

أعطيت الرقم NY 7642A. تحتفظ هذه السلالة بلونها الأبيض الناصع حتى مع تعرضها لأشعة الشمس، ولا يلزمها ربط الأوراق التي تجرى بهدف حجب الشمس عن الأقراص وقد أنتجت هذه السلالة من التهجين:

(P. I. 183214 × Snowball A) × P. I. 183214

ثم التلقيح الذاتي مع الانتخاب لسبعة أجيال، علمًا بأن مصدر صفة لون الأقراص الأبيض الدائم هو السلالة P.I. 183214 التي أدخلت إلى الولايات المتحدة من مصر (Dickson ١٩٨٥).

التوريق ومضاره

يجب الإقلاع عن عادة التوريق - وهي عملية خف أوراق النبات في المرحلة الأخيرة من نموه لاستعمالها كغذاء للحيوانات. فقد ثبت أن خف الأوراق أثناء نمو النباتات، أو في المراحل الأخيرة من نموها يحدث نقصاً جوهرياً في النمو النباتي، والمحصول.

وقد أدى توريق أوراق الكرنب أو قصفها على الأقراص إلى نقص وزنها النهائي، وتناسب مقدار هذا النقص طردياً مع زيادة شدة التوريق، وكان النقص في حالة قصف الأوراق على الأقراص وسطاً بين النقص الذي سببه توريقاً بنسبة ٣٣٪ وذلك الذي سببه توريقاً بنسبة ٦٦٪. وكان النقص في وزن الأقراص أعلى ما يمكن عندما أجرى التوريق والأقراص بقطر ٢٠-٣٨ مم. وقد تراوحت نسبة النقص في وزن الأقراص بين ٦٤.٩٪ و ٨٥.٤٪ عندما أزيلت جميع أوراق النبات والأقراص بقطر ٢٠-٢٥ مم (Muro وآخرون ١٩٩٨).

كما وجد أن إزالة الأوراق (في محاكاة للإصابات المرضية والحشرية) أدت إلى تقليل نمو القرص، مع زيادة في فترة نموه، وتأخير النضج (Boogaard & Thorup ١٩٩٩).

الحصاد والتداول والتخزين

النضج والحصاد

تنضج أقراص القنبيط عادة بعد شهرين ونصف إلى أربعة أشهر ونصف من الشتل،

وتتوقف المدة على الصنف والظروف الجوية. ويستمر الحصاد عادة لمدة حوالى ٢٠-٣٠ يوماً. ويجرى الحصاد بعد أن تصل الأقراص إلى أكبر حجم لها، ولكن قبل أن تتفكك، أو تصبح محببة أو زغبية.

يبدأ الحصاد - عادة - عندما تكون ١٠٪ من النباتات قد أكملت تكوين أقراصها، ثم يستمر بعد ذلك كل يومين فى الجو الحار، وكل أربعة أيام فى الجو البارد، وذلك بقطع النبات بسكين تحت الرأس بمسافة كافية.

من الأهمية بمكان حصاد الأقراص وهى مازالت مندمجة، وخاصة عند الرغبة فى شحنها إلى أسواق بعيدة. وبينما لا توجد مخاطر تذكر إذا ما قطعت الأقراص قبل وصولها إلى أنسب حجم لحصادها، فإن قطعها بعد اكتمال تكوينها يعرضها إلى سرعة التفكك أثناء التداول والتخزين. وأنه يفضل دائماً عدم إعطاء حجم الأقراص أهمية كبيرة، مع التركيز على حصاد الرؤوس التى تكون أقراصها مندمجة وبحالة جيدة.

هذا .. وتكمل أقراص القنبيط نموها سريعاً فى الجو الدافئ، وما لم تكن فترات ارتفاع درجة الحرارة متوقعة - بحيث يتم توفير العمالة اللازمة للحصاد مسبقاً - فإن نسبة كبيرة من النباتات قد تُفقد بسبب انفراج أقراصها قبل حصادها. وإذا ما أصبح جزء من الحقل زائد النضج فإنه يفضل القبول بهذه الخسارة والاستمرار فى حصاد الأقراص الجيدة فقط حتى لا تصبح هى الأخرى زائدة النضج إذا ما تركت جانباً لحين حصاد الجزء الزائد النضج (Jones & Roza ١٩٢٨).

التداول

التقليم

تنظف الرؤوس من الأوراق الزائدة بسكين، وتقليم الأوراق المحيطة بالرأس jacket leaves حتى ارتفاع ٢-٣ سم فوق مستوى القرص. وتعمل الأجزاء المتبقية من الأوراق على حماية الرؤوس من الاحتكاك ببعضها البعض عند التعبئة. كذلك تقطع ساق النبات، ويترك منها جزء صغير يحمل دائرة واحدة من الأوراق الخارجية الكبيرة، بالإضافة إلى الأوراق الداخلية الصغيرة.

