University of Benghazi
Faculty of Education Almarj

جامعة بنغازي
كلية التربية – المرج
ISSN 2518-5845

Global Libyan Journal

المجلة الليبية العالمية

العدد الخمسون / يناير / 2021

بقايا المبيدات الحشرية الكلورية في بعض عينات الخضروات في الأسواق المحلية بمدينة المرج /ليبيا

أ.عبد الله احمد الفاضلي/ عضو هيأة تدريس / قسم الكيمياء / كلية التربية المرج / جامعة بنغازي
أ.يوسف مُحَمَّد صالح /عضو هيأة تدريس متعاون / قسم الكيمياء / كلية التربية المرج / جامعة بنغازي

University of Benghazi
Faculty of Education Almarj

جامعة بنغازي
كلية التربية – المرج
ISSN 2518-5845

Global Libyan Journal

المجلة الليبية العالمية

العدد الخمسون / يناير / 2021

بقايا المبيدات الحشرية الكلورية في بعض عينات الخضروات في الأسواق المحلية بمدينة المرج /ليبيا

الملخص :

تهدف الدراسة الحالية إلى الكشف عن بقايا المبيدات الحشرية الكولورية على عينة من الخضروات في الأسواق الليبية .أجريت هذه الدراسة على مجموعة من عينات الخضروات (**الفلفل و الطماطم و الكوسا و الخيار**) بمدينة المرج.في ثلاث حالات (**بدون غسل – مغسولة – عند التقشير**) أجريت تحليل عدد(22) عينة من الخضروات وتم جمع العينات بالطريقة العشوائية من أسواق الموزعة داخل مدينة المرج.**اجري تحليل** العينات بطريقة الترميد الجاف ثم **المعايرة بنترات الفضة**.، استخدم في هذه الطريقة **الكواشف** :**كدليل كرومات الكالسيوم** بتركيز1.0 في المائة،**أكسيد الكالسيوم** خالياً من الكلوريدات،**حمض الخليك**وتم تخفيف 200 مل من حمض الخليك المركز بـ 800 مل من الماء المقطر،**نترات الفضة** بتركيز 0.05 عياريا بإذابة 8.5 جم من نترات الفضة في الماء، خفف المحلول للتر الواحد. وتم التحقق من تركيز هذا المحلول بمعايرته بمحلول قياسي لكلوريد الصوديوم.. تم حساب تركيز الكلوريد من حجم وعيارية محلول نترات الفضة المستعمل عن طريق العلاقة: $N_1 \ X \ V_1 = N_2 \ X \ V_2$. توصلت الدراسة إلى وجود متبقيات للمبيدات الحشرية الكولوريه تتعدى ما أوصت به منظمة الصحة العالمية من حيث التركيز وانتهت الدراسة بتوصيات ذات علاقة بما توصلت اليه من نتائج .

الكلمات المفتاحية : المبيدات الحشرية – الخضروات – الطريقة العشوائية – الأسواق الليبية .

Abstract :

The study aims to reveal the Pesticide Residues of Chlorine in Some Vegetable Samples at Libyan Markets. This study was conducted on a group of vegetable samples (pepper, tomato, zucchini and cucumber) in Al-Marj city, in three cases (without washing - washed - when peeling). Twenty two samples of vegetables were carried out. These samples were collected randomly from markets at Al-Marj city. Analysis of samples was carried out by using dry incineration and then titration with silver nitrate. In this method, the reagents were used: as a guide of calcium chromate at a concentration of 1.0 percent, calcium oxide free of chlorides, acetic acid, 200 ml of concentrated acetic acid was diluted with 800 ml of distilled water, silver nitrate at a concentration of 0.05 calibres by dissolving 8.5 g of silver nitrate in Water, dilute the solution per liter. The concentration of this solution was verified by titrating it with a standard solution of sodium chloride . The chloride concentration was calculated from the volume and titration of the used silver nitrate solution by the relationship: N1 X V1 = N2 X

V2. The study found that there are pesticide residues of chlorine, which exceed what the World Health Organization recommended in terms concentration. Recommendations and findings have been made in this study.

