تخزين هذه الأبصال أن يكون فى ظروف تحفظها جيدًا وأن تهيئتها للإزهار فى آن واحد. وقد وجد أن أنسب حرارة لتهيئة الأبصال للإزهار تتراوح بين ٧ و ١٣°م، إلا أن ذلك المدى لا يناسب تخزين الأبصال لفترة طويلة؛ لذا .. فإنه ينصح عند الرغبة فى تخزين التقاوى المعدة لاستخدامها فى حقول إنتاج البذور – لفترة طويلة – بأن يكون ذلك فى درجة الصفر المئوى من بداية التخزين حتى قبل الزراعة بنحو ٦ أسابيع، حيث ترفع درجة حرارتها خلال الفترة الأخيرة إلى ٧-١٣°م. وتكون الرطوبة النسبية الملائمة للتخزين حوالى ٦٠٪ (Hawthorn & Pollard ١٩٥٤)، بينما لا تؤثر الإضاءة التى تتعرض لها الأبصال فى المخازن على محصول البذور (DeMille & Vest ١٩٧٦).

التغيرات التى تطرأ على الأبصال أثناء التخزين

إن من أهم التغيرات التى تطرأ على الأبصال أثناء التخزين ما يلى:

التزريع

يحدث التزريع عند تعرض البصل لحرارة قدرها ١٥°م (أو من حوالى ١٢-١٨°م)، وتنخفض نسبة التزريع تدريجيًّا بانخفاض، أو بارتفاع درجة الحرارة عن ذلك المدى إلى أن تصبح أقل ما يمكن فى درجتى الصفر و ٣٠°م. ويبدأ التزريع فى مصر فى شهر نوفمبر، وتزداد نسبته مع استمرار مدة التخزين. وليس للرطوبة النسبية المرتفعة سوى تأثير قليل على تزريع البصل.

ويرجع التزريع نتيجة لاستطالة الأوراق الموجودة فى البصلة من موسم النمو السابق، وليس نتيجة لتكوين بادئات أوراق جديدة. ويدل ظهور النبت خارج البصلة (أى تزريعها) على أن الاستطالة قد بدأت قبل ذلك ببضعة أسابيع؛ الأمر الذى تزداد سرعته فى الحرارة المعتدلة، مقارنة بحرارة صفر-٢°م، أو ٢٥-٣٠°م (Ramin ١٩٩٩).

ونظرًا للتحفظات على استعمال الماليك هيدرازيد كمثبط لتزريع البصل فقد اتجهت

الدراسات نحو البحث عن بدائل أخرى له — من ذلك ما وجد من أن الأصناف Summit، و Wembley، و Trafford تعد قليلة التزريع، وأن حصادها مبكرًا عند ميل ٢٠٪-٥٠٪ فقط من النباتات أدى إلى انخفاض فى التزريع بعد فترة تخزين طويلة. حيث تأخر التزريع بمقدار ٧-١٠ أيام مقارنة بالصاد عند ميل ٨٠٪ من النباتات، ولكن صاحب ذلك انخفاض فى المحصول قدر بنحو ١٥٪. ومن الممارسات الأخرى التى وجد أنها تقلل التزريع التخزين على ١°م، مقارنة بالتخزين على ٥°م، والزراعة بالشتلات مقارنة بالزراعة بالبذرة مباشرة، وعدم المبالغة فى الرى والتسميد الآزوتى (Grevsen & Sorensen ٢٠٠٤).

نمو الجذور

تعتبر الرطوبة النسبية العالية العامل المسئول عن نمو الجذور بالأبصال، إذ تتكون مبادئ جذور جديدة عند ارتفاع الرطوبة النسبية، وتنمو الجذور مخترقة الساق القرصية. وقواعد الأوراق الحرشفية لتعطى البصلة مظهرًا كثًّا. وتزداد كذلك قوة نمو الجذور فى درجات الحرارة المعتدلة (حوالى ١٥°م)، عنه فى درجات الحرارة الأقل أو الأعلى من ذلك، إلى أن يصبح نموها أقل ما يمكن فى درجتى حرارة الصفر و ٣٠°م، كذلك .. فإن جرح الأبصال يشجع نمو الجذور. هذا .. إلا أن الجذور لا تتكون إذا كانت الرطوبة النسبية أقل من ٧٠٪ مهما كانت الظروف الأخرى.

