الفصل الخامس

الثوم

يرجع طعم الثوم ورائحته إلى محتواه من المركبات العضوية الكبريتية. والتى تنطلق عند عمل إنزيم الأليينيز alliinase على المادة البادئة عديمة الرائحة أليين alliin وأهم تلك المركبات التى تنتج من هذا التفاعل هو الأليسين allicin، وهو من الثيوسلفينات thiosulfinates، وهو الذى يعد مسئولاً عن الطعم والرائحة المميزتين للثوم كذلك ترجع أهمية الأليسين إلى تحلله إلى عدد من الجزيئات الأخرى التى تحتوى على كبريت، وتعد مفيدة صحيًا للإنسان هذا وينخفض محتوى الأليين تدريجيًا أثناء تخزين أبصال الثوم (Cantwell ٢٠٠٤).

مرحلة اكتمال التكوين المناسبة للحصاد

إذا أخذت درجة الصفر المئوى كحرارة أساس base temperature، فإن تكوين الورقة الواحدة يتطلب من ١٠٠ إلى ١٣١ درجة حرارية يومية degree days، وذلك عند توفر النيتروجين بالمستوى المناسب للنمو (Brewster & Rabinowitch ١٩٩٠).

ويصل الوزن الطازج لنباتات الثوم إلى حده الأقصى قبل الحصاد بنحو شهر، ولكن الوزن الجاف يستمر فى الزيادة حتى الحصاد. وبينما تبلغ نسبة المادة الجافة فى النباتات النامية حوالى ٢٥٪، فإنها تزداد إلى نحو ٣٠٪ قرب الحصاد

وقد (تقلّع) نباتات الثوم قبل تمام تكوينها للحصول على عائد أكبر عند ارتفاع الأسعار فى بداية الموسم. وتباع هذه النباتات بغرض الاستهلاك المباشر ولا تخزن، وذلك لزيادة محتواها من الرطوبة، فلا تتحمل التخزين، ولكن العادة هى أن يقلّع المحصول بعد تمام نضجه

وتحصد الأبصال عندما تصفر الأوراق، وتلين أعناق الأبصال، وترقد النموات

الخضرية إلى أسفل، إلا أن هذا الرقاد لا يحدث إذا كونت النباتات ثماريخ زهرية وتكون نسبة التبصيل (قطر البصلة. قطر الساق الكاذبة) فى مرحلة الحصاد هذه حوالى ٤ أو ٥

وفى مصر يكتمل نمو الثوم بعد نحو ٦–٧ أشهر من الزراعة، ويكون ذلك فى شهرى مارس وأبريل فى الوجه القبلى، وشهر مايو فى الوجه البحرى أما علامات اكتمال التكوين، فهى اصفرار الأوراق، وبدء جفافها، وانحناءها نحو الأرض ويجرى الحصاد عندما تظهر هذه الأعراض على نحو ٧٠٪–٩٠٪ من النباتات فى الحقل وقد وجد Maksound & El-Oksh (١٩٨٣) أن الثوم المصرى يجهز للحصاد بعد ٣٠ أسبوعًا من الزراعة، بينما يتأخر الثوم الصينى عنه بأسبوعين

الحصاد، والمعالجة، والإعداد للتسويق

تُقلَع النباتات (بالمناقر)، أو بأوتاد حديدية، ثم تجذب باليد وتنشر فى الشمس لمدة أسبوع إلى أسبوعين حتى تجف العروش، على أن تغطى الرؤوس خلال تلك الفترة بالعروش لحمايتها من أشعة الشمس. وتعتبر تلك هى فترة العلاج التجفيفى، حيث تفقد النباتات خلالها نحو ثلث وزنها، ثم يتم تنظيف النباتات من الطين، واستبعاد الرؤوس المصابة بالأمراض، وبعدها يعبأ المحصول فى أجولة، أو يربط فى حزم بكل منها من ٤–٦ نباتات وقد تجرى عملية الربط هذه بعد الحصاد مباشرة، ثم تترك الحزم فى الحقل لتجف

