التوصيل الكهربائى لمياه الرى من ١,٥ إلى ٦,٢ ديسى سيمنز/م (Malach وآخرون ١٩٩٦).

## احتياجات البرودة (الارتباع)

يتطلب الإنتاج الحولى للخرشوف ارتباع النباتات لكى تزهر، ويكون ذلك عن طريق تعريض الشتلات للحرارة المنخفضة إما تحت ظروف متحكم فيها، وإما تحت الظروف الطبيعية فى الربيع فى المناطق الباردة. وقد أدت معاملة ارتباع الشتلات على حرارة ١٣°م ليلاً ونهارًا إلى زيادة أعداد النباتات التى اتجهت نحو إنتاج النورات من كل من الصنفين إمبريال استار وجرين جلوب المكثرين بالبذرة، وكذلك إلى زيادة محصولهما المبكر، مقارنة بالنباتات التى لم تعط شتلاتها معاملة البرودة، وذلك عندما كانت الزراعة (فى ولاية نيويورك) بعد دفء الجو فى ١٥ مايو. أما عندما كان الشتل فى بداية شهر مايو فإن البرودة الطبيعية التى تعرضت لها النباتات بعد الشتل كانت كافية لارتباعها، ولم تكن لمعاملة الشتلات بالبرودة قبل زراعتها فى ذلك الموعد أى تأثير إضافى. هذا .. ولم تكن لمعاملة التعريض للبرودة أى تأثير على أحجام النورات المنتجة (Rangarajan وآخرون ٢٠٠٠).

وفى معظم زراعات الخرشوف بالولايات المتحدة لا تزهر – خلال الموسم الأول للزراعة من النباتات المكثرة بواسطة البذور – سوى نسبة بسيطة بسبب عدم حصولها على القدر الكافى من البرودة لارتباعها.

وفى فرجينيا .. تمت مقارنة أربعة أصناف زرعت بالبذور، هى: إمبريال استار Imperial Star، وتالبيوت Talpoit، وجرين جلوب إمبروفد Green Globe Improved، وجراند بيرّى Grand Beurre. وقد وجد أن جميع نباتات الصنفين إمبريال استار وتالبيوت أزهرت بعد حصولها على ١٣٥٦ ساعة من البرودة على أقل من ١٠°م وبعد ٢٠٥ ساعات فقط من البرودة أزهرت ٨٣٪ من نباتات إمبريال استار مقارنة بنسبة إزهار قدرها ٢٥٪ فى الصنف جرين جلوب إمبروفد، بينما لم تزهر أى من نباتات الصنفين تالبيوت وجراند بيرّى بعد تعرضها لمدة ٥٢٨ ساعة من البرودة. وفى جبال غرب فرجينيا – حيث الحرارة شديدة الانخفاض خلال الربيع – كانت نباتات الصنف

إمبريال استار هى الوحيدة – من بين نباتات الأربعة أصناف – التى حصلت على كفايتها من البرودة عندما شتلت فى أوائل شهر مايو، وأزهرت فى أواخر الصيف وبداية الخريف. هذا .. بينما لم تزهر أى من النباتات التى شتلت فى شهر يونيو (Welbaum ١٩٩٤).

## المحتوى الكيميائى

تحتوى بذور الخرشوف على زيت بنسبة ٢٠,٥٪، وهو زيت نصف جاف غنى فى الأحماض الدهنية غير المشبعة، وذات درجة تصبين عالية، وعالى الحموضة، ويمكن استعماله فى صناعة الصابون والشامبوهات، وورنيش تلميع الأحذية، ولكنه لا يصلح للاستهلاك الآدمى إلا بعد تنقيته (Miceli & Leo ١٩٩٦).

وبمقارنة الصنف البلدى مع الصنفين جرين جلوب Green Globe، ولارج جرين Large Green تحت الظروف المحلية، كان الصنف البلدى أقلها فى محتوى الإنيولين فى الجزء المأكول وأعلاها فى محتوى الألياف، والصنف لارج جرين أعلاها فى محتوى السينارين Cynarin فى كل من الأوراق والجزء المأكول، والصنف جرين جلوب أعلاها فى محتوى الإنيولين (Okasha وآخرون ١٩٩٧).

وقد عزلت من نباتات الخرشوف المزروعة محليًا (فى مصر) الفلافونات flavones التالية (Hammouda وآخرون ١٩٩٣):

| | |
|---|---|
| Apigenin-7-0-glucoside | Luteolin |
| Cynaroside | Scolymoside |

## العيب الفسيولوجى: البقع السوداء

يؤدى نقص الكالسيوم فى التخت النورى إلى إصابته بالعيب الفسيولوجى الذى يعرف باسم البقع السوداء black spots، وأهم مظاهرة تكون بقع محددة موضعية سوداء اللون، وتزداد شدة الإصابة مع زيادة نقص الكالسيوم فى التخت النورى. وتكون النباتات المصابة باى من فيرس الخرشوف الكامن artichoke latent virus أو فيرس ذبول الفول الرومى broad bean wilt virus أكثر تعرضًا للإصابة بالبقع السوداء؛ ذلك