يتشابه التجذير مع التزريع من حيث استجابتهما لدرجة حرارة التخزين، إلا أن الدرجة المثلى للتجذير تقل قليلاً عن الدرجة المثلى للتزريع.

وكما أسلفنا .. فإنه يوجد نوعان من التجذير: خارجى وداخلى. ويحدث التجذير الخارجى من السطح الخارجى للساق القرصية الأصلية للبصلة، بينما تتكون مبادئ الجذور الجديدة — فى حالة التجذير الداخلى — على ساق جديدة تتكون على الجانب الداخلى للساق الأصلية. وتتكون هذه الجذور الجديدة داخل البصلة، ثم تخترق قواعد الحراشيف المحيطة بالساق القرصية الأصلية إلى أن تظهر خارجيًّا. وبينما تكون الجذور

الناتجة من التجذير الخارجي ضعيفة ورفيعة، فإن الجذور التى تنتج من التجذير الداخلى تكون قوية وسميكة.

وعند ابتلال الأبصال فإن التجذير الخارجي يحدث فى خلال أيام قليلة على حرارة ٥–٣٠°م. وبالمقارنة .. فإن التجذير الداخلى يبدأ داخل البصلة فى خلال ١٠–٢٠ يومًا من بداية التخزين — حسب درجة حرارة التخزين — ويصبح ظاهرًا خارج البصلة بعد أكثر من شهرين من التخزين. ويعنى ذلك أن التجذير الخارجي ليس له فترة سكون. بينما يتحكم السكون فى التجذير الداخلى. ويتهيأ التجذير الداخلى للحدوث فى درجات الحرارة المتوسطة التى تتراوح بين ١٥ و ٢٠°م، مثل التزريع. وفى المقابل .. فإن المدى المناسب لاستمرار نمو الجذور بعد بداية تكونها ينخفض حتى ٥°م، وهى حرارة مثبطة للتزريع. وليس للرطوبة النسبية تأثيرات تذكر على تكوين مبادئ الجذور الداخلية أو اختراقها لحراشيف البصلة، ولكن الرطوبة العالية تحفز نمو الجذور بمجرد بروز قمتها النامية من سطح البصلة (Komochi ١٩٩٠).

وفى دراسة أجريت على ١٠أصناف من البصل وخزنت فيها الأبصال على ١٠°م بعد ٤ أسابيع من الحصاد، تراوحت الفترة التى لزم انقضاؤها لحين تزريع ٥٠٪ من الأبصال بين ١٤٩ يومًا و ٣١٠ أيام حسب الصنف. بينما استغرق تجذير الأبصال على فيرميكيوليت مرطب من ٨ أيام إلى ٥١ يومًا. وحينما خزنت الأبصال على حرارة ٥، و ١٠، و ١٥، و ٢٠، و ٢٥، و ٣٠°م .. تراوح المدى الأمثل للتزريع بين ١٠، و ٢٠°م، وللتجذير بين ١٠، و ١٥°م، بينما ثُبِّطَ كلا من التزريع والتجذير فى حرارة ٥°م، و ٣٠°م (Miedema ١٩٩٢).

الفقد الرطوبى وانكماش الأبصال

يؤدى فقد الرطوبة من الأبصال إلى انكماشها، ويتوقف معدل فقد الرطوبة على كل من درجة الحرارة والرطوبة النسبية. ويزداد الفقد مع ارتفاع درجة الحرارة وانخفاض الرطوبة النسبية. ويعد التزريع من أهم العوامل التى تؤدى إلى انكماش الأبصال.