–أولا – مقدمة و مشكلة الدراسة :

تعد ليبيا من الدول المستوردة للمنتجات الزراعية وتعج الأسواق الليبية بالعديد من الخضروات المستوردة من دول الجوار إلى جانب المحاصيل الزراعية المحلية ، ومن المتعارف عليه حاليا استخدام المزارعين على حد سواء المحليين والمصدرين لإنتاجهم الزراعي للمبيدات والتي تنوعت كما توصلت لها دراسة التهامي 2005 للكشف عن أنواع المبيدات المستخدمة لمنطقة بنغازي والتي توصلت إلى إن عدد المبيدات الزراعية المستخدمة في المنطقة كانت 65 مبيداً زراعياً كانت 34% من هذه المبيدات هي مبيدات حشرية و 25% مبيدات فطرية و9% مبيدات عناكب و 9% مبيدات قوارض و9% مبيدات أعشاب 5% مبيدات طرادات الطيور ومبيدات نيما تودا كما بينت الدراسة أن 62.5% من المبيدات هي مبيدات غير مسموح بتداولها، وفيما يخص بلد التصنيع فقد وجد أن 13.5% من المبيدات غير معروف المصدر كما بينت الدراسة أيضاً أن 73% من المبيدات صالحة للاستعمال و 12% مبيدات منتهية الصلاحية في حين أن نسبة 15% من المبيدات كانت غير معروفة الصلاحية. والمبيدات كما ورد تعريفها في مدونة السلوك الدولية بشأن توزيع واستخدام المبيدات واستعمالها(1990) FAO **بأنها**" مادة أو خليط من المواد يكون الغرض منه الوقاية من أية آفة أو القضاء عليها أو مكافحتها بما في ذلك ناقلات الأمراض للإنسان و الحيوان ، و أنواع النباتات أو الحيوانات غير المرغوبة و التي تحدث ضررا أو تتدخل بأي شكل أثناء إنتاج الأغذية أو المنتجات الزراعية أو الأخشاب أو المصنوعات الخشبية أو الأعلاف أو إثناء تصنيعها وخزنها ونقلها وتسويقها ، ،وكذلك أي مادة تعطى للحيوانات لمكافحة الحشرات أو العناكب أو غيرها من الآفات الموجودة في الحيوانات أو على أجسامها .ويشمل هذا التعبير المواد التي تستخدم لتنظيم نمو النبات أو إسقاط أوراقه أو تجفيفه أو تجفيف أشجار الفاكهة أو لوقاية الفاكهة من السقوط قبل أوانه أو كذلك المواد التي تستعمل في المحاصيل سواء قبل حصادها أو بعده لوقاية الفاكهة من التدهور أثناء التخزين أو النقل" [14]

وفي الآونة الأخيرة شاع استخدام المبيدات الحشرية والتي تعد من أهم مشاكل تلوث التربة لأنها توثر على خصوبتها ، وتؤدى في النهاية إلى تلوثها بالمبيدات ومن المعروف أن المبيدات الكيميائية توثر داخل التربة على العديد من الكائنات الحية ، ونجد أن مبيد الكربيات في التربة يتحول إلى مركبات النيتروزأمين وهو يمتص بواسطة بعض النباتات فعند تغذية الحيوان أو الإنسان على تلك النباتات فان النتيجة النهائية والحتمية هو الإصابة بالسرطان [17]

والمجموعة الكلورية تعد من اخطر المبيدات الحشرية الملوثة وخاصة للمياه ، حيث أن لها مفعول متبقي طويل الأجل ، كما أنها ذات تأثير واسع على عدد كبير من المخلوقات ومن أهم مبيدات هذه المجموعة الـ د.د.ت والدرين، والاندرين وقد تصل هذه إلى مياه البحار أو عن طريق المياه المتسربة من الأراضي الزراعية أو عن طريق الجو ولكن ثبت أن أكثر كمية تصل عن طريق الجو وذلك عن طريق الرش بالطائرات ويبقي في الجو ما يزيد عن 50% منها لا يصل مفعولها إلى النباتات ولكن تتسرب على هيئة جسيمات الأتربة مع الإمطار فتلوث مياه البحار فالمبيدات الحشرية الكلورية لا تتحلل بسهولة وتبقي لفترة زمنية طويلة ولذلك تبقي أثرها في الحيوانات البحرية والأسماك[4] ولذا كان إلزاما على الباحثون والمهتمون بصحة المواطن التركيز على نشر الوعي الوقائي الصحي بين المزارعين على وجهه الخصوص والمستهلكين عامة بنشر أهمية التقييد بالشروط