(التبريد المبرئ)

يبرد القنبيط مبدئياً إما بالتلج المجروش - حيث يخلط الثلج المجروش مع الأقراص، وتحفظ على هذه الحال لعدة أيام بصورة جيدة - وإما بالتفريغ.

كما يمكن تبريد القنبيط مبدئياً بالماء البارد (hydrocooling) بسرعة كبيرة، فمثلاً .. أمكن خفض حرارة الرؤوس من ٢١,١ إلى ٤,٤ م° فى خلال ٢٠ دقيقة بالغمر فى الماء الثلج على حرارة ١,١ م°، هذا .. فى الوقت الذى تطلب التبريد المبدئى تحت تفريغ ٣٠ دقيقة لتحقيق نفس الدرجة من التبريد عندما تم بل الأقراص بالماء، بينما لم يمكن تبريد الأقراص غير المبللة لنفس الفترة (٣٠ دقيقة) تحت تفريغ إلا لحوالى ١٠ م°، وهو أمر غير كافٍ.

(التغليف)

قد تنظف الرؤوس من الأوراق كلبية، ثم تعبأ فى أغشية من ورق السوليفان الشفاف. وقد يقطع القرص ذاته إلى أجزاء، توضع فى صوان ورقية وتغطى بالسوليفان.

وعندما غلفت أقراص القنبيط بأنواع مختلفة من الأغشية (هى: البولى فينايل كلورايد PVC بسمك ١٤ ميكروميتر، والبولى إثيلين قليل الكثافة LDPE بسمك ١١، أو ١٥، أو ٢٠ ميكروميتر (ميكرون))، وال microwavable LDPE بسمك ١١ ميكرون) وخزنت لمدة أسبوع على حرارة ١,٥ م° لمحاكاة فترة الشحن التجارى، ثم لمدة ٢,٥ يوم على ٢٠ م° لمحاكاة فترة العرض فى الأسواق .. كانت أفضل النتائج عندما كان تغليف الأقراص فى LDPE بسمك ١١ ميكروميتر. وقد تساوت جميع الأغشية التى استعملت فى تأثيرها على تركيب الهواء الداخلى (حوالى ١٦٪ أكسجين، و ٢٪ ثانى أكسيد كربون أثناء التخزين البارد، وحوالى ١١٪ أكسجين، و ٣,٥٪ ثانى أكسيد كربون أثناء محاكاة فترة العرض بالأسواق) وصفات الجودة بصورة عامة، واصفرار الأقراص وتلونها باللون البنى، وفى إصابتها بالألترناريا، هذا بينما كان الفقد فى الوزن أقل كثيراً عندما استعملت أغشية الـ LDPE عما كان عليه الحال عندما استعمل غشاء الـ PVC (Artes & Martinez ١٩٩٥).

التجريب

توجد عدة رتب دولية للقنبيط، يمكن الرجوع إلى مواصفاتها في OECD (١٩٧١). وللتفاصيل المتعلقة برتب القنبيط المعمول بها في السوق الأوروبية المشتركة .. يراجع موضوع التصدير.

التخزين

يؤدى تعرض الأقراص لحرارة عالية بعد الحصاد إلى اصفرار الأوراق المحيطة بها وسقوطها قبل عرضها بالأسواق. وتقل سرعة اصفرار الأوراق وفقدتها بانخفاض درجة الحرارة؛ ففي ٧°م تصفر ٣-٦ أوراق في خلال أسبوع واحد، وتصفر كل الأوراق بعد أسبوع آخر، وفي ٥°م يكون الاصفرار أقل سرعة، أما في الصفر المئوى فلا يبدأ الاصفرار قبل مرور شهر على الحصاد (Jones & Roza ١٩٢٨).

وأفضل الظروف لتخزين الرؤوس الجيدة، هى: حرارة الصفر المئوى، مع رطوبة نسبية مقدارها ٩٥٪. تحتفظ الرؤوس بجودتها تحت هذه الظروف لمدة ٣-٤ أسابيع. ويمكن تخزين الرؤوس الأقل نضجا لمدة أطول من الرؤوس الزائدة النضج.

ويتوقفه نجاح التخزين على تجنب ما يلى:

١ - تجمد الرؤوس؛ لأن ذلك يؤدى إلى ظهور مناطق مائية بها، ثم تبعها باللون البنى.

٢ - ارتفاع درجة الحرارة؛ لأن ذلك يؤدى إلى سرعة تدهور الرؤوس وتحبيبها، وتلونها باللون البنى كذلك (Lutz & Hardenburg ١٩٦٨).

٣ - انخفاض الرطوبة النسبة؛ لأن ذلك يؤدى إلى ذبول الأوراق المحيطة بالرأس.