وقد كان الفقد فى الوزن فى صنف البصل Autumn Spice بمعدل ٠,٨٪ شهريًا، وذلك عندما خُزِّن فى رطوبة نسبية ٧٥٪-٨٠٪، وعلى حرارة صفر-٥°م، بينما كان الفقد ٠,١٥٪ فقط شهريًا فى رطوبة نسبية ٩٨٪-١٠٠٪. وفى أحد الأصناف المصرية كان الفقد فى الوزن ١,٠٧٪ خلال الشهر الأول من التخزين، ووصل إلى ١٦,٩٠٪ بعد ٩ شهور على الصفر المئوى، بينما كان الفقد ٥,٠٦٪ خلال الشهر الأول، وبلغ ٣٨,٣٢٪ بعد ٩ شهور من التخزين على حرارة ٢١,١-٣٥,٠°م، ودون تحكم فى الرطوبة النسبية. وأرجع جل هذا الفقد فى الوزن إلى تبخر الرطوبة من الأبصال.

ويحدث تبخر الرطوبة على الجانب الداخلى للحراشيف، ثم ينساب بخار الماء إلى خارج البصلة من خلال الرقبة، ويكون معدل فقد الرطوبة عاليًا بعد الحصاد مباشرة، ثم يظل منخفضًا وثابتًا بعد ذلك (عن Komochi ١٩٩٠).

وقد قدر الفقد فى الوزن الذى يعود إلى التنفس بنحو ٠,١٣٪-٠,٣٠٪ من الوزن الطازج شهريًا، وتراوح - بالتالى - بين ١٤٪ و ٢٠٪ من الفقد الكلى فى الوزن.

التغيرات فى اللون

يتأثر لون الأبصال المخزنة بكل من درجة الحرارة والرطوبة النسبية، فيؤدى تعرضها لدرجة حرارة أعلى من ٣٨°م لأكثر من يومين إلى تلون الحراشيف الخارجية بلون قاتم ضارب إلى السوداء، بينما تحسن الرطوبة النسبية الأعلى من ٧٠٪ من لون الأبصال.

ويؤدى تعريض الأبصال لإضاءة شديدة لأيام قليلة إلى اخضرارها وخاصة فى الأصناف البيضاء، حيث تكتسب قواعد الأوراق المتشحمة الخارجية لونًا أخضرًا باهتًا أو داكنًا (عن Salunkhe & Desai ١٩٨٤).

التغيرات فى السكريات

وجد أن محتوى الأبصال من الفراكتوز يزداد أثناء التخزين نتيجة لتحلل السكريات

المخزنة؛ وهى التى تكون على صورة فروكتانات fructans ذات وزن جزيئ منخفض، وسكروز (عن Rutherford & Whittle ١٩٨٤).

التغيرات فى المركبات المسئولة عن النكهة

تختلف أصناف البصل فى التغيرات التى تحدث فى محتوى أبصالها من المركبات المسئولة عن النكهة المميزة أثناء التخزين؛ فمثلاً .. وجد أن حامض البيروفيك المتكون إنزيميًا: (أ) قل أو ازداد خطيًا فى الأصناف القصيرة النهار بزيادة فترة التخزين من ثلاثة إلى ستة شهور على ٢–٨°م، ورطوبة نسبية ٧٥٪–٨٥٪؛ (ب) نقص خطيًا أو تربيعيًا quadratically فى أصناف البصل المتوسطة النهار والطويلة النهار (Kopsell & Randle ١٩٩٧).

التغيرات فى النشاط الإنزيمى

تتميز أصناف البصل الغنية بالمادة الجافة بصلابة أبصالها عند الحصاد وببطء فقدها لصلابتها أثناء التخزين، كما تزداد فيها سماكة الجدر الخلوية والصفيحة الوسطى، وتكون عالية المحتوى من حامض اليرونك uronic acid. كذلك تتميز تلك الأصناف بانخفاض نشاطها فى كل من الـ polygalacturonase، والـ pectin methyl-esterase أثناء التخزين. وتكون تلك الصفات كلها عكسية فى الأصناف ذات القدرة الضعيفة على التخزين، بينما تكون بصورة وسطية فى الأصناف المتوسطة القدرة على التخزين. هذا .. إلا أن جميع الأصناف تتماثل فى نشاط السيليوليز cellulase عند الحصاد، ثم ينخفض نشاطه تدريجيًا أثناء التخزين. وقد أوضح الفحص بالمجهر الإلكترونى عند الحصاد وبعد ١٢ أسبوعًا من التخزين تحللاً بالصفيحة الوسطى أثناء التخزين (Coolong وآخرون ٢٠٠٨).

