الفصل السادس

تعريف بالخرشوف وأهميته وأصنافه

يعرف الخرشوف فى الإنجليزية باسم Artichoke، أو Globe Artichoke. وقد اشتق الاسم الإنجليزى من كلمتين عربيتين هما "أرض شوك"، ومنها اشتق الاسم العربى خرشوف. وهو أحد محاصيل الخضر المهمة التى تتبع العائلة المركبة Compositae، واسمه العلمى *Cynara scolymus* L.

أنواع الجنس *Cynara*

يحتوى الجنس *Cyanara* على عدة أنواع، ويعتبر الخرشوف أهمها، وتنمو ثلاثة أنواع برية فى منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط، وهى: *C. cardunculus*، وهو الكاردون البرى الذى ينتشر فى وسط وغرب حوض البحر الأبيض المتوسط، و *C. syriaca* الذى ينتشر فى جنوب تركيا، وسوريا، ولبنان، و فلسطين، و *C. sibthropiana* الذى ينتشر فى جزر بحر إيجة. ويُلَقَّح الخرشوف بسهولة مع النوعين الأول، والثانى، وهو ما يعنى وجود صلة قرابة قوية بينهم (De Vos ١٩٩٢).

ونظرًا لأن الخرشوف يتلقح بسهولة تامة مع الكردون، فقد اقُترح ضمهما معًا فى نوع واحد هو *C. cardunculus*، مع وضع الخرشوف فى تحت النوع *C cardunculus* ssp. *scolymus* (Wiklund ١٩٩٢). ويبدو أن هذا التقسيم – الذى يصنف الجنس *Cynara* إلى ٨ أنواع، و ٤ تحت أنواع لم يؤخذ به. وقد قدم Rottinberg & Zohary (١٩٩٦أ، و ١٩٩٦ب) أدلة قوية على أن الكردون البرى *C. cardunculus* هو الأصل البرى للخرشوف المنزرع.

الموطن وتاريخ الزراعة

يعتقد أن موطن الخرشوف هو وسط وغرب حوض البحر الأبيض المتوسط بشمال

أفريقيا، ونقل منها إلى مصر وغيرها من دول الشرق منذ حوالى ٢٠٠٠-٢٥٠٠ سنة. ومن الممكن أن تكون الطرز التى استعملها الرومان والإغريق من الكردون. ولمزيد من التفاصيل عن تاريخ زراعة الخرشوف يراجع Ryder وآخرون (١٩٨٣).

الاستعمالات والقيمة الغذائية

يزرع الخرشوف لأجل نوراته التى تعرف باسم chokes، وهى التى يؤكل منها التخت النورى، وقواعد القنابات المحيطة بالنورة، خاصة القنابات الداخلية. تؤكل النورات مسلوقة، أو مطبوخة، أو محشية باللحم المفروم، أو مقلية.

يحتوى كل ١٠٠ جم من الجزء الصالح للاستعمال من نورة الخرشوف على المكونات الغذائية التالية: ٨٥,٥ جم رطوبة، و ٩ سعرات حرارية، و ٢,٩ جم بروتينًا، ٠,٢ جم دهونًا، و ١٠,٦ جم سكريات كلية، و ٢,٤ جم أليافًا، و ٠,٨ مجم كالسيوم، و ٨٨ مجم فوسفورًا، و ١,٣ مجم حديدًا، و ٤٣ مجم صوديوم، و ٤٣٠ مجم بوتاسيوم، و ١٦٠ وحدة دولية من فيتامين أ، و ٠,٠٨ مجم ثيامين، و ٠,٠٥ مجم ريبوفلافين، و ١,٠ مجم نياسين، و ١٢ مجم حامض الأسكوربيك (Watt & Merrill ١٩٦٣). مما تقدم .. يتضح أن الخرشوف من الخضر الغنية جدًّا بالنياسين، وأنه يحتوى على كميات متوسطة من الكالسيوم، والفسفور، والحديد. وقد تبين من دراسة - أجريت فى الولايات المتحدة - أن الخرشوف يحتل المركز السابع فى الترتيب بين مجموعة كبيرة من الخضر والفاكهة من حيث محتواها من عشرة فيتامينات ومعادن

وتوجد معظم المواد الكربوهيدراتية فى الخرشوف (١٠,٦٪ من الوزن الطازج بعد الحصاد) على صورة إنيولين inulin، وهو الذى يتحلل إلى سكر ليفيلوز Levulose؛ لذا فإن استهلاكه لا يضر مرضى السكر. وقد ذكرت فوائد أخرى طبية للخرشوف، منها تنشيط الجهاز الهضمى والقلب، ومعادلة التأثير السام لبعض المركبات.

