هذه المجموعة بأنها لا تكون رأساً كما فى أى من المجموعتين السابقتين ، ولكنها تزنحم ، وتندمج الأوراق معاً دون أن تلتف حول بعضها باستثناء الأوراق الداخلية الصغيرة .

تتحمل نباتات هذه المجموعة الشحن بصورة جيدة ، وتزرع فى الجو الحار نسبيا لبطء إزهارها ، وتشتمل على أهم أصناف الزراعات المحمية ، والتى منها : سالادباول Salad Bowl ، وجراند رابيدز Grand Rapids .

رابعا :الخس الهليونى Asparagus Lettuce(أو خس الساق Stem Lettuce)

ينتمى الخس الهليونى إلى الصنف النباتى L.sativa var . asparagina ، وتتميز أصناف هذه المجموعة بأن أوراقها كبيرة ، وسيقانها سميكة . وهى تزرع – أساساً – لأجل سيقانها ؛ لأن الأوراق لا تؤكل غالباً . ومن أهم أصنافها الصنف سلتس Celtuce .

الاحتياجات البيئية

تناسب الأراضى الرملية إنتاج الخس ، وخاصة فى الجو البارد ، وعند الرغبة فى التكبير فى النضج . ويعد الخس متوسط الحساسية لملوحة التربة ؛ حيث يبلغ الحد الأقصى لتركيز الأملاح – فى مستخلص التربة المشبع – الذى لا يحدث معه أى نقص فى المحصول – حوالى ٨٥٠ جزءاً فى المليون ، وينخفض المحصول بمقدار حوالى ١٣ ٪ مع كل زيادة إضافية فى تركيز الأملاح قدرها ٦٥٠ جزءاً فى المليون (Mass ١٩٨٤) . وبالنسبة للبورون .. فإن الخس يتحمل تركيزاً يصل إلى ٣ر١ مجم بورون / لتر فى المحلول الأرضى دون أن يتأثر نمو النبات ، ولكن المحصول ينخفض بمقدار ٧ر١ ٪ مع كل زيادة قدرها ملليجرام واحد من البورون / لتر بعد ذلك فى حدود أعلى تركيز تم اختباره ، وهو ٢٠ مجم / لتر (Francois ١٩٨٨) .

ينمو الخس جيدافى المواسم المعتدلة البرودة . تبلغ درجة الحرارة المثلى لإنبات البذور ٢١ °م ، ولكنها يمكن أن تنبت فى مجال حرارى يتراوح من ٤ – ٢٦ °م ، برغم أن إنباتها يكون بطيئاً فى درجات الحرارة المنخفضة . وقد تدخل بذور الخس فى طور سكون حرارى فى درجات الحرارة العالية (٢٦ – ٣٥ °م) تفقد فيه قدرتها على الإنبات . ولاتنبت بذور الخس – عادة – فى درجات الحرارة الأعلى من ذلك .

ينمو نبات الخس جيداً فى الجو البارد المعتدل الذى تتراوح درجة حرارته من ١٠ – ٢٠ °م ، وتزداد جودة الخس حينما تكون الليالى باردة نسبيا . وتتحمل النباتات الصقيع إلى حد ما . وتعد النباتات الصغيرة أكثر تحملاً للحرارة المنخفضة من النباتات الكبيرة . ويؤدى انخفاض درجة الحرارة عن ٤ °م إلى إحداث التغيرات التالية :

١ – اكتساب الأوراق لونا أخضر قاتماً ، وغطاء شمعياً واضحاً (heavy bloom) .

٢ – زيادة تجعد الأوراق فى الأصناف ذات الأوراق المجعدة .

ولكن انخفاض درجة الحرارة خلال المراحل المبكرة من النمو – وحتى بداية تكوين ونمو القلب – يعمل على زيادة حجم الرأس المتكون عند الحصاد (Wurr وآخرون ١٩٩١) .

٣ – ظهور نتوءات سطحية فى قواعد أنصال أوراق الأصناف ذات الأوراق الملساء .