ظهور العيب الفسيولوجى: الحراشيف المائية

إن أعراض الحراشيف المائية watery scales فى البصل هى ظهور الحراشيف بمظهر

جلدى سميك، وعند تقشيرها تبدو الحراشيف اللحمية التى توجد وراءها مائية وزجاجية المظهر، وقد تصاب تلك الأبصال بالأعفان الفطرية والبكتيرية بسهولة.

ولقد لوحظ ظهور ذلك العيب الفسيولوجى عند زيادة تركيز ثانى أكسيد الكربون فى الهواء الداخلى للأبصال عن ١٣٪ وانخفاض الأكسجين عن ٤٪، ويعتقد بأن البصل أكثر حساسية لزيادة ثانى أكسيد الكربون من حساسيته لانخفاض الأكسجين (Hoftun ١٩٩٣).

تنفس أبصال البصل أثناء التخزين وإنتاجها من الإثيلين

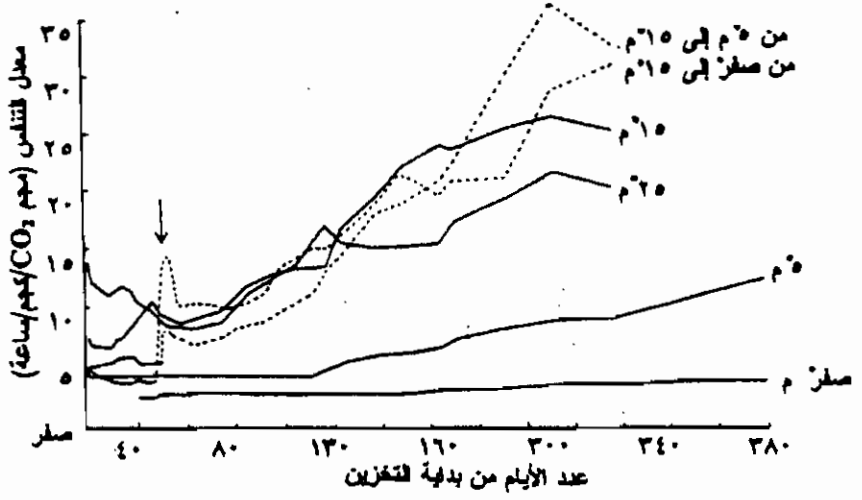
تتميز أبصال البصل الساكنة بانخفاض معدل التنفس فيها بصورة ملحوظة، إذا ما قورن بمعدل التنفس فى محاصيل الخضر الأخرى، كما يتضح من جدول (٤-١).

جدول (٤-١): معدل التنفس (CO_2 المنطلق بالملليجرام لكل كيلو جرام من الخضر فى الساعة) فى مختلف درجات الحرارة فى البصل والثوم، مقارنة ببعض محاصيل الخضر الأخرى الدرنية، والجذرية، والورقية (عن Brewster ١٩٩٤).

الخضر	حرارة التخزين (°م)				
	صفر	٥	١٠	١٥	٢٠
أبصال البصل (صنف Bedfordshire Champion)	٣	٥	٧	٧	٨
أبصال الثوم	--	١٠-٥	--	--	--
الكرات أبو شوشة (صنف Musselburgh)	٢٠	٢٨	٥٠	٧٥	١١٠
البطاطس (صنف King Edward)	٦	٣	٤	٥	٦
الكرنب (صنف Decema)	٣	٧	٨	١٣	٢٠
الجزر	١٣	١٧	١٩	٢٤	٢٣
الخس (صنف Kloek)	١٦	٢٤	٣١	٥٠	٨٠
السبانخ	٥٠	٧٠	٨٠	١٢٠	١٥٠

ويزداد معدل تنفس أبصال البصل مع ازدياد فترة التخزين، ومع ارتفاع درجة حرارة التخزين، كما يتضح من شكل (٤-٣).