هذا .. وتستعمل نورات الخرشوف الكبيرة فى الاستهلاك الطازج. أما النورات الصغيرة - وهى التى تشكل الجانب الأكبر من المحصول - فيُفضَّل توريدها لمصانع حفظ وتعليب الخضروات، حيث تحفظ معلبة، أو مجمدة، أو مخللة. وتختلف نسبة

النورات الكبيرة المنتجة باختلاف الأصناف. ويقل حجم النورات دائمًا فى نهاية موسم الحصاد.

الأهمية الاقتصادية

تنتج دول حوض البحر الأبيض المتوسط حوالى ٩٥٪ من الإنتاج العالمى من الخرشوف، وتنتج إيطاليا وحدها ٥٠٪ من الإنتاج العالمى، بينما تنتج إيطاليا، وإسبانيا، وفرنسا، مجتمعة حوالى ٨٠٪ من الإنتاج العالمى. ومن أهم الدول المنتجة للخرشوف خارج حوض البحر الأبيض المتوسط الولايات المتحدة والأرجنتين.

وقد بلغت المساحة الإجمالية المزروعة بالخرشوف فى العالم عام ١٩٩٩ نحو ١١٩ ألف هكتار، زرع منها فى قارة أوروبا وحدها ٨٤ ألف هكتار. وكانت أكثر الدول من حيث المساحة المزروعة هى: إيطاليا (٥١ ألف هتكار)، فإسبانيا (١٨ ألف هكتار)، ففرنسا (١٣ ألف هكتار). وكانت أكثر الدول العربية زراعة للخرشوف، هى: الجزائر (٤ آلف هكتار)، ومصر (٣ آلاف هكتار)، وتونس (٣ هكتار). ومن بين هذه الدول كانت أعلى إنتاجية للهكتار فى إسبانيا (١٤,١ طنًا)، فمصر (١٠,١ أطنان)، فإيطاليا (٩,٢ أطنان). أما متوسط الإنتاج العالمى .. فقد بلغ ١٠,١ أطنان للهكتار (FAO ١٩٩٩).

وزرع الخرشوف فى مصر عام ٢٠٠٠ فى مساحة ٨٨١٤ فدان، وكان متوسط المحصول حوالى ٨ أطنان للفدان. وكانت غالبية المساحة المزروعة بالخرشوف فى محافظتى البحيرة (٦٤٤٦ فدان)، والإسكندرية (١٣٢٦ فدان)، بينما زرعت مساحات قليلة نسبيًا فى كل من النوبارية (٤٥٢ فدان)، والجيزة (٣٦٦ فدان) (الإدارة المركزية لشئون البساتين والمحاصيل الزراعية – وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى – جمهورية مصر العربية ٢٠٠٠).

الوصف النباتى

الخرشوف نبات عشبى معمر، تموت نمواته الهوائية سنويًا خلال فصل الصيف، كما تموت تيجانه Crowns بعد سنة من النمو، ولكن يتجدد النمو كله سنويًا بتكوين خلفات جديدة فى الخريف من البراعم الموجودة على ساق النبات أسفل سطح التربة.

وتجدد زراعة الخرشوف فى مصر سنويًا، بينما تجدد زراعته كل أربع سنوات فى كاليفورنيا، وفى الدول الأوربية المنتجة للخرشوف.

الجذور

يتكون لنبات الخرشوف نوعان من الجذور، هما:

١ - جذور ليفية للامتصاص، تتكون فى بداية موسم النمو، وتوجد بها الشعيرات الجذرية.

