بسم الله الرحمن الرحيم

دراسات عن فعالية بعض غازات التبخير ضد بعض حشرات المواد المخزونه

تلعب افات المواد المخزونه دورا هاما فى الاقتصاد والدخل القومى على مستوى العالم وكذلك على مستوى الفرد بطريق مباشر او غير مباشر ومن اجل ذلك اجريت هذه الدراسه المعمليه بغرض تقييم فعاليه تركيزات مختلفه من غاز الفوسفين (٢٠ ، ٤٠ ، ٨٠ جزء فى المليون) وغاز ثانى اكسيد الكربون (١٢,٥، ٢٥ ، ٥٠ ، ٧٥، ١٠٠ %) وكذلك مخاليط من هذين الغازين على بعض حشرات المواد المخزونه ذات الاهميه الاقتصاديه فى مصر وهم : سوسه الارز (L) S. oryzae ثاقبة الحبوب الصغرى(F)R.dominica وخنفساء اللوبيا (F.) C. maculatus وذلك بغرض مكافحتهاباستخدام وسائل فعاله لاتحرك حاشيرا متبقياوساما فى هذه المنتجات وقد اجريت الاختبارات المعمليه على درجتى حراره هما ٢٦ ± ١م و ٦±١م فى مجال رطوبه نسبيه ٦٠ ± ٥ % وذلك باستخدام جهاز التبخير الدورى متعدد الزجاجات بغرض تهيئه حيز مناسب للحشرات المختبره وقد تم الحصول على غاز الفوسفين خلال اجراء التجارب من حبيبات الفوستوكسين(شركه DEGESCH الالمانيه) اما غاز ثانى اكسيد الكربون فقد تم الحصول عليه بحاله نقيه (حوالى ٩٩%) على هيئه غاز مظغوط فى اسطوانات مزوده بمنظم للظغط

١- فاعليه غاز الفوسفين ضد الاطوار المختلفه للحشرات الثلاثه المختبره

اجريت اختبارات التبخير باستخدام تركيزات ثابته من الفوسفين هى ٢٠ ، ٤٠ ، ٨٠ جزء فى المليون وعلى فترات تعريض مختلفه وقد اوضحت النتائج ما يلى :-

الطور الكامل كان اكثر الاطوار حساسيه لغاز الفوسفين على درجتى حراره الاختبار (٢٦±١م ، ٦±١م) للحشرات المختبره وهى سوسه الارز S. oryzae وثاقبه الحبوب الصغرى R. dominica وخنفساء اللوبيا C. maculatus ووجد ان فتره التعريض لهذا الغازكانت اكثر تاثيرا على الاطوار المختلفه للحشرات الثلاثه من تركيز الغاز المذكور .

- اثبتت التجارب ان غاز الفوسفين كان اكثر تاثيرا على درجه الحراره العاليه عنه فـــــى درجه الحراره المنخفضه ضد كل الاطوار لأنواع الحشرات المختبره وعلى سبيل المثال عند استخدام تركيز ٨٠ جزء فى المليون لغاز الفوسفين فى حالة سوسه الارز وجد ان قيم المده الازمه للحصول على نسبه موت مقدارها ١٠٠% هى (٩,٠ ، ٩,٨ ، ٨,٧ ، ٨ يوم)وذلك على درجه الحراره ٢٦ ±١م ، (٣,٣ ، ١٥,٦ ، ١٢,٣ ، ٤٧يوم)على درجه الحراره المنخفضه ٦±١م وذلك لكل من الطور الكامل ، اليرقات ،العذارى ، البيض على التوالى. اما فى حاله شاقبة الحبوب الصغرى فكانت هذه القيم على درجه الحراره العاليه هـــــــــى (٩, ، ٢٦,٢ ، ٩,٤ ، ١١ يوم) اما على درجه الحراره المنخفضه فقد زادت هذه القيم وأصبحت(٤,٩ ، ٨٨ ، ١٥٩,٣ ، ٧٠ يوم)وذلك لكل من الطور الكامل ، اليرقات ، العذارى ، البيض على التوالى.وفى حالة خنفساء اللوبيا وجد ان قيم فتره التعريض الازمه للحصول على نسبة موت مقدارها ١٠٠% هى (٢,٦/٧,٣ ، ١٠,٣ ، ١٨,٩ يوم) على درجه الحراره العاليه ، (٢,٨ ، ٣٩,٥ ، ٣٠,٩ ، ٥٨,٩ يوم)على درجه الحراره المنخفضه وذلك للاطوار المختلفه المذكوره على التوالى .

