يجب اتخاذ كافة الاحتياطات لمنع وجود أو تولد أى شرارة أو اشتعال أى شئ بالمخزن.

٢- الأكسجين:

يؤدى انخفاض تركيز الأكسجين فى الهواء إلى ١٢٪-١٦٪ إلى التأثير على تناسق عمل العضلات فى الإنسان، مع إحداث زيادة فى معدل التنفس وعدم القدرة على التفكير. ومع انخفاض تركيز الأكسجين عن تلك الحدود يحدث التقيؤ وتزداد الأعراض السابق ذكرها حدة. وعند تركيز ٦٪ أكسجين يفقد الإنسان وعيه ويتوقف التنفس كما يتوقف القلب عن النبض. وفى المقابل فإن زيادة تركيز الأكسجين عن ٢١٪ يمكن أن يتسبب فى حدوث انفجارات فى المخزن.

٣- ثانى أكسيد الكربون:

إن زيادة تركيز ثانى أكسيد الكربون فى المخازن عن التركيز الطبيعى يمكن أن يكون ضارًا بصحة من قد يتواجدون فيه. وأقصى تركيز يمكن أن يتواجد فيه الإنسان هو ٠,٥٪ للبقاء المستمر، و ١,٥٪ للبقاء لفترة لا تزيد على عشر دقائق (Thompson ١٩٩٨).

٤- أول أكسيد الكربون:

يعتبر غاز أول أكسيد الكربون عديم اللون والطعم والرائحة؛ الأمر الذى يزيد من خطورته لعدم الإحساس بتواجده. وترجع خطورته إلى سميته الشديدة للإنسان (من خلال تأثيره على هيموجلوبين الدم). وقابليته الشديدة للاشتعال – مع الانفجار – عندما يتراوح تركيزه فى الهواء بين ١٢,٥٪ و ٧٤,٢٪؛ ولذا .. يتعين دائمًا اتخاذ إجراءات مشددة عند استعمال هذا الغاز فى المخازن (عن Kader وآخرين ١٩٨٥).

العوامل المؤثرة فى تحمل الحاصلات البستانية للجو المتحكم فى مكوناته

يمكن أن تتباين الأصناف فى مدى تحملها للتركيزات العالية من ثانى أكسيد الكربون؛ كما وجد فى الخس على سبيل المثال. كذلك يزاداد التحمل للتركيزات

العالية من الغاز عند التخزين لفترات قصيرة وفى درجات الحرارة الأكثر انخفاضًا. فعلى سبيل المثال .. يتحمل الأسبرجس ثانى أكسيد الكربون بنسبة ١٠٪-١٤٪ فى حرارة صفر إلى ٣°م، بينما يصل أقصى ما يتحمله من الغاز إلى تركيز ٥٪-٩٪ فى حرارة ٣ إلى ٦°م، أما الفلفل الحريف فيتحمل تركيز يصل إلى ١٥٪-٢٠٪ فى حرارة ٥°م، بينما لا يزيد التركيز الذى يتحمله عن ٥٪ فى حرارة ١٠°م، ويمكن للأسبرجس أن يتحمل تركيزًا لغاز ثانى أكسيد الكربون يصل إلى ٦٠٪ لفترة قصيرة (Watkins ٢٠٠٠).

وتزداد التأثيرات المفيدة للجو المتحكم فى مكوناته مع الخضر الثمرية المكتملة التكوين عما يكون عليه الحال مع الخضر الثمرية غير المكتملة التكوين؛ بسبب تأثير الـ CA على تأخير النضج. ويمكن لتلك المجموعة من الخضروات تحمل ٣٪-٥٪ أكسجين بدون زيادات فى تركيز ثانى أكسيد الكربون. وتختلف تلك الخضر فى مدى تحملها للزيادة فى تركيز ثانى أكسيد الكربون. وبينما يمكن أن تظهر أضرار على ثمار الطماطم والفلفل الحلو والخيار جراء زيادة تركيز ثانى أكسيد الكربون على ٢٪ لمدة تزيد عن أسبوعين. فإن ثمار الكنتالوب والذرة السكرية يمكنها تحمل تركيزات تصل إلى ١٠٪-١٥٪ من ثانى أكسيد الكربون (Kader ١٩٩٦).

الأساس البيولوجى لتأثيرات الهواء المتحكم فى مكوناته

يوجد – بصورة عامة – تشابهًا بين تأثيرات التركيز المنخفض من الأكسجين والتركيز المرتفع من ثانى أكسيد الكربون على الأيض، والتى غالبًا ما تكون فى صورة تثبيط لمختلف العمليات الأيضية.

ومن أبرز الاستثناءات فى هذا الشأن ما يلى:

١- ينخفض – عادة – معدل التنفس بانخفاض نسبة الأكسجين، ولكنه قد يثبط، أو لا يتأثر، أو يحفز بزيادة نسبة ثانى أكسيد الكربون فى هواء التخزين.

٢- يثبط نشاط الإنزيم ACC synthase فى وجود أى من التركيز المنخفض من