هذا إلا أن دراسات أجريت فى هذا الشأن (Ioslovich وآخرون ١٩٩٥) أفادت إمكانية تبادل التهوية مع التغذية بغاز ثانى أكسيد الكربون على فترات بالتناوب، وذلك بحيث تزداد التهوية كلما ارتفعت درجة الحرارة. تم إطلاق الغاز عندما تتوقف التهوية

مشاكل التغذية بغاز ثانى أكسيد الكربون

إن أهم مشاكل التغذية بغاز ثانى أكسيد الكربون فى البيوت المحمية ما يلى

١- حالات التسمم للإنسان التى تنشأ عند زيادة تركيز الغاز عن ٥٠٠٠ جزء فى المليون. ولكن النباتات لا تستجيب لأية زيادة فى تركيز الغاز عن ٢٠٠٠ جزء فى المليون، ولا تجب زيادة تركيز الغاز عن ذلك. وأهم أعراض تسمم الإنسان بالغاز الإصابة بالدوار والدوخة وعدم القدرة على التركيز.

٢- زيادة الرطوبة النسبية بدرجة كبيرة عند استعمال المحروقات فى زيادة تركيز الغاز

٣- تسبب التركيزات الأعلى من الموصى بها للغاز تحللات فى الأوراق القديمة بكل من الطماطم والخيار وقد أوضحت دراسات Schwarz (١٩٩٣) أن أعراض التسمم بغاز ثانى اكسيد الكربون ظهرت على ٧ أنواع نباتية بعد ٦ أيام من تعريضها لتركيز ١٠٠٠٠ جزء فى المليون من الغاز، وقد تضمنت الدراسة كلا من: الفاصوليا، والطماطم، والخس، والفجل. وفول الصويا، والقمح، والذرة. تميزت أعراض التسمم بظهور درجات مختلفة من الاصفرار بالأوراق، وتأخر فى النمو والتطور الطبيعيين للنباتات، وظهرت على أوراق الذرة خطوط واضحة مميزة أما الجذور فلم يُحْدِثْ تعريضهُا لهذا التركيز المرتفع من الغاز أية أعراض ملحوظة على النباتات

وكثيرا ما تُظهر نباتات الفلفل التى تنمو فى تركيز عال من ثانى أكسيد الكربون التفافًا بالأوراق واصفرارا. وتتفاوت شدة تلك الأعراض بين الأصناف، وربما تعود هذه الأعراض إلى تراكم المواد الكربوهيدراتية المجهزة بالأوراق (Aloni & Karni ٢٠٠٢)

ولا تقتصر هذه الأعراض على الفلفل، إذ إن أوراق عديد من الأنواع النباتية تصبح صفراء، ومشوهة، وملتفة، وسهلة التقصف فى وجود تركيزات عالية من ثانى أكسيد الكربون لفترات طويلة، ويرجع ذلك إلى تنشيط تراكم المواد الكربوهيدراتية فى الأوراق لآلية التثبيط الاسترجاعى feedback inhibition، الأمر الذى يؤدى إلى تثبيط عملية البناء الضوئى (عن Aloni & Kami ٢٠٠٢)

٤- يمكن للإثيلين عند تركيز ٠,٠٥ جزءًا فى المليون والبروبلين عند تركيزات أعلى أن يُحدث شيخوخة مبكرة لنباتات الطماطم والخيار. وينتج الإثيلين – عادة – عندما يكون الاحتراق غير كامل، بينما قد يتسرب البروبلين عند استعمال البروبان.

٥- يؤدى الاحتراق غير التام للمحروقات إلى إنتاج غاز أول أكسيد الكربون، وهو غاز سام للإنسان وعديم اللون والرائحة.

٦- عند ازدياد حرارة اللهب قد تتكون أكاسيد النيتروجين nitrous oxides، وهى التى تتسبب فى ضعف النمو وحدوث تحللات.

٧- عند تواجد ثانى أكسيد الكربون مع أكاسيد النيتروجين يمكن أن تزداد الأضرار على النبات عما يكون عليه الحال عند تواجد أى منهما منفردًا.

٨- قد تتسرب المحروقات الغازية – ذاتها – إلى هواء البيت (Blom وآخرون ٢٠٠٣).

الاستجابة للتغذية بثانى أكسيد الكربون فى محاصيل الزراعات المحمية

يزداد معدل البناء الضوئى فى معظم محاصيل البيوت المحمية بزيادة تركيز ثانى أكسيد الكربون فى هواء الصوبة من ٣٤٠ إلى ١٠٠٠ جزء فى المليون، وغالبًا ما تكون تلك الزيادة فى معدل البناء الضوئى – عند أى مستوى من الإشعاع النشط فى البناء الضوئى – حوالى ٥٠٪، وقد تكون هذه النسبة من الزيادة اقتصادية فى بعض المحاصيل فى حالة المستويات المنخفضة من الإضاءة.