٢ - جذور لحمية سميكة لاختزان الماء والمواد الغذائية. تتكون هذه الجذور من الجذور الليفية خلال موسم النمو، وقرب نهايته، ويصل قطرها إلى ٢,٥ سم، وهى التى تقوم بإمداد الخلفات الجديدة التى تتكون فى الخريف باحتياجاتها من الغذاء. ومع بداية تكوين جذور ليفية جديدة للخلفات فى الزراعات المعمرة .. يتوقف تمامًا تكوين الشعيرات الجذرية على هذه الجذور لتصبح مخزنًا للغذاء.

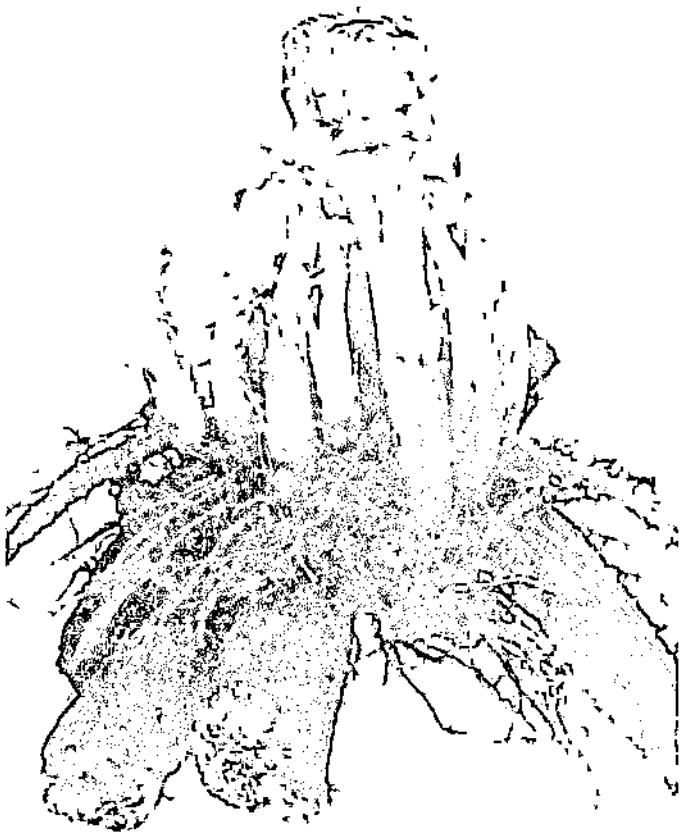
الساق والوراق

يكون ساق نبات الخرشوف قصيرًا فى بداية موسم النمو، وتنمو الأوراق متزاحمة. ويتبع ذلك نمو الشمراخ الزهرى الذى يكون متفرعًا، وذا لون أخضر مائل إلى الرمادى، ومغطى بوبر، يصل ارتفاعه إلى نحو ٩٠-١٥٠ سم. ينتهى الشمراخ الرئيسى بأكبر النورات حجمًا، وينتهى الفرعان أو الأفرع الثلاثة الرئيسية بنورات أصغر حجمًا .. وهكذا تنتهى جميع مستويات الأفرع الأخرى بنورات تقل فى الحجم تدريجيًا، مع زيادة مستوى التفرع.

تنمو البراعم الإبطية على جزء الساق الموجود تحت سطح التربة فى نهاية موسم النمو والإزهار، وتنمو بعد موت النموات الهوائية خلال فصل الصيف، معطية من ٦-٨ خلفات ذات سيقان قزمية، وينمو لكل خلفة مجموع جذرى خاص بها (شكل ٦-١). ويعقب ذلك اضمحلال الساق الرئيسية السابقة للنبات ويمكن أن تستمر هذه الطريقة فى النمو سنويًا فى المزارع المعمرة.