هذا إلاّ أن الزيادة فى معدل تنفس الأبصال الكاملة الساكنة مع الارتفاع فى درجة حرارة التخزين تكون قليلة بدرجة ملموسة، إلى أن تصل حرارة التخزين إلى ٤٠°م. حيث يزداد معدل التنفس – حينئذٍ – بشدة، وربما كان مرد ذلك إلى الأضرار التى تُحدثها الحرارة المرتفعة بالأبصال. وتبلغ قيمة Q_{10} لتنفس أبصال البصل (الزيادة فى معدل التنفس مقابل كل ارتفاع فى درجة الحرارة قدره ١٠ درجات مئوية) – فى مدى حرارى يتراوح بين ١٠°م و ٣٠°م – حوالى ١,٣. وإذا جرحت الأبصال فإن تنفسها يزداد زيادة كبيرة ويبلغ أقصاه بعد نحو ١٢ ساعة، وتبلغ قيمة Q_{10} لمثل هذه الأبصال المجروحة حوالى ٢,٣.



شكل (٤-٣): معدل تنفس أبصال البصل صنف Sapporo-ki أثناء تخزينها على درجات حرارة ثابتة (الصفر المئوى و ٥ م، و ١٥ م، و ٢٥°م) أو بعد نقلها (عند السهم) من صفر أو ٥ م إلى ١٥ م (عن Brewster ١٩٩٤).

وإذا أزيلت الحراشيف الجافة الخارجية للأبصال فإن معدل تنفس الأبصال يتضاعف

تقريبًا كما يزداد معدل فقدها للرطوبة، وتكون هذه الأبصال أسرع تزريعًا من غيرها من الأبصال التى لم تفقد حراشيفها الخارجية. وربما تعمل الحراشيف الجافة الخارجية كحاجز قوى أمام انتشار الغازات من خارج البصلة إلى داخلها وبالعكس؛ الأمر الذى يؤدى إلى انخفاض نسبة الأكسجين إلى ثانى أكسيد الكربون فى أنسجة الأبصال المخزنة. ويتشابه ذلك فى تأثيره مع تأثير التخزين فى الجو المعدل الذى ترتفع فيه نسبة ثانى أكسيد الكربون، وتنخفض فيه نسبة الأكسجين، والذى يؤدى إلى تأخير التزريع مقارنة بالتزريع فى الأبصال المخزنة فى الجو العادى. ولذا .. فإن بقاء الحراشيف الخارجية الجافة المحيطة بالأبصال فى مكانها يعمل على تعديل الهواء الداخلى بالبصلة؛ مما يؤدى إلى تأخير التزريع (عن Brewster ١٩٩٤).

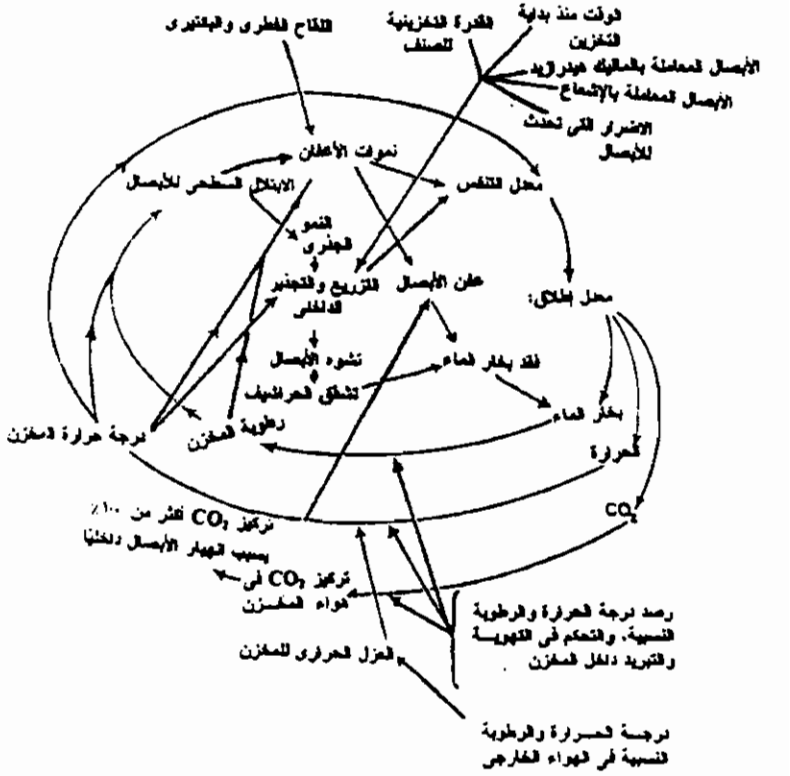
هذا .. وتُنتج أبصال البصل الكاملة الإثيلين بمعدل يقل عن ٠,١ ميكروليتر لكل كيلوجرام فى الساعة. وقد يؤدى تعريض الأبصال للإثيلين إلى تحفيز التزريع والإصابة بالأعفان.

