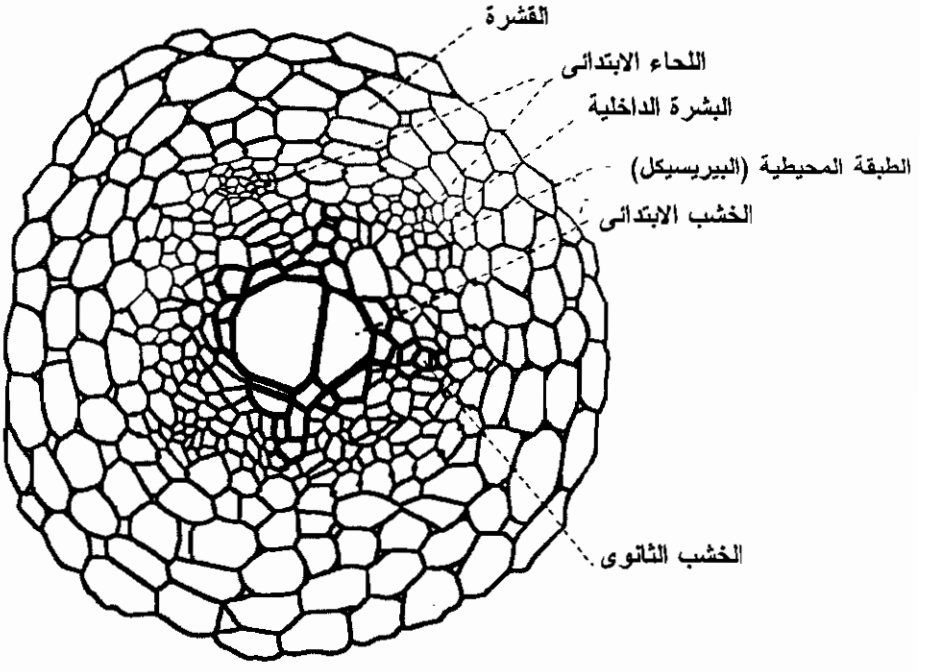
وتختلف الجذور المتدرنة فى الشكل من الكروى إلى المغزلى، وفى الوزن من ١٠٠ إلى ٤٠٠ جم، وقد تكون ملساء أو مضلعة، وتتباين فى اللون الخارجى بين الأبيض، والأصفر، والبرتقالى، والنحاسى، والأحمر، والقرمزى، والبنى. كما تتباين فى اللون الداخلى بين الأبيض، والأصفر، والبرتقالى، والأحمر، والقرمزى.

يتميز الجذر الصغير الحديث التكوين (شكل ١١-١) بأن به طبقة قشرة سمكية تفصلها عن النسيج الوعائى طبقة من البشرة الداخلية endodermis وطبقة محيطية pericycle. ويترتب الخشب واللحاء قطريا فى حزم متبادلة. يتكون الكامبيوم مبكرًا ويكون أسطوانة غير منتظمة تفصل الخشب عن اللحاء. ومع زيادة الجذور فى الحجم تتكون الخلايا الجديدة - بواسطة الكامبيوم - بسرعة أكبر بين أطراف الخشب؛ مما يجعل أسطوانة الكامبيوم أكثر انتظامًا بصورة تدريجية (عن Jones & Roza ١٩٢٨).

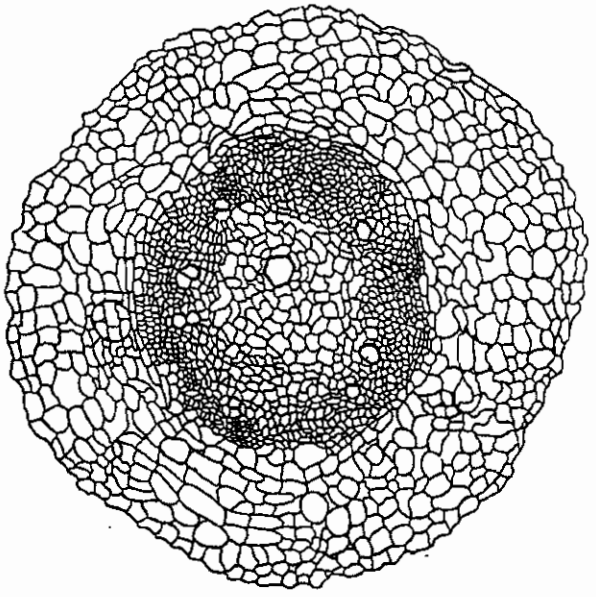
وتحتوى غالبية الجذور على أربع حزم من الخشب الأولى فى مركز الجذر، وأربع مجاميع أخرى من اللحاء الابتدائى بين حزم الخشب، إلا أن عددًا قليلاً من الجذور يحتوى كل منها على خمسة أو ست حزم خشبية بدلاً من أربع، وتلك هى التى تتضخم فيما بعد إلى جذور خازنة (عن Onwueme ١٩٧٨).