ويسوق المحصول دون تقطيع العروش، وذلك لتعود المستهلك المصرى على تخزين الثوم بالعروش وإذا أريد تقطيعها، فإن ذلك يكون على أعلى مستوى البصلة بنحو ٣سم بعد الحصاد مباشرة، كما تقطع معها الجذور إلى طول ١سم، ثم تجرى عليها العلاج التجفيفى فى مكان هاوٍ، مع عدم تعريضها فى هذه الحالة لأشعة الشمس المباشرة. وذلك بسبب تقطيع العروش التى كانت تحمى الأبصال ويستمر العلاج بهذه الطريقة حوالى أسبوعين

وعند كثرة الأمطار أو الندى وقت الحصاد فإنه يتعين قطع النموات الخضرية والجذور بعد الحصاد مباشرة، ثم معالجة الأبصال فى المخازن مثلما سبق بيانه تحت البصل ويمكن فى هذه الحالة قطع النموات الهوائية آليًا على ارتفاع ١٣ سم من قمة الأبصال قبل الحصاد. ويجب ألا يزيد سمك طبقة الأبصال السائبة التى توضع بدون عروش فى المخازن عن مترين، مع توفير تهوية جبرية لها

وبمقارنة تقليم الجذور والنموات الهوائية عند الحصاد، أو بعد الحصاد بثلاثة أيام، أو بعد الحصاد بثلاثين يومًا، أو ترك الأبصال بدون تقليم للجذور والنموات الهوائية، ثم التخزين فى حرارة تراوحت بين ٢٠ و ٢٥°م لمدة ستة شهور، كانت أفضل معاملة هى تلك التى قلمت فيها الجذور والنموات الهوائية عند الحصاد (Finger & Puiatti ١٩٩٤)

معاملات تحسين القدرة التخزينية

يمكن أن تُعامل النباتات بالماليك هيدرازيد قبل الحصاد، بهدف منع التزريع فى المخازن

ومن المعاملات الأخرى التى قد تجرى للثوم، بهدف تحسين القدرة التخزينية، ما يلى:

الغمر فى الماء الساخن

لم يؤد غمر فصوص الثوم فى حرارة ٥٠°م أو أقل من ذلك إلى خفض تزريع أو تجذير الفصوص المخزنة على ١٠°م مع أكثر من ٩٥٪ رطوبة نسبية، بينما كان غمرها فى حرارة ٥٥°م لمدة ١٠ دقائق فعالاً. وكانت معاملة الغمر على ٦٠°م لمدة ٢,٥ دقيقة فعالة كذلك دون أن تحدث أضرارًا وقد أدت المعاملة الحرارية إلى زيادة معدل تنفس الفصوص. بينما لم يكن لها تأثير على الصلابة والحرافة متمثلة فى تركيزات الثيوسلفات thiosulfates. وقد تساوت معاملة الغمس فى الماء على حرارة ٦٠°م لمدة ٢,٥ دقيقة مع معاملة التخزين فى ١٪ أكسجين + ١٠٪ ثانى أكسيد كربون فى تثبيط

التزريع والتجذير على صفر-١°م لمدة ستة شهور وبالمقارنة فإن المعاملة بالمثيل جاسمونيت methyl jasmonate بتركيز ١٠$^{-٣}$، و ١٠$^{-٤}$ مولاً كانت غير فعالة فى منع التزريع ولكنها قللت من التجذير (Cantwell وآخرون ٢٠٠٣)

المعالة بأشعة جاما

تؤدى معاملة الثوم بأشعة جاما بجرعة مقدارها ٢ كيلوراد فى خلال ثمانية أسابيع من الحصاد إلى منع التزريع، وتقليل الفقد فى الوزن، وزيادة مدة الصلاحية للتخزين لمدة سنة كاملة بعد الحصاد، هذا إلا أن التزريع لا يتوقف إذا تأخرت معاملة الإشعاع لأكثر من ثمانية أسابيع بعد الحصاد وقد ازداد معدل تنفس الأبصال بعد المعاملة بالإشعاع مباشرة، ولكنه عاد إلى معدله الطبيعى – كما فى الأبصال غير المعاملة – وذلك فى خلال أيام قليلة (عن Salunkhe & Desai ١٩٨٤)