والكميات المحددة من جهات الاختصاص عند استخدام المبيدات لما تمثله من خطر حقيقي على المستهلك في حال التهاون في استخدام الكميات من دون وعي بذلك .ولا ننكر جميعا مدى تهديد الآفات على المحاصيل الزراعية والكائنات الحية على حد السواء "حيث تقوم بمنع نمو أو إتلاف المزروعات أو تهدد المحاصيل أو غيرها من الموارد النافعة .وكل المحاصيل معرضة للآفات وإن كانت بعض الحشرات غير ضارة، وربما يتعين مكافحة الحشرات والآفات والقضاء عليهما معا .وقد تؤدي عملية المكافحة هذه إلى إصابة الحيوانات الأليفة والبرية أو الناس بالأمراض ومن المحتمل أن يؤدي إلى هلاك الناس أو الحيوانات إذا تعرضوا لكميات ولو طفيفة من المبيدات .أزداد إنتاج واستعمال المبيدات على النطاق العالمي على مدى الأربعين سنة الماضية . ففي عام 1996 ،قدرت قيمة السوق العالمية للمبيدات بمبلغ30 . 560مليون دولار أمريكي [19] .

ولقد تباطأ نمو مبيعات المبيدات في البلدان الصناعية ولكنها ظلت تنمو بسرعة في البلدان النامية، كما أن الاعتماد على المبيدات قد أخذ يتزايد في هذه البلدان .وكلما ازداد الاعتماد على المبيدات،ازدادت كذلك المشكلات المتعلقة بمخلفاتها الخطيرة. وتقدر منظمة الصحة العالمية أن التعرض للمبيدات في كل أنحاء العالم يتسبب في 20.000 حالة وفاة سنويا و3ملايين حالة من التسمم الحاد على الأقل وتشير تقديرات أخرى إلى أن الرقم السنوي للتسمم بالمبيدات يصل إلى25مليون في البلدان النامية .ويعتبر المزارعين من أكثر الفئات تعرضا للتسمم غير أن المستهلك العادي يتعرض للتسمم بوسائل أخرى،كتناوله لطعام ملوث بالمبيدات ،ففي الاتحاد السوفيتي السابق حيث كانت اشتراطات الأمن والسلامة الخاصة باستعمال المبيدات غير متبعة في كثير من الأحيان—قدر عدد المصابين المتوفين نتيجة التسمم الغذائي بالمبيدات حوالي14 ألف شخص سنويا،وعدد المصابين بأمراض نتيجة للتلوث بالمبيدات حوالي700 ألف شخص سنويا.حتى الدول التي منعت استخدام المبيدات شديدة السمية لتكن بعيدة عن التأثر بالمبيدات .لم تكن محمية من أثرها ففي أوروبا الغربية مازال المستهلكون يتعرضون للبقايا العديد من المبيدات في غذائهم وشرابهم. وتقدر هذه المبيدات بحوالي ٤٠صنفا يوميا. ولم يستطع العلماء أن يؤكدوا على وجه القطع الأضرار المتوقعة نتيجة التعرض الطويل الأمد لمتبقيات المبيدات والتركيزات المنخفضة منها وقد تم حصر عدد يناهز100 مركب مبيد أو مواد مضافة إلى المبيد يحتمل أن تكون مسببة للسرطانات أو تكون مشجعة لتكون خلايا سرطانية وحدها [16] .