عند مقارنه قيم فترات التعريض الازمه للحصول على نسبه موت ١٠٠% للانواع الثلاثه وكذلك لاطوارها المختلفه وذلك على درجه حرارة ٢٦±١م وباستخدام تركيز مقداره ٨٠ جزء فـــى المليون من غاز الفوسفين وجد ان الطور الكامل للحشرات المختلفه كـــــان اكثر حساسيه لغاز الفوسفين عن الاطوار الاخرى كما وجـــــد ان الطور الكامل لحشره خنفساء اللوبيا كان اكثر تحملا لفعل هـــــــذا الغاز عن الاطوار الكامله لكل من سوسه الارز وشاقبه الحبوب الصغرى ووجد ان يرقات خنفساء اللوبيا كانت اكثر حساسيه من يرقات كل من سوسه الارزوشاقبه الحبوب الصغرى ووجد ان عذارى خنفساء اللوبيا كانـــت اكثر مقاومه لغاز الفوسفين من عذارى كل من سوسه الارز وشاقبـــــه الحبوب الصغرى وكذلك وجد ان بيض خنفساء اللوبيا كان اكثر مقاومه لفعل هذا الغاز عند مقارنته ببيض سوسه الارز وشاقبه الحبوب الصغرى.

٢- تاثير فعالية تركيزات مختلفه من غاز ثانى اكسيد الكربون فى جو محكم ضد الاطوار المختلفة للحشرات المختبره (سوسة الارز،ثاقبة الحبوب الصغرى وخنفساء اللوبيا)

وجد ان غاز ثانى اكسيد الكربون كان اكثر فعاليه على درجه الحراره المرتفعه عنه فى حالة درجه الحرارة المنخفضه وذلك ضد الاطوار المختلفه للحشرات الثلاثه السابقة.وبوجة عام فإن نسب الموت المتحصل عليها قد زادت بارتفاع تركيزغاز ثانى اكسيد الكربون على درجتى حراره الاختبار. ووجد ان الطور الكامل لحشره سوسه الارز كان اكثر الاطوار حساسيه لغاز ثانى اكسيد الكربون يليها اليرقات والبيض ثم العذارى وكانت النتائج المتحصل عليها على درجه الحراره المنخفضه مشابهه للنتائج المتحصل عليها على درجة الحراره المرتفه وذلك عند مقارنه النتائج على مستوى موت ٩٠ % وللجو المحكم المحتوى على تركيزات مقدارها (١٢,٥ - ٧٥%) من غاز ثانى اكسيد الكربون.وبمقارنه حساسيه الاطوار المختلفه لحشره خنفساء اللوبيا على مستوى موت مقداره ٩٠% وجد ان درجه تحمل الاطوار المختلفه للغاز على درجه حراره ٢٦+١م وللتركيزات التالية من غازثانى اكسيد الكربون(٢٥ ، ٧٥ ، ١٠٠%) كانت تنازليا العذارى،اليرقات،البيض ، الطور الكامل على التوالى.وكان تحمل هذه الاطوار مع هذة التركيزات المذكورة على درجة الحرارة المنخفضه تنازليا كما يلى العذارى اليرقات . البيض ، الطور الكامل على التوالى.ووجد ان قيم المدة الازمه لقتل الطور الكامل للحشرات الثلاثه المختبره على درجه الحراره المنخفضه فى الجو المحكم الذى يحتوى على١٠٠%من غازثانى اكسيد الكربون قد ازدادت عن نظيرتها فى الجو المحكم الذى يحتوى على٧٥% من غاز ثانى اكسيد الكربون وقد يرجع ذلك الى النقص شبه التام للاكسجين فى الجو المحكم الذى يحتوى على تركيز مقداره ١٠٠ % .

٣- تاثير فعاليه مخاليط من غاز الفوسفين وثانى اكسيد الكربون على الاطوار المختلفه لكل من سوسه الارز وثاقبه الحبوب الصغرى وخنفساء اللوبيا .

لقد اظهرت النتائج ان اضافه ثانـــــى اكسيد الكربون لغاز الفوسفين ادى الـــــــى زياده فعاليه غاز الفوسفين ضد الاطوار المختلفه للحشرات الثلاثة تحت الاختبار وذلك علـــــى مستوى ٥٠ % موت معطية تاثيرا منشطا ولكن على مستوى ٩٩% موت وجـــد ان اضافه غاز ثانى اكسيد الكربون الى الفوسفين ادى الـــــــى زياده فعاليه هذا الغاز ضد الاطوار الكامله واليرقات للحشرات الثلاثه المذكوره .