الأحداث الفسيولوجية، والمرضية، والفيزيائية المؤثرة فى تكنولوجيا التخزين

إن الهدف من تكنولوجيا تخزين البصل هو الاحتفاظ به فى حالة جيدة لأطول فترة ممكنة، ليس فقط خلال فترة التخزين، ولكن لعدة أسابيع أخرى بعد إخراج البصل من المخزن، وهى الفترة التى تلزم للنقل، والتسويق، وحتى الاستهلاك. وللوصول إلى هذا الهدف تتبع إحدى استراتيجيتين: (١) التخزين فى أقل درجة حرارة ممكنة فوق درجة التجمد التى تحدث عندها أضرار التجمد، وهى -٢°م، و (٢) الاستفادة من خاصية سكون الأبصال فى الحرارة المرتفعة بالمحافظة على درجة الحرارة قريبة من ٣٠°م. وتتبع الطريقة الأولى لتخزين البصل فى المناطق الباردة، بينما يشيع استخدام الطريقة الثانية فى المناطق الاستوائية وتحت الاستوائية.

إن الأحداث الفسيولوجية والمرضية التى تأخذ مجراها فى مخازن البصل تتفاعل مع الأحداث الفيزيائية من تبادل حرارى وتبادل لبخار الماء؛ مما يؤثر على الظروف البيئية

فى المخزن. ويوضح شكل (٤–٤) كيفية تأثير العوامل الرئيسية فى المخازن وتفاعلها معًا.



شكل (٤–٤): العوامل الهامة، والأحداث أو العمليات والتفاعلات التى تأخذ مجراهـا فى داخل مخازن البصل، والتى يمكن أن تؤثر على تزريع البصل وإصابته بالأمراض.

نجد مع مرور الوقت زيادة فى حالات التبرعم والتجذير الداخلى فى الأبصال، تكون متبوعة بتغير فى شكل البصلة، وإحداث ضغط على الحراشيف الخارجية الجافة؛ مما يؤدى إلى تشقق هذه الحراشيف، وزيادة نفاذيتها لبخار الماء؛ وبالتالى إلى زيادة فقد الرطوبة من الأبصال. ومع حدوث التزريع يزداد معدل التنفس، وتزداد – نتيجة لذلك – الطاقة المنطلقة، وثانى أكسيد الكربون وبخار الماء المنطلقين من الأبصال. وتتساوى كمية الطاقة المنطلقة – نتيجة للتنفس – بالكيلو كالورى/طن/ساعة – تقريبًا – مع معدل إنتاج

ثانى أكسيد الكربون بالملليجرام/كجم/ساعة مضروبًا فى ٢,٦. ويؤدى تدهور الأبصال بفعل الإصابات المرضية إلى زيادة معدل التنفس كذلك. وبسبب الفقد الرطوبى من الأبصال وتنفسها يلزم الاهتمام بالتهوية للمحافظة على الرطوبة النسبية بين ٦٥٪ و ٧٠٪؛ مع الاهتمام بالتبريد أو التهوية للتخلص من الحرارة الناتجة من الأبصال، والتى تزداد معدلاتها بمرور الوقت.