واستقراء مما سبق يتضح الخطر الناجم عن استخدام المبيدات كافة على كل مكونات البيئة في العموم والإنسان خاصة في حال تعدى المزارعون الحدود القصوى لنسب المبيدات المراد استخدامها على الخضروات والتي هي العنصر الأساسي في دراستنا هذه. انطلاقا من أن الخضروات والفواكه من المواد الغذائية التي تعتمد عليها الأسر الليبية ولا يمكن أن يخلوا بيت منها ،سوف تركز هذه الدراسة على الكشف عن بقايا المبيدات المستخدمة على عينة من الخضروات المتداولة في الأسواق الليبية وتختص هذه الدراسة بدراسة بقايا المبيدات الحشرية الكلورية في بعض عينات الخضروات في الأسواق المحلية بمدينة المرج /ليبيا.

ثانيا :–الهدف الرئيسي للدراسة :

تهدف الدراسة إلى تحديد بقايا المبيدات الحشرية الكلورية في بعض عينات الخضروات في الأسواق المحلية بمدينة المرج /ليبيا.

ثالثا:– أهميـــــــة الدراسة :

يمكن النظر لأهمية الدراسة من منحني هما الأهمية النظرية والأهمية التطبيقية وفقا لما يلي : تسلط الدراسة الضوء على موضوع شديد الأهمية وهو صحة المستهلك والمتمثل في متغيرات الدراسة الأساسية ذات العلاقة ببقايا المبيدات الحشرية الكلوية في بعض عينات الخضروات في الأسواق المحلية بمدينة المرج /ليبيا والتي تعد من المدن الزراعية في الشرق الليبي وتكمن أهمية هذه الدراسة كذلك في التنبيه لاخطار المبيدات نظرا لعشوائية استخدام العديد من المزارعين لها دون رقابة نظرا لما لها من اثر سلبي على صحة المزارع والمستهلك وقد أكدت الدراسات التي أجريت في معظم بلاد العالم أن الأثر المتبقي من المبيدات على الخضار هو أعلى من المسموح به وهذا بدوره يشكل خطر كبير على المستهلك والبيئة والاستفادة من نتائج الدراسة بالتوصية لجهات الاختصاص بتسليط الضوء على الرقابة للمحاصيل المستوردة والمحلية لحماية المستهلك صحيا.

رابعا :–الإطار النظري للدراسة

للمبيدات المتبقية على الخضار التي يتناولها المواطن تأثيرات سلبيه على صحته الأمر الذي جعل العديد من الدراسات تهتم بتحديد نسبة بقايا المبيدات المستخدمة على الخضروات والفواكه حيث أثبتت عدة دراسات وجود متبقيات لمبيد الملاثيون على الخس والخيار والكوسا والطماطم و البطاطا والتفاح الأمريكي والفرنسي التي تم جمعها من البلدان العربية، كما وجد متبقيات لمبيد كلورفوس في السبانخ و الكوسا و الخيار الطماطم ،كما تم اكتشاف بقايا المبيد الديمويت على عينات الكوسا الموجودة في تلك الأسواق وتراوحت كميات هذه المتبقيات من 0.001 حتى 0.15 جزء من المليون .أما متبقيات الملاثيون على الكوسا وصلت إلى 0.24 جزء من المليون . وبحث احدى الدراسات معدل اختفاء وتحطم مبيدين حشريين هما دلتاميثرين –وبيرمثرين واربعه مبيدات فطرية بين اريمول ،وترايديميفون وكينوميثيونات وبيرازوفوس – ومبيد اكاروس والمتبقيات المتخلفة بعد التطبيق المتكرر لهذه المبيدات على ثمار الطماطم المزروعة في البيت المحمي ،ووجد أن المبيدات الفطرية تتحطم في غضون ثلاثة أسابيع إلا إن بعض هذه المبيدات أظهرت تراكم لمتبقياتها مع الرش إما فيما يخص تأثير الغسيل والتقشير والتخليل والغلي على بعض الخضروات ككرنب والخيار أظهرت النتائج أن الغسيل يؤدي إلى خفض كبير في متبقيات المبيد إلى النصف تقريبا بل أدي التقشير إلى أزاله معظم المتبقيات في ثمار الخيار ، وبينت النتائج دراسات أخرى أن طريقة تقشير الثمار من أفضل الطرائق في تقليل بقايا المبيدات في حين قللت إلى حد ما عملية الغسيل والتخليل من البقايا النهائية للمبيد [2] .