وأوراق الخرشوف كبيرة، ومفصصة تفصيصًا عميقًا، وهى فاتحة اللون من السطح

السفلى، وعرقها الوسطى سميك، ومغطاة بشعيرات كما يحمل النبات أوراقًا صغيرة، تكون قليلة التفصيص

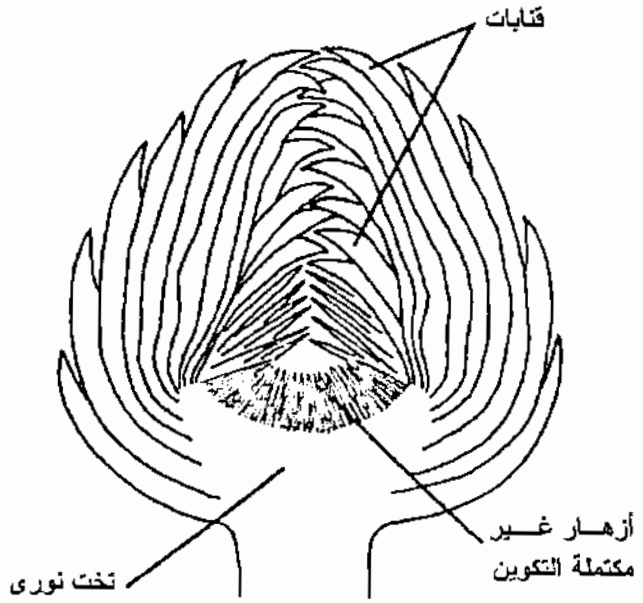


شكل (٦-١). نمو الخلفات على ساق الخرشوف (عن De Vos ١٩٩٢).

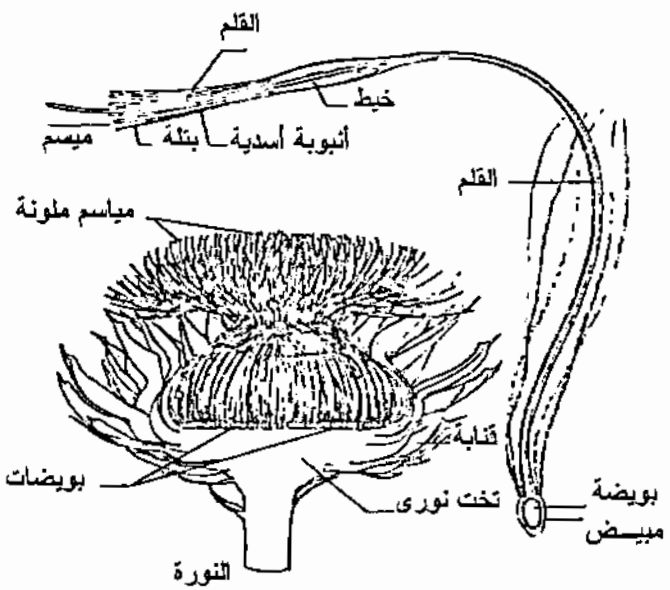
الأزهار والتلقيح

نورة الخرشوف هامة (أو رأس Head) كبيرة الحجم، ذات حامل سميك. ويتكون بالنبات الواحد من ٢٥-٥٠ نورة فى نهاية الحامل النورى وتفرعاته. يتراوح قطر النورة من ٣-١٠ سم، وتكون محاطة ومغطاة تمامًا بعدد كبير من قنابات نورية، ذات قواعد لحمية مرتبة فى محيطات تغلف الأزهار النامية على التخت النورى اللحمى. تحتوى كل نورة على عدد كبير من الأزهار القرمزية اللون. ولكل زهرة تويج أنبوبى مفصص من أعلى إلى خمسة فصوص. وقلم الزهرة طويل، يمتد خارج التويج. ويبين شكل (٦-٢)

تفاصيل تركيب نورة الخرشوف فى مرحلة التكوين المناسبة للحصاد، وشكل (٦ -٣) نورة وزهرة الخرشوف بعد تفتحهما



شكل (٦-٢) نورة الخرشوف وهى فى مرحلة التكوين المناسبة للحصاد (عن De Vos ١٩٩٢).