وقد حصل Croci وآخرون (١٩٩٠) على نتائج مشابهة، حيث أدت معاملة الرؤوس بجرعة مقدارها ٥٠ Gy من أشعة جاما بعد شهر من الحصاد، ثم تخزينه لمدة ٣٠٠ يوم فى مخازن عادية تراوحت فيها الحرارة بين ٦ و ٣٢°م، والرطوبة النسبية بين ٤٠ و ٥٠٪ . أدى ذلك إلى نقص الفقد فى الوزن فى نهاية فترة التخزين إلى ٢٢٪ مقارنة بفقد فى الوزن قدره ٤٣٪ فى الكنترول غير المعامل بالإشعاع، مع نقص نسبة التزريع كثيرًا، بينما لم تتأثر النكهة والطعم المميزين للثوم بمعاملة الإشعاع

وفى دراسة أخرى عامل Wu وآخرون (١٩٩٦) رؤوس الثوم بجرعة مقدارها ٠,١٥ kGy من أشعة جاما قبل تخزينه فى الجو العادى لمدة ثمانية أشهر، بهدف دراسة تأثير معاملة الإشعاع على محتوى الثوم من مركب الداى آليل داى سلفيد diallyl-disulfide الذى يشكل ٧٧٪ من إجمالى المركبات القابلة للتطاير فى الثوم، ويعد أهمها وقد وجد الباحثون أن محتوى الأبصال من هذا المركب انخفض بعد معاملة الإشعاع مباشرة – مقارنة بالكنترول – واستمر الحال على هذا الوضع بعد ٤ شهور من التخزين (٤٣٢ ميكروجرام من المركب/كيلوجرام من فصوص الثوم الطازجة فى الثوم المعامل.

مقارنة بتركيز ٥٢٥ ميكروجرام/كيلوجرام فى الثوم غير المعامل)، ولكن ارتفع محتوى الثوم المعامل بعد ثمانية شهور من المعاملة إلى ٧٥٩ ميكروجرام/كليوجرام فى الفصوص الطازجة مقارنة بتركيز ٦٩٧ ميكروجرام/كيلوجرام فى الثوم غير المعامل

ويستدل من دراسات Croci وآخرون (١٩٩٤) أن الدنا (دى إن أى) هو المكون الخلوى الحساس لمعاملة الإشعاع فى الثوم، حيث انخفض محتوى الدنا الكلى فى البراعم الداخلية بعد معاملة الإشعاع مباشرة، واستمر الانخفاض بانتظام حتى وصل إلى أدنى مستوى له بعد ١٠٠ يوم من المعاملة هذا بينما لم يتأثر محتوى الرنا (آر إن أى) الكلى والبروتين، ومحتوى المركبات الكربوهيدراتية فى الورقة الخازنة أو فى ورقة النبت الداخلية بمعاملة الإشعاع بأشعة جاما بجرعة مقدراها ١٠ Gy.

التخزين

التخزين فى الجو العادى والتخزين المبرد

يمكن تخزين نباتات الثوم بحالة جيدة لمدة قد تصل إلى ٨ أشهر فى مخازن عادية غير مبردة (حرارة ٢٠-٣٠°م)، بشرط أن تكون النباتات تامة التكوين، ومعالجة جيدًا، وأن تكون المخازن جيدة التهوية، وذلك حتى لا تتعفن الأبصال. وتفقد الرؤوس خلال هذه الفترة نحو ٣٥٪-٦٠٪ من وزنها، ويظهر هذا الفقد بعد شهور قليلة من التخزين على شكل تفريغ بسيط فى الفصوص تزداد حدته تدريجيًا، وتصبح أسفنجية ومنكمشة، إلى أن تفقد الرؤوس قيمتها التسويقية قبل موعد حصاد المحصول التالى وتزداد هذه المشكلة حدة فى الثوم الصينى الذى لا يمكن تخزينه بهذه الصورة لأكثر من شهر ديسمبر.

