كذلك تتوفر المقاومة لنوع المن Macrosiphum euphorbiae في الصنفين Taiwan ، وRavel ، إلا أنهما يصابان بكل منْ : مَنّ الخوخ الأخضر ومن الأوراق . ومع ذلك .. فإن السلالات المنتخبة لمقاومة من الخوخ الأخضر تظهر مقاومة جزئية للنوع M. euphorbiae (Reinink & Dieleman ١٩٨٩) .

ويعتبر مَنّ الجنور Pemphigus bursarius من آفات الخس الخطيرة في إنجلترا ، وشمال أوروبا ، والولايات المتحدة ، حيث ينتقل المن – في تلك المناطق – من نباتات الحور poplar إلى الخس في الربيع ، ليصيب الجنور ، ويسبب ذبول النباتات ، وموتها في الإصابات الشديدة .

وقد تبين أن بعض أصناف الخس – التي أنتجت بغرض مقاومة مرض البياض الزغبي – كانت مقاومة كذلك لحشرة مَنّ الجنور ، كما في الصنفين Avoncrisp ، وAvondefiance اللذين يحتويان على جين المقاومة للبياض الزغبي Dm-6 ؛ ويرجع أصلهما إلى سلالة الخس Imperial 45634 -M المقاومة للمن ، التي أنتجت في كاليفورنيا ، واستمدت مقاومتها من سلالة روسية من النوع L. serriola . ومن الواضح أن مقاومة كل منْ مَنّ الجنور والبياض الزغبي قد انتقلت من السلالة البرية إلى الصنفين ؛ مروراً بسلالة التربية دون الانتخاب – عن قصد – لمقاومة المن ؛ مما يدل على وجود ارتباط بين الصفتين .

كذلك تبين أن جميع الأصناف المقاومة لمن الجنور كانت – كذلك – تحتوى على الجين Dm-6لمقاومة البياض الزغبي (Crute & Dunn ١٩٨٠) . ولقد وجدت المقاومة للمن – أيضاً – في كل من النوعين L. virosa ، و L. saligna . ويتحكم في مقاومة مَنّ الجنور عوامل وراثية ، وأخرى سيتوبلازمية (Russell ١٩٧٨) .

تربية الخرشوف

يعرف الخرشوف في الإنجليزية باسم Artichoke ، أو Globe Artichoke . وقد اشتق الاسم الإنجليزى من كلمتين عربيتين ؛ هما " أرض شوك " ، ومنهما اشتق الاسم العربى خرشوف . وهو أحد محاصيل الخضر المهمة التى تتبع العائلة المركبة ، واسمه

العلمى .Cynara scolymus L .

الموطن وتاريخ الزراعة

يعتقد أن موطن الخرشوف هو وسط وغرب حوض البحر الأبيض المتوسط ، ونقل منها إلى مصر وغيرها من دول الشرق منذ نحو ٢٠٠٠ - ٢٥٠٠ سنة . ومن الممكن أن تكون الطرز التى استعملها الرومان والإغريق من الكاردون ، وهو أقرب أنواع الجنس Cynara إلى الخرشوف .

ويعتبر بعض الباحثين أن الخرشوف طرازاً منزرعاً من الكاردون . ولمزيد من التفاصيل عن تاريخ زراعة الخرشوف .. يراجع Ryder وآخرون (١٩٨٣) .

السيتولوجى . والأنواع القريبة . والهجن النوعية

إن الخرشوف نبات ثنائى التضاعف ، فيه ٢ن = ٢س = ٣٤ كروموسوما (Smith ١٩٧٦) . وتعرف ثلاثة أنواع برية قريبة من الخرشوف ، وتنتشر فى منطقة حوض البحر المتوسط ؛ وهى كمايلى :

١ - الكاردون البرى .C. cardunculus L ، وهو ينتشر فى وسط وغرب حوض البحر الأبيض المتوسط ، ويزرع الكاردون كمحصول خضر فى بعض المناطق ؛ حيث تؤكل منه الجنور وعروق الأوراق .

٢ - النوع .C. sibthropiana Boiss et Heds ، وهو ينتشر فى جزر بحر إيجة .

٣ - النوع Boiss .C. syriaca ، وهو ينتشر فى جنوب تركيا ، وسوريا ، ولبنان ، وفلسطين .

ينجح التهجين بين الخرشوف وكل من النوعين الأول والثانى ، أما العلاقة مع النوع الثالث .. فليست واضحة .

