عند التعقيم بالإشعاع الشمسى (Stevens وآخرون ١٩٨٨ ب) .

وفى دراسة مماثلة على الكرنب والبروكولى .. كان المحصول أبكر بمقدار ثلاثة أسابيع وأعلى جوهريا بنسبة ٢٥٠ ٪ عند تعقيم التربة بالإشعاع الشمسى مقارنة بالتربة غير المعقمة. كذلك ازدادت أعداد الأكتينوميسيتات ، وبعض الفطريات ، والبكتيريا التابعة للجنس Pseudomonas فى رايزوسفير هذه المحاصيل فى التربة المعقمة بالإشعاع مقارنة بالتربة غير المعقمة ، بينما انخفضت شدة الإصابة بنيماتودا تعقد الجذور (Stevens وآخرون ١٩٨٨ جـ) .

كذلك تبين لدى مقارنة التعقيم بالإشعاع الشمسى - فى ألاباما - مع المعاملة بمبيد الحشائش داكثال Dacthal 75 W فى حقول الكولارد ما يلى :

١ - أحدثت معاملة التعقيم بالإشعاع الشمسى نقصاً قدره ٩١٪ فى أعداد الحشائش ، وكانت تلك المعاملة أكثر كفاءة من المعاملة بالداكثال فى مكافحة الحشائش .

٢ - ازداد محصول الكولارد فى الأرض المعقمة بالإشعاع .

٣ - ادادت أعداد البكتيريا والفطريات المقاومة للحرارة فى رايزوسفير النباتات النامية فى الأرض المعقمة بالإشعاع مقارنة بغير المعاملة (Stevens وآخرون ١٩٩٠) .

التعقيم بالبخار

يشيع التعقيم بالبخار فى البيوت المحمية التى تكون التدفئة فيها بالبخار ، بينما لايشيع اتباع هذه الطريقة فى الحقول المكشوفة . ويمكن الاستفادة منها فى تعقيم بيئات الزراعة والشتّالات وخلافه .

تؤدى المعاملة بالبخار إلى التخلص من معظم بذور الحشائش والكائنات المسببة للأمراض من فطريات ، وبكتيريا ، ونيماتودا ، وفيروسات ، وكذلك الحشرات ، إلاّ أنها تبقى على بعض الكائنات المفيدة التى بإمكانها أن تنافس الكائنات الضارة على الأكسجين ، والمكان ، والغذاء ، وتحد من قدرتها على البقاء ، لكن هذه الكائنات المفيدة يمكن القضاء

عليها أيضاً إذا ارتفعت درجة حرارة البيئة إلى ١٠٠°م . ولذا .. يفضل أن يكون التعقيم على درجة حرارة ٦٠° - ٧١°م لمدة ٣٠ دقيقة ، حيث يتم القضاء على الكائنات الضارة ، مع الإبقاء - قدر الإمكان - على الكائنات المفيدة . ويتحقق ذلك بأجهزة خاصة تقوم بخلط البخار بالهواء بدرجة معينة يمكن بواسطتها التحكم فى درجة حرارة مخلوط الغازين قبل دخولهما فى البيئة المراد تعقيمها (Nelson ١٩٨٥) .

التعقيم بالمبيدات

تتنوع المبيدات المستخدمة فى التعقيم أو التطهير ، كما يلى :

١ - بروميد الميثايل

يتوفر بروميد الميثايل Methyl Bromide فى حالة سائلة تحت ضغط إما فى عبوات صغيرة زنة رطل ، أو أنابيب كبيرة ، مثل أنابيب البوتوجاز . يتبخر هذا السائل ويغلى عند درجة ٤,٤°م بمجرد فتح غطاء العبوة . ولكى يتم التعقيم بصورة جيدة فإنه يلزم منظم خاص ينتقل بواسطته الغاز عبر خراطيم إلى التربة أو الأدوات التى يُراد تعقيمها ، والتى تغطى جيداً بغطاء من البلاستيك (شكل ٥ - ١) .

يستخدم بروميد الميثايل بمعدل ٥٠٠ جم لكل متر مكعب من مخاليط الزراعة . تترك المخاليط معرضة للغاز تحت الغطاء لمدة يوم على الأقل فى درجة حرارة ١٥°م أو أعلى من ذلك ، أو لمدة يومين على الأقل فى درجة حرارة ١٠°م . ولا تجب المعاملة فى درجة حرارة أقل من ذلك . وبعد المعاملة يترك المخلوط دون غطاء لمدة يوم على الأقل فى الجو الدافىء ، ويومين على الأقل فى درجة حرارة ١٠°م . وبعد ذلك يمكن تداوله ، كما يمكن زراعة البذور بعد ثلاثة أيام من التهوية .

وعند تعقيم المشاتل الحقلية ، يجب حرث الأرض جيداً أولاً لعمق ٣سم ، وهو العمق الذى تنمو فيه معظم الجذور ، وتنتشر فيه الآفات ، ثم تروى وتترك حتى تصل رطوبتها إلى نحو ٥٠ ٪ من السعة الحقلية ، أى حتى تصبح مستحرثة ، وحينئذ تعامل بالمبيد بمعدل ٥٠ جم / م^{٢} من الحقل .