لذا .. فإنه ينصح فى حالة توفر المخازن المبردة أن يتم تخزين الثوم على -١ إلى صفر°م، مع رطوبة نسبية تقدر بنحو ٦٠٪-٧٠٪ على الأكثر، وعلى ألا تزيد الرطوبة عن ذلك لتجنب عفن الرؤوس ونمو الجذور، وألا تقل عن ذلك لتقليل ظاهرة التفريغ إلى أقل مستوى ممكن، ومع مراعاة التهوية الجيدة حتى لا تتراكم الرطوبة فى أى مكان من

المخزن ويمكن بهذه الطريقة حفظ الرؤوس بحالة جيدة نضرة لمدة تزيد عن ٨ أشهر كذلك يمكن تخزين الثوم بحالة جيدة إذا حوفظ عليه باردًا على أقل من ٥°م، مع التهوية الجيدة والرطوبة النسبية المنخفضة.

فى نهاية فترة التخزين يخرج الثوم من حالة السكون، الأمر الذى يُستدل عليه من بدء نمو وتكوين البرعم الداخلى. يحدث ذلك بسرعة فى درجات حرارة التخزين المتوسطة بين ٥، و ١٨°م

ولكى يمكن تخزين الثوم لفترات طويلة يجب أن يكون الثوم خاليًا قبل التخزين من أى نمو جذرى جديد وأى نمو داخلى للبراعم بالفصوص (أى قبل انتهاء فترة السكون)، وأن يكون قد تمت معالجته جيدًا. ويمكن الاستفادة من أى من معاملتى الماليك هيدرازيد قبل الحصاد والتعريض للإشعاع بعد الحصاد لأجل منع تزريع الثوم

يفضل دائمًا تخزين الثوم منفردًا بسبب ما ينتجه من مركبات متطايرة يمكن أن تكتسبها المنتجات الأخرى التى تخزن معه (Salunkhe & Desai ١٩٨٤، و Brewster ١٩٩٤، و Cantwell ٢٠٠٤)

وبينما لا يعد الثوم حساسًا للبرودة، فإن حرارة التخزين الموصى بها (-١°م) تكون أعلى مباشرة من درجة تجمده.

أما الرؤوس المعدة لاستخدامها كتقاوٍ، فإنها يجب أن تخزن فى حرارة تتراوح بين ٥ و ١٠°م، على ألا تنخفض درجة حرارة التخزين عن ٤°م، أو ترتفع عن ١٨°م، وذلك لأن الحرارة الشديدة الانخفاض تؤدى إلى التبكير الشديد فى النضج، مما يؤدى إلى نقص المحصول، وزيادة نسبة الأبصال غير المنتظمة الشكل، بينما تؤخر الحرارة العالية إنبات الفصوص وتكوين الأبصال والنضج

التخزين فى الجو المتحكم فى مكوناته

قارن Liu وآخرون (١٩٩٦) التغيرات الفسيولوجية والكيميائية الحيوية التى تحدث

فى الثوم بعد الحصاد عند تخزينه فى هواء متحكم فى مكوناته (٢٪-٥٪ أكسجين، و ٨٪-١٠٪ ثانى أكسيد الكربون) على حرارة ١-٥°م مع الثوم المخزن فى حرارة الغرفة، والثوم المخزن على ٣٥°م فى أكياس من البوليثيلين ووجد الباحثون أن معدل التنفس، والمحتوى البروتينى للفصوص، ومحتواها من حامض الأسكوربيك ازدادت تدريجيًا مع الوقت عند التخزين فى حرارة الغرفة، بينما انخفض بشدة محتواها من السكريات والمادة الجافة بعد شهرين من التخزين حينما بدأت الفصوص فى التزريع أما التخزين فى الهواء المتحكم فى مكوناته على ١-٥°م فقد أدى إلى منع التزريع طول مدة التخزين (٨ أشهر) وظلت ٩٥٪ من الأبصال بحالة جيدة وتشابهت نتائج التخزين فى حرارة ٣٥°م فى أكياس من البوليثيلين مع نتائج التخزين فى الهواء المعدل.