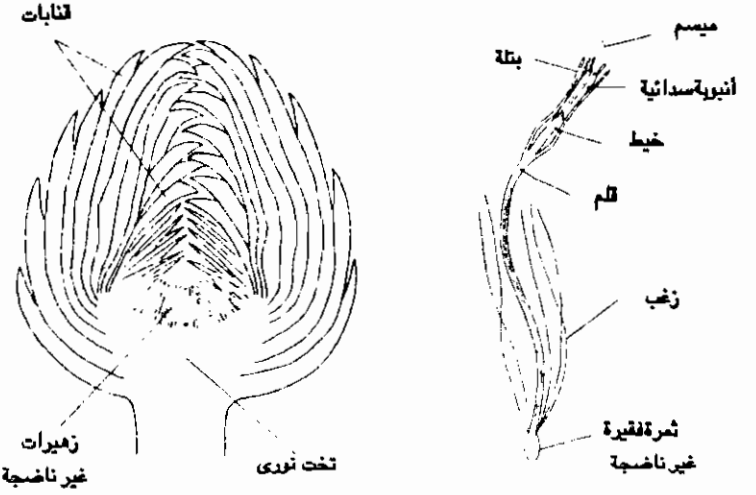
اسس التربية وتداول المحصول لاغراض التربية

أولاً : 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 إلى ١٠ سم ، وتكون محاطة ومغطاة – تماماً – 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 (١١ – ٤) تفاصيل تركيب نورة وزهرة الخرشوف .



شكل (١١–٤) : تركيب نورة ، وزهرة الخرشوف (عن Ryder وآخرين ١٩٨٣) .

تتفتح أزهار النورة الواحدة من الخارج نحو الداخل centripetally . ومع تفتح الزهرة .. يبدأ الميسم فى الاستطالة ، ويأخذ معه حبوب اللقاح من السطح الداخلى للأنبوبة المتكية. وبرغم أن حبوب اللقاح تنبت فى الحال .. إلا أن المياسم لا تكون مستعدة للتلقيح إلا بعد مرور 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 بنحوه 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 خلطياً . وتنتقل حبوب اللقاح من زهرة إلى أخرى ، إما نتيجة لاهتزاز النورات بفعل الرياح ، وإما بواسطة الحشرات التى تزور نورات الخرشوف بكثرة (Ryder وآخرون ١٩٨٣) .

ثانياً : الثمار والبذور

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

ثالثاً : التربية الداخلية

تؤدى التربية الداخلية - فى الخرشوف - إلى حدوث بعض التدهور فى قوة النمو ، يتوقف مقداره على الصنف .

رابعاً : العقم الذكرى

عثر Principle (١٩٨٤) على نباتات خرشوف عقيمة الذكر ، ووجد أن تلك الصفة كانت بسيطة ومتنحية .

التربية للإكثار بالبذور

كان استعمال هذه الطريقة - فى تكاثر الخرشوف - مقصوراً على برامج تربية النبات لإنتاج أصناف جديدة ، إلا أن كثيراً من الدراسات تجرى - حالياً - لإنتاج صنف جديد يمكن إكثاره بالبذور . ففى فرنسا .. أدت التربية الداخلية (أى تلقيح الخرشوف ذاتياً) إلى عزل ست سلالات على درجة كافية من التجانس الوراثى ، وكان محصولها مقبولاً - كماً ، ونوعاً - إلا أن سلالة واحدة منها فقط هى التى كانت مبكرة بدرجة تسمح بزراعتها تجارياً ، كما كانت جميع السلالات ذات نورات ثانوية صغيرة بدرجة غير مقبولة (عن Ryder وآخرين ١٩٨٣) .

وقد تمكن Basnitzki & Zohary (١٩٨٧) من إنتاج صنف جديد من الخرشوف يكثر بالبذرة ، أطلق عليه تالبيوت Talpiot . وقد بدأ برنامج التربية لإنتاج هذا الصنف بإخضاع أحد الأصناف الإيطالية للتربية الداخلية لمدة ٣ أجيال ، ثم انتخب أحد النباتات القوية

المنعزلة ، واستمر إخضاعه للتربية الداخلية حتى الجيل الخامس . ويتميز هذا الصنف بأن نوراته خضراء ، وكروية ، وبأنه نو تخت سميك . وهو متأخر النضج ، ويصلح للاستهلاك الطازج ، والتصنيع ، ويعتبر متجانساً بدرجة كافية ، ولكن تظهر فيه - بين الحين والآخر - نباتات مخالفة فى صفات الصنف . ويتراوح محصول الهتكار (الهتكار = ٢٫٣٨ فداناً) من ١٣ - ١٦ طنا ، وهو لا يختلف فى هذا الشأن عن الأصناف التجارية التى تكثر خضرياً.