عن ٥°م، تجنبًا لإصابة النورات بعفن بوتريتس؛ إذا إن الإصابة بالفطر *Botrytis cinerea* تزداد بارتفاع درجة حرارة التخزين، كما يمكن خفض الإصابة بعفن بوتريتس أثناء التخزين بتداول النورات بحرص؛ حتى لا تكثر بها الجروح (Salunkhe & Desai ١٩٨٤).

أدت تعبئة نورات الخرشوف فى أكياس بلاستيكية أثناء تخزينها إلى زيادة فترة احتفاظها بجودتها إلى ١٤ يومًا على ١٠°م وإلى ٢٨ يومًا على ٢°م، مقارنة بفترة صلاحية للتخزين مدتها ٧ أيام فقط فى الهواء (بدون تعبئة فى الأكياس) على أى من درجتى الحرارة. هذا .. ولم يؤثر طول عنق النورة (مقطوع تمامًا أو بطول ١٥ أو ٣٠ سم) على التغيرات اللونية التى تصاحب التدهور فى النوعية ولكن وجوده قلل من الفقد فى الوزن (Passam وآخرون ١٩٩٩).

وقد جرت محاولات لتخزين الخرشوف لفترات أطول فى جو متحكم فى مكوناته. تنخفض فيه نسبة الأكسجين إلى ٣٪، وتزيد به نسبة ثانى أكسيد الكربون إلى ٣٪ أيضًا، مع الاحتفاظ بدرجة الحرارة عند ١-٢°م. وقد اختلفت نتائج الدراسات بخصوص التركيز الأمثل للغازين فى الهواء، وتراوحت من ٣٪-١٥٪ أكسجينًا، ومن ٢٪-٧٪ ثانى أكسيد الكربون. ويجب ألا تقل نسبة الأكسجين عن ٢٪، وإلا تسبب ذلك فى تحلل النورات، وتغير لونها من الداخل إلى اللون الأسود.

وعمومًا .. فإن الظروف المثلى لتخزين الخرشوف هى ٣٪ أكسجين، و ٣٪ ثانى أكسيد كربون، وحرارة ١-٢°م، حيث تحتفظ النورات بجودتها لمدة شهر كامل. ويحدث ذلك التأثير الإيجابى — أساسًا — بسبب تقليل تلك الظروف لظاهرة تلون القنابات باللون البنى (عن Salunkhe & Desai ١٩٨٤).

فسيولوجيا بعد الحصاد

معدل التنفس

نظرًا لأن نورات الخرشوف تحصد قبل اكتمال نضجها (أى وهى مازالت فى حالة

من النمو النشط). فإن معدل تنفسها يكون عاليًا. لذا .. يتعين خفض درجة حرارتها إلى الصفر المئوى خلال فترة وجيزة بعد الحصاد، علمًا بأنها تظل تتنفس بمعدل عالٍ نسبيًّا (٢٣-٤٥ مجم CO_2/كجم فى الساعة) حتى على الصفر المئوى.

ويتباين معدل تنفس الخرشوف حسب درجة الحرارة، كما يلى:

الحرارة (°م)	معدل التنفس (ملليلتر ثانى أكسيد كربون/كجم فى الساعة)
صفر	٨-٢٢
٥	١٣-٣٠
١٠	٢٢-٤٩
١٥	٣٨-٧٢
٢٠	٦٧-١٢٦

إنتاج الإثيلين والحساسية له

إن معدل إنتاج نورات الخرشوف للإثيلين منخفض جدًّا ويقل عن ٠.١ ميكروليتر لكل كيلوجرام فى الساعة على ٢٠°م.

ويعتبر الخرشوف قليل الحساسية للإثيلين الذى قد تتعرض له النورات من مصادر خارجية.

التلون البنى

فى محاولة لتفسير ميكانيزم التلون البنى فى نورات الخرشوف – التى لم تتعرض للكدمات أو للخدوش الميكانيكية – والمخزنة فى الحرارة المنخفضة .. اقترح أن الحرارة المنخفضة تؤدى إلى زيادة الفينولات، وبخاصة حامض الكلوروجنك Chlorogenic acid كنتيجة لزيادة نشاط إنزيم Phenylalanine ammonina-lyase، وأن حامض الكلوروجنك (الذى يتم تمثيله فى البلاستيدات الخضراء) يؤدى إلى إطلاق أيون Fe^{2+} من الفِرِّيتين ferretin (المخزن فى البلاستيدات الخضراء). وفى الظروف المساعدة على الأكسدة ..

يؤدى ذلك إلى إنتاج معقد حامض الكلوروجنك مع أيون Fe^{3+} الرمادى اللون. والذى يتغير بعد ذلك إلى اللون البنى (Lattanzio وآخرون ١٩٩٤).

أضرار التجمد

يظهر التجمد البسيط على صورة بثرات بالقنابات مع تلونها باللون البرونزى، أما التجمد الشديد فإنه يؤدى إلى اكتساب القنابات مظهرًا مائيًّا، مع تلون قلب النورة باللون البنى القاتم واكتسابه مظهرًا جيلاتينيًّا.

يبدأ تجمد نورات الخرشوف على حرارة -١,٢°م (عن Suslow & Cantwell ٢٠٠٧).

التصدير

يجب أن تتوفر فى نورات الخرشوف المعدة للتصدير إلى السوق الأوروبية المشتركة، ما يلى:

١- أن تكون سليمة، وطازجة المظهر، ولا يبدو عليها أى مظهر للذبول.
٢- أن تكون خالية من أى تدهور يؤثر على جودتها أو صلاحيتها للتخزين.
٣- أن تكون نظيفة وخالية من أى مواد غريبة وآثار المركبات الكيميائية.
٤- أن تكون خالية من الروائح الغريبة والطعم غير المقبول.

وتدرج نورات الخرشوف - تبعًا لصفات الجودة - إلى ثلاث رتب كما يلى:

١- رتبة الإكسترا Extra:

تتميز نورات رتبة الإكسترا بأعلى درجات الجودة، ويجب أن تكون نوراتها مقفلة جيدًا وذات لون مطابق للون الصنف، وأن تكون خالية تمامًا من أى عيوب، بما فى ذلك أى تخشب فى قواعدها.

٢- رتبة الدرجة الأولى Class I:

تتميز نورات الدرجة الأولى بالنوعية الجيدة، ويجب أن يكون شكلها مماثلاً لشكل