شكل (٦-٣): تركيب زهرة ونورة الخرشوف بعد تفتحهما (عن McGregor ١٩٧٦)

تتفتح أزهار النورة الواحدة من الخارج نحو الداخل centripetally. ومع تفتح الزهرة .. يبدأ الميسم فى الاستطالة، ويأخذ معه حبوب اللقاح من السطح الداخلى للأنبوبة السدائية. ورغم أن حبوب اللقاح تنبت فى الحال، إلاّ أن المياسم لا تكون مستعدة للتلقيح إلاّ بعد مروره ٥-٧ أيام أخرى. ويعنى ذلك استحالة حدوث التلقيح الذاتى لنفس الزهرة، وإن كان من الممكن حدوثه بين الأزهار المختلفة فى نفس النورة، حيث يمكن لحبوب لقاح الأزهار الداخلية أن تنمو على مياسم الأزهار الخارجية التى تكون قد سبقتها فى التفتح بنحو ٥-٧ أيام. هذا .. وتحتفظ حبوب اللقاح بحيويتها لمدة ٤-٥ أيام؛ مما يسهل إجراء التلقيح الذاتى بواسطة مربى النبات. ولكن التلقيح الطبيعى فى الخرشوف يكون خلطيًا. وتنتقل حبوب اللقاح من زهرة لأخرى؛ إما نتيجة لاهتزاز النورات بفعل الرياح، وإما بواسطة الحشرات التى تزور نورات الخرشوف بكثرة، وخاصة نحل العسل (McGregor ١٩٧٦).

الثمار والبذور

ثمرة الخرشوف برة سميكة ناعمة الملمس، لونها مبرقش بالبنى والرمادى، وتحتوى على بذرة واحدة.

الأصناف

يوجد أكثر من ١٥٠ صنفًا من الخرشوف فى مختلف أنحاء العالم، ولكن المزروع منها على نطاق تجارى يقل عن ٤٠ صنفًا. تكثر الأصناف فى إيطاليا، وإسبانيا، وفرنسا.

ومن أهم الأصناف التى تنتشر زراعتها فى مصر، ما يلى:

١ - البلدى

يزرع فى مصر على نطاق واسع فى أكثر من ٩٠٪ من مساحة الخرشوف، نباتاته قصيرة لا يتعدى ارتفاعها ٨٠-١٠٠ سم، نوراته متوسطة الحجم، تميل إلى الاستطالة، ولونها أخضر مشوب بالبنفسجى. قنابات النورة طويلة نوعًا ومدببة. محصوله مبكر وغزير، ولكنه قليل التجانس فى صفات: شكل النورة، ولونها، وسمك التخت، والتبكير، وعدد النورات التى ينتجها النبات.

٢ – الفرنساوى:

يعتبر ثانى أهم الأصناف فى مصر من حيث المساحة المزروعة، نباتاته طويلة قوية النمو، يصل ارتفاعها إلى ١٥٠ سم. نوراته كبيرة، وكروية تقريبًا، لونها بنفسجى، قنابات النورة قصيرة ومندمجة. التخت النورى سميك وغير متليف، وقواعد القنابات لحمية. يصلح للتصدير.

٣ – الإيطالى:

نوراته متوسطة الحجم مستطيلة، ومستدقة، لونها أخضر فى بداية تكوينها، ثم يصبح مشويًا باللون البنفسجى.

ومن الأصناف التى أدخلت حديثًا فى الزراعة المصرية – والتى تكثر بالبذور – ما يلى:

١ – جرين جلوب Green Globe:

نورات الصنف جرين جلوب خضراء قاتمة اللون، ويتميز بقواعد القنابات السميكة والتخت اللحمى السميك.

يختلف الصنف جرين جلوب – الذى ينتج عن التكاثر بالبذور - بصورة واضحة عن نظيره الذى ينشأ عن التكاثر الخضرى للصنف جرين جلوب الأصلى. تكثر الاختلافات عند التكاثر بالبذرة، كما لا تزيد نسبة النباتات التى تعطى نورات صالحة للتسويق – عند تكاثر الصنف بالبذرة – عن ٦٠ إلى ٧٠٪.

٢ – لارج جرين جلوب Large Green Globe:

النباتات قوية النمو، ونوراته كبيرة الحجم تميل إلى الاستطالة، ولونها أخضر مشوب بالأرجوانى.