اماقى حالة العذارى والبيض فان اضافه غاز ثانى اكسيد الكربون الى الفوسفين ادى الى زياده فى فعاليه غاز الفوسفين ولكن فى بعض الحالات قد اعطت تاثيرا سلبيا على نسب الموت المتحصل عليها لهذين الطورين على درجتى حراره الاختباروقد اظهرت النتائج كذلك ان قيم المده اللازمه لموت ٩٠ % كانت اقصر فى حالة درجه الحراره المرتفعه عنه فى المنخفضه، وكذلك فان الطور الكامل كان اكثر الاطوارحساسيه لفاعلية مخلوط الغازين على درجتى الحراره المنخفضه والمرتفعه.ووجدبوجه عام ان الوقت اللازم لقتل ٩٠ % من الحشرات فى حاله المخلوط اقل منه فى حاله استعمال غاز الفوسفين او ثانى اكسيد الكربون منفردا على درجتى حرارة الاختباروعلى سبيل المثال وجد ان الوقت اللازم لقتل ٩٠% للطور الكامل على درجة حـــــراره ٢٦ ± ١°م (١٧، ١٦، ٢٢ ساعة) وذلك فى حاله تركيز ٢٠جزء فى المليون عنـــد استخدام الفوسفين منفردا وفى حاله مخلوط يحتوى على ٢٠ جزء فى المليون من الفوسفين + ٢٥% ثانىاكسيد الكربون كانت هذه القيم (١٣، ٤ ، ١٤ ساعه) اما فـــى حاله المخلوط الذى يحتوى على ٢٠ جزء فـــى المليون مع ٥٠ % ثانى اكسيد الكربون كانت هذه القيم (١١ ، ٧ ، ٥ ساعه) وذلك لحشرات سوسه الارز ، خاقبه الحبوب الصغرى وخنفساء اللوبيا على التوالى اما على درجه الحراره المنخفضه وعلى نفس مستوى الموت والتركيز وجد ان هذه القيم هى (١١٩ ، ٩٨ ، ١٢٢ ساعه) فى حالـــة الفوسفين منفردا ،(٥٠ ، ١١، ١٧ ساعه) فى حاله المخلوط الذى يحتـــوى على ٢٥% ثانى اكسيد الكربون وعند اضافه ٥٠% من ثانى اكسيد الكربون الى الفوسفين وجد ان هذه القيم اصبحت (٤١ ، ١١، ١٢ ساعه)

وذلك للحشرات الثلاثه المذكوره على التوالى وقد وجد ان قيم المده اللازمـــه لقتل اليرقات هى (٥١ ، ٤٤، ٦٧ ساعه) للفوسفين منفردا ، (٣١ ، ٣٥ ، ٦٦ ساعه) ، (٢٩ ، ٣٧ ، ٢٨ ساعه) فى حاله اضافه ٢٥ ، ٥٠ % من ثانى اكسيد الكربون على التوالى .

وعلـــى درجه الحراره المنخفضه (٦ ± ١م) كانت هذه القيم (١٦٢ ، ٢٨٢ ، ٢١١ ساعه) للفوسفين منفردا ، (٥٨ ، ٩٤ ، ٦٤ ساعه) فى حاله اضافه ٢٥% ثانى اكسيد الكربون ،(٤٩ ، ٤٩ ، ٨٢ ساعه) فى حاله اضافه ٥٠% ثانى اكسيد الكربون الى الفوسفين .

اما فى حاله العذارى على درجة حرارة ٢٦ ± ١م فان الوقت اللازم لقتـــل ٩٠% من الافراد للفوسفين منفردا كانت (٥١ ، ١٣٣ ، ٦٠ ساعه) ولمخلوط يحتوى علـــى ٢٥% ثانى اكسيد الكربون (٣٩ ، ٧٠ ، ٤٣ ساعه) وللمخلوط الذى يحتـوى على ٥٠% ثانى اكسيد الكربون وجد ان هذه القيم (٤٣ ، ٥٩ ، ٥٨ ساعه) وذلـــك لكل من عذارى سوسه الارز وثاقبه الحبوب الصغرى وخنفساء اللوبيا على التوالى .