يبدأ تضخم الجذر اللحمى على مسافة قصيرة من مكان اتصال الجذر بالساق، وذلك بحدوث انقسامات سريعة فى وسط النسيج البرانشيمى. وبزيادة الانقسام ينفصل الخشب إلى حزم يتكون كل منها من وعاء واحد إلى عدة أوعية. ويلى ذلك مباشرة تكوّن كامبيوم ثانوى يعطى - فى جميع مراحل نمو الجذر - حزمًا جديدة متناثرة من الخشب واللحاء لا يلبث أن تحاط كل منها - من جديد - بكامبيوم جديد. وفى القطاع العرضى لجذر

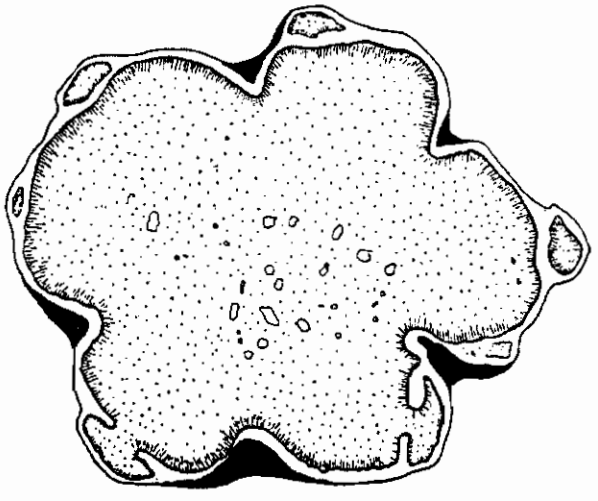
لحمى يُشاهد الخشب فى مجاميع منعزلة، محاطًا بخلايا نشطة فى النمو، ويزداد عدد خلايا الخشب ليستوعب الزيادة فى محيط الجذر (شكل ١١-٢). هذا وتمتلئ الخلايا البرانشيمية وخلايا الكامبيوم بحبيبات النشا. وكثيرًا ما تشق مجاميع من عناصر الخشب - على شكل حزم - طريقًا لها خلال القشرة وتستمر فى النمو على السطح مكونة ما يعرف بـ "العروق" veins، فيما يعرف بظاهرة التعريق (شكل ١١-٣). ويحدث التعريق عندما تزداد الجذور فى الحجم بسرعة كبيرة جدًّا. تُغطى الخلايا المحيطية للجذر بطبقة من البشرة epidermis، سريعًا ما تتمزق وتختفى ويحل محلها البيريدوم periderm الذى يزداد فى السمك بعد حصاد الجذور. ويظهر فى القطاع العرضى للجذر اللحمى طبقة ضيقة من القشرة مغطاة بالبيريدرم، وقلب مركزى من الخلايا البرانشيمية الخازنة تتناثر فيها حزم النسيج الوعائى (عن Jones & Roza ١٩٢٨).



شكل (١١-١): قطاع عرضى فى جذر بطاطا حديث.