٣ – إمبيريال استار Imperial Star:

أنتج هذا الصنف – الذى يكثر بالبذرة – فى عام ١٩٩١ فى كاليفورنيا بواسطة Wayne Schrader، و Keith Mayberry، وهو على درجة عالية من التجانس، ولا يحتاج إلى كثير من البرودة لكى يثمر مثلما يحتاج الصنف جرين جلوب. النورات مندمجة، وخالية من الأشواك، وخضراء اللون، ولكن يشوبها أحيانًا لونًا بنفسجيًا.

يتميز الصنف بقدرة عالية على التأقلم والنمو فى ظروف بيئية متباينة، وخاصة الحرارة العالية نسبيًا (Schrader وآخرون ١٩٩٢).

وفى دراسة قورن فيها الصنفين إمبريال استار وجرين جلوب عند إكثارهما بالبذرة (فى ولاية فرجينيا الأمريكية) .. كانت النتائج كما يلى (Welbaum & Warfield ١٩٩٢):

وجه المقارنة	إمبريال استار	جرين جلوب
نسبة النباتات المثمرة (٪)	٨١	٢٥
عدد النورات/نبات (من ٨/١٢ إلى نهاية موسم الحصاد فى الخريف)	١٢	٩
نسبة النورات المخالفة فى الشكل لنورات الصنف (٪)	١٠	٩
نسبة النورات الصغيرة (٪)	عالية	عالية
متوسط وزن النورة (جم)	٧٧	٨٠
نسبة النورات التى بلغت الحد الأدنى المقبول للوزن وهو ٧٥ جم (٪)	٥٤	٤٩
نسبة المحصول الصالح للتسويق (٪)	٤٦	٤٢
المحصول الصالح للتسويق (بالألف نورة للهكتار)	٥٤	٤٨

ويستدل من تلك الدراسة أن امبريال استار يفوق جرين جلوب كثيرًا عند إكثارهما بالبذرة، إلا أن امبريال استار المكثر بالبذور ما زالت تنقصه النوعية الجيدة والتجانس مقارنة بالنباتات المكثرة خضريًا.

ومن الأصناف الهامة الأخرى عالميًا – والتى تكثر بالبذرة – ما يلى:

١ – بلانكا دى توديلا Blanca de Tudela:

أكثر أصناف الخرشوف زراعة فى إسبانيا، ونوراته كروية الشكل خضراء اللون، وهو يتكاثر بالبذرة، ويوصى بزراعته لأجل التصدير.

٢ – تالبيوت Talpoit:

لهذا الصنف نورات خضراء كروية الشكل (شكل ٦–٤، يوجد فى آخر الكتاب)، وتخت سميك، وقنابات لحمية، وحامل نورى قصير. وهو متأخر النضج. وقد نشأ هذا الصنف بالتربية الداخلية مع الانتخاب فى أحد الأصناف الإيطالية حتى الجيل

الخامس، وهو يعد متجانسًا بدرجة كافية، ويصلح لكل من الاستهلاك الطازج وصناعة التعليب، ويتكاثر بالبذور (Basnitzki & Zohary ١٩٨٧).

٣ – تيما ٢٠٠٠ Tema 2000:

صنف إيطالى مبكر، ومقاوم للصقيع، ونوراته بيضاوية يبلغ طولها ٩–١١ سم، ويتراوح وزنها بين ١٤٠، و ٢٠٠ جم، وذات قلب مندمج وتخت لحمى سميك (Tesi ١٩٩٤).

٤ – إميرالد Emerald:

أنتج هذا الصنف بواسطة شركة بذور دى بالمر .D. Palmer Seed Co، وهو – كذلك – يكثر بالبذرة، وأكثر تبكيرًا عن إمبيريال استار بنحو أسبوعين، ولا يحتاج – تقريبًا – إلى أى برودة لكى يثمر.

٥ – بيربل سيسيليان Purple Sicilian:

يحتكر تسويق هذا الصنف شركة دُول للأغذية .Dole Food Co، وهو يكثر بالبذور، ويتحمل الحرارة العالية والبرودة، ونوراته قرمزية اللون.

٦– من الأصناف الأخرى القرمزية اللون المبكرة التى تناسب مناخ منطقة البحر الأبيض المتوسط، ما يلى (عن Mauromicale & Raccuia ٢٠٠٠):

Violetto di Sicilia　　Violet de Provence

Violet Margot