1-تقسيم المبيدات الحشرية :

أ . مجموعة المبيدات الكلورية العضوية **Organochlorine insecticides** :-

تكون هذه المبيدات على شكل مسحوق لا يذوب في الماء ولكنه يذوب في المذيبات العضوية والزيوت ومن المتعارف انه يختزن في الانسجه الذهنية لجسم المتسمم وتوثر على المراكز العصبية في النخاع الشوكي والمراكز العصبية في قشرة المخ . **وتضم هذه المجموعة** الـ *D.D. T* و الـ د.ف.د.ت *D.F.D. T* – كلور الميتوكسي –ال ت.د.ي: *T.D.E* – الديلان *Dilan* –البرتان: *Perthane* – الليندان *Lindane* – توكسافين *Toxaphene* – كلوردان *chlordane* – دندوسيلفان *Endosulphan* –و تستعمل هذه المبيدات في القضاء على أنواع عديدة من الحشرات الزراعية والمنزلية وتدخل إلى جسم الإنسان عند استنشاقها مع الهواء خلال الجهاز التنفسي وكذلك من الجهاز الهضمي عند تناول الأطعمة والأتربة الملوثة بها، وعن طريق الجلد فيما يخص المزارعين الذين يستخدمونها عن طريق الرش [6] **HGHGVV**

التأثير السمي : تعمل هذه المركبات على تحفيز الجهاز العصبي المركزي مؤدية إلى زيادة حساسية وزيادة ردود الفعل فيه [3]

ب مجموعة المبيدات الفسفورية:

قد تطور استعمالها في الخمسينيات من القرن العشرين وي تستعمل الان بكميات اكبر من الكلورينات العضوية رغم انه اشد سمية ذلك ان المركبات الفوسفورية العضوية غير مستقرة لذا فانه لا تستمر طويلا في البيئة كما أنها تتفكك حيويا بسرعة في التربة وهي مبيدات قاتلة بسرعة للحشرات وذات تأثير فعال على الجملة العصبية [5] ومن أمثلتها باراثيون parathion مالاثيون malathion ديبتيركس dipterex وهى مبيدات سهلة التحلل ويستخدم الكثير منها في القضاء على الحشرات المنزلية و إبادة الآفات الزراعية والإعشاب الضارة [11]

التأثير السمي : تعد مركبات الفسفور العضوية شديدة السمية وخطورتها تكمن في تأثيرها على انزيم الكولينستيراز الموجودة في الجسم وتثبط عملها وهذا التثبيط تزداد نسبته باستمرار التعرض لهذه المبيدات فانخفاض نشاطها بنسبة 40% يعتبر علامة خطرة للتسمم وبنسبة 60% انخفاض. [3]

ج . مجموعة مركبات الكربامات Carbamate

وهي مركبات لها درجة عالية من الثبات ويقع تحتها مبيدات الحشائش ومن أمثلتها السيفين و الأيزولان – الديميتان – البيرامات –الكاربارايل البروبوكسول

التأثير السمي : هذه المركبات لها تأثير سمي مشابه لتأثير مركبات الفسفور العضوية فعملها أيضا تثبيط إنزيم الكولينستراز في الجسم إلا أن التنبيط يحدث بسرعة وبشكل مؤقت .[12]

2–تحديد المبيدات المسببة للتلوث :

يتوقف تحديد المبيدات المسببة للتلوث حسب ما نشر في تقرير منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة ، ٢٠٠٢ م بعدة عوامل هامه منها :

أ.**الكمية** : الكميات التي تقل عن٠,١م٣أو١٠٠كيلوجرام تعتبر أصغر من أن تسبب أي تلوث خطر،لأنه يفترض أن هذه الكميات تلوث كميات محددة من التربة أو المياه الجوفية وأن هذا التلوث لن يصل أبدا إلى التركيزات التي تؤثر على الصحة نتيجة لعمليات التخفيف .وقد اختيرت هذه الكميات على أساس التجربة وليس على أساس علمي. [15]