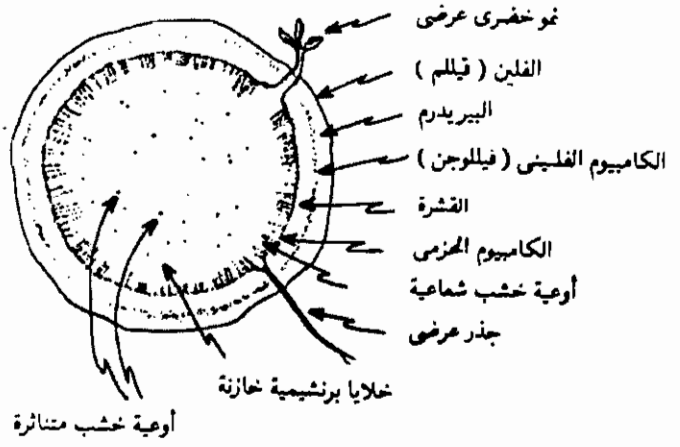


شكل (١١-٢): قطاع عرضى فى جذر بطاطا بسمك ٤ مم. تنتشر فى القطاع مجموعات من الخشب الثانوى والكامبيوم الثانوى، إلا أن القشرة ما زالت سميكة.



شكل (١١-٣): قطاع عرضى فى جذر بطاطا ناضج سميك تظهر فيه العروق كبروزات سطحية (عن Jones & Roza ١٩٢٨).

وبذا .. فإن الجذور المتدرنة الحديثة تتكون من بشرة، وقشرة سميكة نسبيًّا، وطبقة محيطة (بيريسيكل)، وبشرة داخلية (إندوديرمز)، وحزم وعائية شعاعية (radial bundles). ومع تقدم الجذور فى العمر وكبرها فى الحجم .. تختفى طبقة البشرة، وتحل محلها طبقة الفلين phellum، التى تنتشر فيها العديسات، كما ينشأ كامبيوم حزمى، يعطى لحاء ثانويًّا على شكل خيوط متناثرة (شكل ١١-٤). تعمل طبقة الفلين على تقليل فقدان الرطوبة من الجذور، ومقاومة الإصابة بالكائنات المسببة للعفن. تكون هذه الطبقة رقيقة، وضعيفة التكوين، وتسهل إزالتها بالاحتكاك عند الحصاد، ولكنها تقوى وتزيد فى السمك بعد إجراء عملية العلاج التجفيفى للجذور بعد الحصاد (Edmond وآخرون ١٩٧٥).



شكل (١١-٤): التركيب التشريحى لقطاع عرضى فى جذر البطاطا المتضخم.

الساق والأوراق

إن ساق البطاطا زاحفة، ومتفرعة، ذات لون أخضر أو قرمزى. وقد تكون طويلة أو قصيرة، إلا أن عدد العقد يكون متقاربًا فى الحالتين؛ فلا يختلفان إلا فى طول السلاميات. ويتراوح طول النبات ما بين حوالى ٦٠ سم فى الطرز غير المفترشة vinless، إلى أكثر من ٦ أمتار فى الطرز "المفترشة" viny. هذا مع العلم أن عدد عقد الساق يتساوى فى الطرازين، إلاّ أن السلاميات تكون أقصر كثيرًا فى الطرز غير المفترشة مقارنة

بالمفترشة؛ فهى تتراوح بين ٢، و ١٠ سم طولاً. أما قطر الساق فإنه يتراوح بين ٣، و ١٠ مم.

أما الأوراق .. فهى قلبية مفصصة بدرجات متفاوتة، كاملة الحافة ذات عنق طويل، وتوجد بسطحها العلوى شعيرات قليلة. وهى تحمل على الساق فى ترتيب حلزونى. التعريق راحى، وتكون العروق بارزة على السطح السفلى للورقة، ويكون لونها هو لون الساق غالبًا. توجد - عادة - ندبة قرمزية اللون عند اتصال نصل الورقة بالعنق (استينو وآخرون ١٩٦٣، و Purseglove ١٩٧٤).