ويكون للاختلافات فى درجة الحرارة والرطوبة النسبية بين الهواء الخارجى وهواء المخزن تأثيراتها الكبيرة؛ فتؤثر درجة الحرارة الخارجية وشدة الإشعاع الشمسى على معدل فقد الحرارة أو اكتسابها بالتوصيل والإشعاع؛ الأمر الذى يتأثر بتصميم المخزن. ومدى إحكام عزله عن الجو الخارجى. كذلك تؤثر درجة حرارة الهواء المستعمل فى التهوية ورطوبته النسبية فى مدى قدرته على التبريد أو التدفئة، واحتمالات تسببه فى ابتلال البصل المخزن. فإذا ما دفع هواء دافئ داخل المخزن المبرد، فإن هذا الهواء يبرد بملامسته للأبصال الباردة، وقد تنخفض حرارته إلى ما دون نقطة الندى؛ مما يؤدى إلى تكثف الماء على الأبصال. وإذا ما ابتلت قاعدة البصلة فإنها تتجذر بسرعة؛ الأمر الذى يسرع التزريع كذلك؛ الذى يؤدى – بدوره – إلى زيادة سرعة فقد الماء. ولذا .. فإن فقدان التحكم فى الرطوبة النسبية داخل المخزن يمكن أن يُحدث أضرارًا بليغة بالأبصال، خاصة وأن الرطوبة العالية المصحوبة بالحرارة العالية تناسب انتشار الأمراض. وفى المخازن التى ترتفع درجة حرارتها تزداد الأضرار التى يحدثها العفن الأسود (الذى يسببه الفطر *Aspergillus niger*) فى أهميتها عن أضرار التزريع. ويؤدى العفن فى حد ذاته إلى زيادة نفاذية الحراشيف الخارجية لبخار الماء؛ وبالتالى إلى زيادة فقد الرطوبة من الأبصال.

وتلعب حراشيف البصل الجافة الخارجية دورًا حيويًّا فى الأحداث الفسيولوجية والفزيائية التى تقع فى المخزن نظرًا لكونها الحاجز الرئيسى أمام فقد الرطوبة وتبادل ثانى أكسيد الكربون. ويجب توفير رطوبة نسبية تتراوح بين ٦٥٪ و ٧٠٪ للمحافظة على مرونة الحراشيف. وفى الرطوبة النسبية الأقل من ذلك تتشقق الحراشيف بسهولة.

وخاصة عندما تنخفض نسبة الرطوبة فى الحراشيف ذاتها عن ٢٠٪. وعلى الرغم من ذلك فإن نفاذية الحراشيف الجافة للرطوبة تنخفض تدريجيًا بانخفاض الرطوبة النسبية عن ٧٥٪، وربما يرجع ذلك إلى أن تلك الحراشيف تنكمش ويزداد التصاقها بالبصلة مع زيادة انخفاض الرطوبة النسبية؛ الأمر الذى يزيد من خاصية منعها لفقد الرطوبة، ولكنها تصبح فى الوقت ذاته أكثر حساسية للتشقق (عن Brewster ١٩٩٤).

وللتغلب على هذه التغيرات فإنه يجب رصد البيئة الداخلية للمخازن بصورة دائمة، مع تعديل درجة الحرارة والرطوبة النسبية أولاً بأول – حسبما تكون عليه الحال – بالتدفئة، أو التبريد، أو بخلط الهواء الخارجى بالهواء الذى يتم تحريكه داخل المخزن.

التصدير

يجب أن يكون محصول البصل المراد تصديره سليمًا، وخاليًا من العطب والأبصال الحنبوط، وألا تكون الأبصال متأثرة بالرطوبة (ساخنة)، أو مصابة بلفحة الشمس (مسلوقة)، كما يشترط ألا يحتوى الطرد على قشور البصل الجافة، أو على أى مادة غريبة.

ويصنف البصل من المحصول الرئيسى إلى الرتب التالية:

١- خاص: وهو ما لا تزيد فيه نسبة البصل الملون، والمزدوج، والمزرّع، وغير التام النضج، والمصاب بالعفن الأسود، والمنزوعة قشرته، وغير المنتظم الشكل، والطويل العنق عن ٥٪.

٢- تجارى: وهو ما تزيد فيه نسبة هذه الأبصال على ٥٪، ولا تتجاوز ١٥٪.

٣- (نقضة): وهو ما تزيد فيه نسبه هذه الأبصال على ١٥٪، ولا تتجاوز ٥٠٪. ولا يصرح بتصدير البصل من الرتبة الأخيرة إلى معظم الدول المستوردة.

يدرج البصل من رتبتى الخاص والتجارى إلى الأحجام التالية:

١- كبير: وهو ما يزيد قطر البصلة منه على ٦ سم.