أما ارتفاع درجة الحرارة .. فإنه يؤدى إلى ما يلى :

١ – تتجه النباتات نحو الإزهار فى حالة ارتفاع درجة الحرارة إلى ٢٥ – ٢٧ °م نهاراً ، أو عند تعرضها لدرجة حرارة ثابته مقدارها ٢١ °م لمدة تزيد على ٢٤ ساعة .

٢ – تتدهور صفات الجودة ؛ فتصبح الأوراق صلبة ، مرة الطعم ، وتتلون حواف الأوراق المسنة باللون الأصفر ، وقد تتلون جميع الأوراق باللون الأصفر عندما تكون الحرارة شديدة الارتفاع .

٣ – لا تتكون الرؤوس فى أصناف خس اللاتوجا . وإذا حدث التعرض للحرارة العالية فى مراحل النمو المبكرة .. فإن النباتات تكّون رؤوساً صغيرة الحجم فى أصناف خس الرؤوس ذات الأوراق المتقصفة (Wurr وآخرون ١٩٩٢) .

٤ – يقل تجعد الأوراق فى الأصناف ذات الأوراق المجعدة (Shoemaker ١٩٥٣ ، و Yamaguchi ١٩٨٣)

وتتحمل نباتات الخس ارتفاع درجة الحرارة بصورة أفضل فى ظروف الإضاءة الجيدة . ويؤدى تظليل النباتات – بصورة دائمة – من وقت إجراء عملية الخف (فى الزراعات

الحقلية المباشرة) حتى الحصاد إلى نقص النمو النباتى بدرجة تتناسب مع مقدار النقص فى الإضاءة الطبيعية (Sanchez وآخرون ١٩٨٩) .

كذلك وجد أن وزن رؤوس الخس عند نضجها يزيد بزيادة شدة الإضاءة خلال فترة محدودة تبدأ قبل بداية تكوين ونمو القلب مباشرة (Wurr وآخرون ١٩٩١) .

وللرطوبة النسبية العالية أهمية كبيرة فى زيادة معدل النمو النباتى ؛ فقد أوضحت دراسات كل من Tibbitts & Bottenberg (١٩٧٦) على صنف الخس ما يكوننجن Mikoningen – وهو من أصناف الرؤوس الدهنية – أن رفع الرطوبة النسبية للوسط الذى تنمو فيه النباتات من ٥٠ ٪ إلى ٨٥ ٪ (مع حرارة مقدارها ٢٠ °م ، وفترة ضوئية طولها ١٦ ساعة يومياً) أدى إلى زيادة عدد الأوراق بنسبة ١٥ ٪ ، وزيادة حجمها بنسبة ٣٠ ٪ ، والوزن الكلى للنباتات بنسبة ٦٢ ٪ ، كما أدى إلى ارتفاع نسبة الرطوبة فى الأوراق – وهى صفة مرغوبة – من ٩٣ ٪ إلى ٩٤ ٪ .

التكاثر وطرق الزراعة

التكاثر

يتكاثر الخس بالبذور التى تزرع فى المشتل أولا لإنتاج الشتلات ، أو تزرع فى الحقل الدائم مباشرة .

وتجدر الإشارة إلى أن بذور بعض أصناف الخس تدخل فى فترة راحة بعد الحصاد مباشرة ، تكون خلالها غير قادرة على الإنبات ، كما تدخل البذور فى طور سكون ثانوى إذا زرعت فى درجة حرارة تزيد على ٢٦ °م . ويحتاج الأمر إلى معاملات خاصة تجرى للبذور فى مثل هذه الحالات ، كأن تحفظ فى قماش مبلل بالماء على حرارة ٤ – ٦ °م لمدة ٣ – ٥ أيام قبل الزراعة (Thompson & Kelly ١٩٥٧) .

إنتاج الشتلات

تنتج شتلات الخس – غالبا – فى مشاتل حقلية – حيث يلزم نحو ٤٠٠ جم من البذور لإنتاج شتلات تكفى لزراعة فدان .