وتفيد التركيزات العالية من ثانى أكسيد الكربون (٥٪-١٥٪) فى تثبيط تزريع الثوم ومنع إصابته بالأعفان عندما يكون التخزين على صفر-٥°م ولا يفيد التركيز المنخفض من الأكسجين (٠,٥٪) — وحده — فى تثبيط التبرعم على صفر°م مع التخزين لمدة ٦ شهور هذا إلا أن التركيز العالى من ثانى أكسيد الكربون (١٥٪) قد يؤدى إلى ظهور شفافية translucence صفراء ببعض الفصوص بعد نحو ٦ شهور من التخزين (Cantwell ٢٠٠٤).

الظواهر والتغيرات المصاحبة للتخزين

التنفس

يتباين تنفس الثوم (بالملليجرام ثانى أكسيد كربون لكل كيلوجرام فى الساعة) حسب حالة المنتج وحرارة التخزين، كما يلى (Cantwell ٢٠٠٤):

حرارة التخزين (°م)	أبصال كاملة	فصوص منشرة
صفر	٤-١٢	٢٤
٥	٨-٢٤	٣٠-٤٠
١٠	١٢-٣٦	٧٠-١٠٠
١٥	١٤-٣٠	—
٢٠	١٤-٢٦	—

التزريع

سبقت الإشارة إلى موضوع تزريع فصوص الثوم تحت موضوع التخزين هذا وتتباين أصناف الثوم فى نسبة فقد الأبصال لوزنها ونسبة تزريعها أثناء التخزين (Jeong & Park ١٩٩٤).

ظهور العيوب الفسيولوجية

إن من أهم العيوب الفسيولوجية التى تظهر أثناء التخزين، ما يلى

التدهور الشمعى:

التدهور الشمعى waxy breakdown عبارة عن عيب فسيولوجى يظهر على الثوم فى المراحل المتأخرة من نموه، ويرتبط – غالبًا – بارتفاع الحرارة قرب الحصاد. تبدأ الأعراض بظهور مساحات صفراء باهتة بالفصوص ذاتها تزداد دكنتها إلى اللون الأصفر أو الكهرمانى، وبعد ذلك يصبح الفص شفافى translucent، ولزج، وشمعى، ولكن دون أن تتأثر القشرة الخارجية عادة. ويكثر ظهور هذه الحالة فى الثوم المخزن، بينما يندر ظهورها فى الحقل وبالإضافة إلى ارتباط ظهورها بالحرارة العالية ولسعة الشمس قبل الحصاد، فإن انخفاض الأكسجين وسوء التهوية أثناء التداول والتخزين قد تُسهم – هى الأخرى – فى تطور الحالة (Cantwell ٢٠٠٤)

التفريغ:

تحدث ظاهرة التفريغ فى الثوم المخزن لعدة أشهر فى ظروف غير مناسبة، كدرجات الحرارة المرتفعة، أو الرطوبة النسبية الشديدة الانخفاض، إذا تفقد الفصوص فى هذه الحالات نسبة عالية من رطوبتها، فتنكمش داخل الورقة الخارجية الحامية للفص، كما يفقد الفص جزءًا من محتواه من المواد الكربوهيدراتية فى التنفس نتيجة لارتفاع معدلات التنفس فى درجات الحرارة العالية ويؤدى كل ذلك إلى احتفاظ الرؤوس بشكلها العادى، ولكنها تكون خفيفة الوزن بسبب انكماش الفصوص، وتفريغها من الجزء الأكبر من محتواها من الرطوبة والغذاء المخزن.

التصدير

يعد الثوم من محاصيل التصدير التقليدية، وهو يصدر على صورتيه الطازجة والجافة وتصدر مصر كميات محدودة من الثوم إلى بعض البلدان العربية، بينما يوجه معظم محصول التصدير إلى دول غرب أوروبا وأهمها فرنسا وإيطاليا، وتقوم الأخيرة بإعادة تعبئته وتصديره بأسعار عالية. وتفضل السوق الأوروبية الثوم ذو الفصوص الكبيرة.