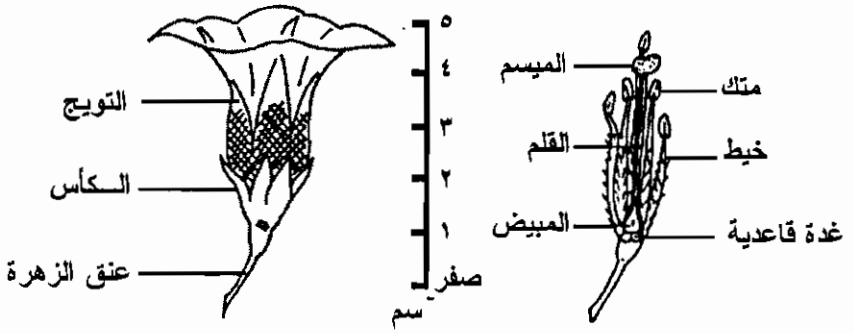
الأزهار والتلقيح

تختلف أصناف وسلالات البطاطا فى قدرتها على الإزهار تحت الظروف المصرية؛ فبعضها لا يزهر إطلاقا، والبعض يزهر ولا يعقد بذورًا، والبعض الآخر يزهر ويعقد بذورًا بوفرة. تحمل الأزهار فى نورات إبطية، تحتوى كل منها على ١-٢٢ برعمًا. تتفتح الأزهار فى مجموعات من زهرتين أو أكثر يوميًا بعد الشروق بقليل، وتذبل البتلات غالبًا، وتسقط قبل منتصف النهار، ولكنها تبقى متفتحة لفترة أطول من ذلك فى الجو البارد الملبد بالغيوم.

يختلف لون الأزهار من الأبيض إلى درجات مختلفة من اللون الأرجوانى. يتراوح طول التويج من ٢٨-٦٣ مم، وقطره من ٢٦-٥٦ مم. تلتحم بتلات الزهرة الخمس، على شكل ناقوس، وتتصل بها الأسدية - بالتبادل - عند القاعدة. وتكون الأسدية الخمس - غالبًا - بيضاء اللون، إلا أنها قد تكون على درجات مختلفة من اللون الأرجوانى هى الأخرى. يتراوح طول الخيوط من ٥-٢١ مم فى الزهرة الواحدة، ويؤثر ذلك على موقع المتوك بالنسبة للميسم، وهو ذو فصين. يحتوى المتاع على مبيضين، يحتوى كل منها على بويضتين. أما السبلات الخمس .. فهى ورقية الشكل ومستديمة، وقد تكون ملساء، أو شعراء Pubescent. وتوجد غدد رحيقية عند قاعدة البتلات (شكل ١١-٥).

تكون المياسم مستعدة للتلقيح لمدة ساعتين فى الصباح الباكر بعد تفتح الزهرة بقليل، وتنتثر حبوب اللقاح بعد ذلك بنحو ٣-٤ ساعات؛ أى قبل منتصف النهار بقليل. ويمكن لحبوب اللقاح أن تنبت على الميسم حتى بعد ذبول الأزهار بعدة ساعات.

تنتشر فى البطاطا ظاهرة عدم التوافق، والتلقيح فيها خلطى بالحشرات خاصة حشرة النحل.



شكل (١١-٥): تركيب زهرة البطاطا: (أ) زهرة كاملة، (ب) زهرة منزوع منها الكأس والتويج (عن Jones وآخرين ١٩٨٦).

الثمار والبذور

ثمرة البطاطا علبة، وتحتوى على ١-٤ بذور، وقد تكون ملساء، أو شعراء. والبذور الناضجة مسطحة من أحد جانبيها، ومحدبة من الجانب الآخر، ويتراوح قطرها من ٣-٥ مم، وذات لون بنى أو أسود. وقصرة البذرة سميكة بدرجة تمنع دخول الماء عند محاولة إنباتها؛ مما يستلزم ضرورة تجريحها، أو معاملتها بحامض الكبريتيك المركز لمدة ٤٥ دقيقة قبل زراعتها، وهى العملية التى تعرف باسم Purseglove) scarification ١٩٧٤، و Jones وآخرون ١٩٨٦). ولا تستخدم بذور البطاطا إلا فى أغراض تربية المحصول.

الأصناف

تقسيم الأصناف

يمكن تقسيم أصناف البطاطا - وهى تعد بالآلاف - على أى من الأسس التالية:

١ - الغرض من الزراعة .. حيث توجد مجموعات الأصناف التالية:

أ - أصناف المائدة: تتميز بصفات الجودة العالية.