وعلى درجة الحراره المنخفضه ٦ ± ١م وجد ان قيم المده اللازمه لقتل ٩٠ %من العذارى هى (١٤١ ، ٢٦٧ ، ١٥٨ ساعه) فى حاله الفوسفين)(٨٧ ، ٩٥ ، ١١٣ ساعه) فى حاله مخلوط يحتوى على الفوسفين + ٢٥ % ثانـــى اكسيد الكربون)(٩٩، ٨٣، ١٢٢ ساعه) لمخلوط من الفوسفين مع ٥٠% ثانى اكسيد الكربون وذلك للحشرات الثلاثه المذكوره على التوالى.ووجد ان هـــذه القيم لطور البيض وعلى درجه الحراره المرتفعه كانت (١٢٢ ، ١٣٣، ١٢٠ ساعه) للفوسفين منفردا ،(٧٧ ، ٦٢ ، ٦٨ساعه) لمخلوط يحتوى على الفوسفين + ٢٥% ثانى اكسيد الكربون، (٦١، ٣٧، ٤٤ ساعه) للمخلوط الذى يحتوى على الفوسفين + ٥٠% من ثانى اكسيد الكربون وذلك للحشرات الثلاثه المذكوره على التوالى.ووجد ان هذه القيم على درجة الحراره المنخفضه ٦ ± ١م كانت (٢٦١ ، ٢٧٨ ، ٢٥٤ ساعه) ، (١٠٢ ، ١١٩ ، ١١٩ ساعه)،(١٠٦ ، ٤٢ ، ١٠٣ ساعه) للفوسفين وللمخلوطين المذكورين على التوالى .وعند استخدام مخلوط من الفوسفين وثانى اكسيد الكربون يحتوى

علـــى ٤٠جزء فى المليون من الفوسفين + ٢٥ ، ٥٠% ثانى اكسيد الكربون وجد ان النتائج المتحصل عليها مماثله لنظيرتها المتحصل عليها مع مخلوط يحتوى على ٢٠جزء فى المليون من الفوسفين مع ٢٥ ، ٥٠ % ثانى اكسيد الكربون للحشرات الثلاثـــه المذكوره وذلك على درجتى الحراره المرتفعه والمنخفضه .

وقد اظهرت النتائج كذلك ان اضافه غاز ثانـــى اكسيد الكربون الى الفوسفين قد ادت الى زيادة فعاليـــــة الفوسفين ضد جميع الاطوار المختلفه للحشرات الثلاثه تحـــــت الاختبار وذلك عند مقارنه النتائج المتحصل عليها علـــى مستوى موت مقداره ٥٠% وعند مقارنه النتائج على مستوى موت مقداره ٩٩% وجد ان اضافه غاز ثانى اكسيد الكربون الى الفوسفين قـد اعطى زيادة ملحوظه فى فاعليه غاز الفوسفين مع الاطوار الكامله واليرقات للحشرات الثلاثه ، اما فى حاله العذارى والبيض فقد وجد ان اضافه غاز ثانى اكسيد الكربون الى الفوسفين قد ادى الى تقليل فعاليه الغاز ولكن فـــى بعض الحالات نتج عن هذا الخلط زياده طفيفه فـــى نسب الموت المتحصل عليها للعذارى والبيض وذلك على درجتى حراره الاختبار .

دراسات عن فعالية بعض غازات التبخير ضد بعض حشرات المواد المخزونة

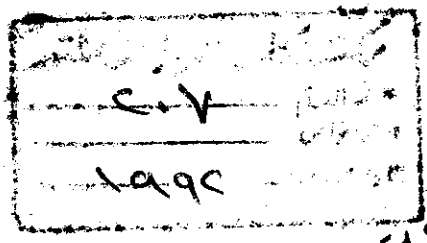
رسالة مقدمة من

رفعت عبد الشافي محمد السيد عبده

بكالوريوس في العلوم الزراعية - جامعة عين شمس سبتمبر ١٩٧٢

ودبلوم الدراسات العليا - جامعة الأزهر وقاية نبات ١٩٧٨

وماجستير علوم زراعية - جامعة الزقازيق سبتمبر ١٩٨٩



للحصول على

درجة الدكتوراه الفلسفة في العلوم الزراعية

.. سبتمبر آفات ..

قسم وقاية النبات

كلية الزراعة بمشتهر

جامعة الزقازيق / فرع بنها

١٩٩٢