يصدر الثوم المصرى خلال شهرى أبريل ومايو، حيث تخلو السوق الأوروبية من المنافسة الأجنبية، ولكن هذه الأسواق سرعان ما تتحول إلى محصول الثوم الإسبانى، واليابانى، والإيطالى بمجرد ظهوره، بدءًا من شهر يونيو، وذلك نظرًا لتفوقه على الثوم المصرى فى حجم الرؤوس والفصوص، لذا فإن اتباع الأساليب التى تؤدى إلى التبكير فى الإنتاج تعنى زيادة فرص التصدير بأسعار عالية.

ولا يصدر عادة إلا المحصول المنتج فى محافظتى المنيا وبنى سويف، وذلك لخلوه من الإصابة بالصدأ. ولزيادة صلاحيته للتخزين. أما محصول المحافظات الرئيسية الأخرى المنتجة للثوم، مثل: الدقهلية، والغربية، والقليوبية، فإنه يسوّق محليًا.

وينص القانون المصرى على عدم جواز تصدير الثوم إلا إذا كانت الرؤوس سليمة، ونظيفة، وتامة النضج، ومتماثلة فى اللون، وغير متأثرة بالرطوبة (ساخنة) أو بلفحة الشمس (مسلوقة)، وأن تكون فصوصه جافة القشرة، وغير مزرعة. وفى حالة تصديره بعروشه يجب أن تكون العروش جافة القشرة كما يجب ألا تزيد نسبة الإصابة بالعطب والجروح غير الملتئمة عن ١٪

ويصنف الثوم المصدر إلى ثلاث رتب هى كما يلى:

١- خاص وهو مالا تزيد نسبة الثوم المقشور، وغير المتلئ، وغير المتماسك الفصوص، وكذا المصاب بالصدأ أو العفن الأسود والجروح الملتئمة على ١٠٪

٢- تجارى: وهو ما تزيد فيه نسبة العيوب السابقة على ١٠٪، ولا تتجاوز ٢٠٪.

٣- نقضة: وهو ما تزيد فيه نسبة العيوب السابقة على ٢٠٪، ولا تتجاوز ٥٠٪

ولا يجوز تصدير الثوم من رتبة النقضة إلا إلى أسواق معينة يمكنها أن تتقبل هذه النوعية من الثوم، أو إذا قدم شهادة مصدقة بأن الرسالة المصدرة ستستعمل فى أغراض صناعية

ويجوز تدريج الثوم من رتبتى الخاص والتجارى إلى الأحجام التالية:

١- كبير: وهو ما يزيد قطر الرأس منه على ٥,٥ سم

٢- متوسط. وهو ما يزيد قطر الرأس منه على ٤,٥ سم، ولا يتجاوز ٥ ٥ سم

٣- صغير: وهو ما يزيد قطر الرأس منه على ٢,٥ سم، ولا يتجاوز ٤,٥ سم.

ويشترط فى الثوم غير المدرج ألا يقل قطر الرأس منه عن ٣,٥ سم ويرخص بالتجاوز عن هذه المقاسات السابقة بما لا يزيد على ٧٪ من محتويات الطرد

وعند شحن الثوم فى الحاويات يجب أن يتم تحميل الحاوية وهى فى درجة الصفر المئوى بمنتج مبرد إلى درجة الصفر المئوى وبحد أقصى ٥°م تضبط التهوية داخل الحاوية لتكون بمعدل ١٠م³/ساعة للحاويات الـ ٢٠ قدم، و ١٥م³/ساعة للحاويات الـ ٤٠ قدم أما الرطوبة النسبية فإنها تكون فى حدود ٦٥٪-٧٠٪

هذا ويتجمد الثوم على حرارة -٠,٨°م وبينما يحتفظ الثوم بجودته لمدة ٢١-٢٨ يومًا على حرارة ٢٠°م، فإنه يحتفظ بجودته لمدة ٦-٧ شهور تحت الظروف المبينة أعلاه

وإذا كان هواء الحاويات متحكم فيه فإن الهواء يجب أن يحتوى على ١٪-٢٪ أكسجين + صفر ٪ حتى ١٠٪ ثانى أكسيد كربون.