وربما يؤدى تخزين القنبيط فى تركيز منخفض من الأكسجين (أقل من ٢٪)، وتركيز مرتفع من ثانى أكسيد الكربون (أعلى عن ٥٪) إلى إكساب المحصول نكهة غير مرغوب فيها تظهر عند طهي الأقراص، ويكون التأثير السلبى لزيادة تركيز ثانى أكسيد الكربون على النكهة أطول بقاء بعد إخراج المحصول من المخزن عن التأثير السلبى الذى يحدثه نقص تركيز الأكسجين (عن Loughheed ١٩٨٧).

التصدير

تتشرط السوق الأوروبية المشتركة أن تكون رؤوس القنبيط المسوقة بها طازجة، وكاملة، ونظيفة، وخالية من الرطوبة الحرة الخارجية غير العادية ومن الروائح الغريبة والطعم غير العادي، وأن تكون مطابقة لمواصفات الرتبة.

ويصنف القنبيط إلى ثلاث رتب، كما يلي:

١ - رتبة الإكسترا:

يجب أن تكون الرؤوس مطابقة في مواصفاتها للصف، وجيدة التكوين، وصلبة، وكاملة، وذات لون أبيض متجانس أو كريمية فاتحة، وخالية من أى عيوب. وإذا سوقت الرؤوس مع بعض الأوراق المشذبة فإنها يجب أن تكون طازجة المظهر (غير ذابلة).

٢ - الرتبة الأولى:

يجب أن تكون الرؤوس مطابقة في مواصفاتها للصف وجيدة النوعية، ولكن يسمح بعيوب بسيطة في الشكل، واللون، وبدرجة بسيطة جداً من "الزغبية" woolliness هذا .. إلا أن أجزاء القرص يجب أن تكون متماسكة وصلبة، وببضاء إلى عاجية اللون، وخالية من الجروح وأوراق القرص (التي قد تبرز منه) وأضرار الحشرات والأمراض كذلك يجب أن تكون أوراق الرأس المشذبة (في حالة التسويق بالأوراق) طازجة المظهر.

٣ - الرتبة الثانية:

يسوق في هذه الرتبة رؤوس القنبيط التي لا تصلح للتسويق في الرتب الأعلى، حيث يجب أن تتوفر فيها الشروط العامة، ولكن يسمح بوجود عيوب بسيطة في الشكل، والتماسك، والتلون الأصفر، كما يسمح فيها بوجود درجة بسيطة من لفحة الشمس، وما لا يزيد عن خمس أوراق بلون أخضر باهت، وبدرجة بسيطة من الزغبية woolliness. كذلك يسمح فيها بوجود آثار من الأضرار الحشرية والمرضية والخدوش بشرط ألا تؤثر تلك العيوب في قدرة الرؤوس على التخزين.

كذلك يدرج القنبيط على أساس الحجم، ويتحدد ذلك بأكبر قطر للقرص، أو بطول القوس الذي يمر بقمة القرص ويمتد إلى أقصى قطر له. ويعتبر الحد الأدنى لحجم

الأقراص هو ١١ سم للقطر، و١٣ سم للقوس. ويجب ألا يزيد الفرق بين أصغر الأقراص وأكبرها في العبوة الواحد عن ٤ سم عند التدرج على أساس القطر، و ٥ سم عند إجراء التدرج على أساس القوس.

هذا .. و يسمح في الرتبة الإكسترا بنسبة رؤوس لا تتجاوز ٥% لا تكون مطابقة للرتبة ولكنها تكون مطابقة للرتبة الأولى، كما يسمح في الرتبة الأولى بنسبة رؤوس لا تتجاوز ١٠% لا تكون مطابقة للرتبة ولكنها تكون مطابقة للرتبة الثانية، و يسمح في الرتبة الثانية بنسبة رؤوس لا تتجاوز ١٠% لا تكون مطابقة للرتبة، ولكنها تكون صالحة للاستهلاك.

و يسمح في جميع الرتب بنسبة ١٠% من الرؤوس - بالعدد في العبوة الواحدة - تكون مخالفة في الحجم، ولكنها تكون في حدود الحجم الأكبر أو الأصغر مباشرة لحجم رؤوس العبوة. ويجب ألا يقل حجم الرأس في أصغر الأحجام عن ١٠ سم في القطر أو ١٢ سم في القوس.

وفي جميع الحالات يجب ألا تزيد نسبة التجاوزات الكلية عن ١٠% في رتبة الإكسترا، وعن ١٥% في الرتبتين الأولى والثانية.

الأمراض والآفات ومكافحتها

يصاب القنبيط بالأقراص والآفات ذاتها التي يصاب بها الكرنب، والتي أسلفنا بيانها وطرق مكافحتها في الفصل الرابع.