الثوم المجهز للمستهلك

يجهز الثوم للمستهلك بتقشير الفصوص (إما يدويًا ، أو آليًا بواسطة الهواء المضغوط)، الأمر الذى يعرضها لتغير لونها سطحيًا، وفقدها للرطوبة، وتلفها جراء النمو الميكروبى عليها، وفقدها لقدرتها على التخزين ومن الظواهر الأخرى التى تسبب فقد الجودة التزريع والتجذير اللذان يحدثان بسبب الرطوبة النسبية العالية التى تسود فى

العبوات البلاستيكية خاصة عندما تزيد حرارة التخزين عن تلك الموصى بها، وهى صفر-٢°م

وتفيد زيادة تركيز ثانى أكسيد الكربون إلى ١٥٪-٢٥٪ فى تثبيط التزريع، لكنها لا تمنع التجذير فى ظروف الرطوبة العالية

ومما يزيد مشكلتا التزريع والتجذير تعقيدًا أن الفصوص قد يجرى إعدادها للمستهلك بالتقشير بعد شهور طويلة من التخزين تكون قد انتهت خلالها من فترة السكون (عن Cantwell وآخرين ٢٠٠٣).

وتعبأ فصوص الثوم المقشورة (وهى التى تجهز — غالبًا — لخدمات المطاعم، وليست لمحلات البيع للمستهلك) فى أكياس بلاستيكية، أو فى كراتين مبطنة بالبلاستيك وتؤدى عملية التقشير الآلية إلى إحداث أضرار كثيرة بالفصوص، وهى التى تكون المصدر الرئيسى للإصابة بالأعفان وتدهور الجودة.

ويوصى دائمًا بالتخزين على حرارة منخفضة (صفر-٥°م) للمحافظة على الجودة، حيث يمكن تخزين الفصوص المقشرة لمدة ٢-٣ أسابيع. ويؤدى ارتفاع الحرارة عن ٥°م إلى ظهور تلون وردى وبنى فى الأجزاء المضارة من الفصوص، فضلاً عن تزريع الفصوص وتجذيرها وتغير طعمها (Cantwell ٢٠٠٤)

ولقد انخفض محتوى فصوص الثوم المقشرة (المعدة للمستهلك) من الثيوسلفانات thiosufinates (معظمها alliin) بنسبة ١٠٪-١٥٪ خلال ثلاثة أسابيع من التخزين على ٥°م، مع زيادة نسبة الفقد بارتفاع حرارة التخزين عن ذلك.

أما الثوم غير المقشر فقد فَقَدَ نحو ٢٥٪ إلى ٤٠٪ من حرافته بعد ٤ شهور من التخزين على ١°م فى الهواء، ولكن الهواء المتحكم فى مكوناته والذى يحتوى على ٠,٥٪ أكسجين + ٥٪ أو ١٠٪ ثانى أكسيد كربون فقد حافظ فيه الثوم على مستوى حرافته (Cantwell ٢٠٠٠).

ويمكن أن يؤدى تغليف الفصوص بالمواد الصالحة للأكل إلى زيادة فترة بقاء الفصوص

بحالة جيدة. وتحتفظ الفصوص بجودتها لمدة ٢١ يومًا على حرارة صفر°م، تقل إلى ثمانية أيام فقط على حرارة ١٥°م، وكانت أفضل جودة على حرارة ٥، و ١٠°م فى جو يحتوى على ١٪ أكسجين + ١٠٪ ثانى أكسيد كربون حيث لم يحدث أى تحلل وكان التغير اللونى أقل ما يمكن.

هذا ويزداد معدل التنفس فى الفصوص المقشرة يدويًا بنسبة ٥٠٪ عما فى الفصوص غير المقشرة، مقارنة بزيادة مقدارها ٥٪–١٠٪ – فقط – فى الفصوص المقشرة آليًا عند التخزين على ٥°م، و ٢٠٪–٣٠٪ عند التخزين على ١٠°م

ويتباين معدل تنفس الثوم المقشر (بالملليجرام ثانى أكسيد كربون لكل كيلوجرام فى الساعة) حسب درجة حرارة التخزين. كما يلى:

الحرارة (°م)	معدل التنفس
٥	٣٥
١٠	٥٧