ب.**معدل التحلل** :

معدل التحلل لمبيدات يعبر عنه غالبا بعمر النصف DT50 مقاسا بالسنين أو الشهور أو الأيام كل مبيد له فترة عمر نصف خاصة به وبعد هذه الفترة لا يبقى سوى نصف الكمية الأصلية للمبيد.أما النصف الآخر فيكون قد تحلل .ويحدث التحلل نتيجة لفعل الكائنات الحية بكتيريا –فطريات والتفاعلات الفيزيائية والكيميائية ويتأثر معدل التحلل لمختلف المبيدات بالعديد من العوامل الخارجية كالحرارة والضوء ودرجة حموضة التربة .وكقاعدة عامة، فإن تحلل المركب يعتبر كاملا بعد فترة تعادل٥أضعاف فترة العمر ا لنصفي للمركب .وعليه فإن تسرب المبيد لا يؤدي إلى تلوث التربة إذا زاد عمر التسرب عن فترة تعادل٥ أمثال فترة العمر النصفي للمركب المتسرب.والمبيدات التي لها فترة عمر نصف يتعادل نصف سنة أو أكثر سوف تعتبر مبيدات ملوثة .بالنسبة لأي مبيد تبلغ فترة عمره لنصفي٦شهور أو أقل،فإن الخطورة بالنسبة لتلوث التربة تستمر فقط لمدة سنتين ونصف بعد تسرب المبيد .وبعد هذه الفترة يكون قد تحلل وبهذه الطريقة يتم التمييز بين أي تسرب للمبيدات التي تشكل خطورة عاجلة نظرا لبطء تحلل المبيد وتلك التي تكون عاجلة بدرجة أقل نظرا لأن المبيدات المعنية تكون عرضة للتحلل السريع .

3– الأثر البيئي للمبيدات : ينقسم الأثر البيئي للمبيدات إلى عدة مجالات على النحو التالي :

أ. **تلوث الغذاء** :–على الرغم من إتباع التعليمات الخاصة باستخدام المبيدات الكيماوية في عملية إنتاج المحاصيل الزراعية المختلفة نجد أن الفواكه والخضروات قد تحتوي على كميات ولو ضئيلة من المبيدات عند جمع المحصول قد تصل إلى المستهلك، كما أن المنتجات الحيوية كاللحوم والبيض قد تحتوي على بقايا المبيدات نتيجة معاملة الحيوان مباشرة بالمبيدات لمكافحة الطفيليات الخارجية والداخلية أو نتيجة تغذية الحيوان على الأعلاف المعاملة بالمبيدات ويعتمد تأثير مخلفات المبيدات على الغذاء على مجموعة من العوامل مثل نوع المبيد الكيماوي، نوع الغذاء، العوامل البيئية، ويتم التقدير الكمي لمتبقيات المبيد في المحصول الغذائي المعامل وكذلك في اللحم واللبن وحتى يمكن في النهاية معرفة الجرعة الكمية اليومية المسموح بتناولها [8]

وفي هذا الصدد أشارت العديد من الدراسات إلى ان جميع المزارعين يستخدمون المبيدات الكيميائية الحشرية بمختلف الأنواع على الخضار ويقطفونها قبل فترة الأمان المسموح بها ، وجد أن 50% من العينات التي درست بها الأثر المتبقي من المبيد اكثر من المسموح به والتي تقدر بحولي 1ملجم / كجم [10] .

أ. **تلوث الهواء** :تتلوث البيئة بشدة المبيدات أثناء مواسم الرشح يكون الهواء معبئا بتركيزات عالية من بقايا المبيدات عن طريق الرش الذي تقوم به الطائرات برش مساحات كبيرة من الأراضي، حيث يقوم الهواء بجرف جزء كبير من الكميات المرشوشة وتنتقل تلك المتبقيات يحملها الهواء ليدخل المنازل بما فيها من سكان وحيوانات .وتتساقط القطرات الضخمة و التي لا يستطيع أن يحملها الهواء على التربة وفي المصارف المائية المحيطة يتوقف ذلك على حجم الحبيبات المرشوشة،نوع المبيد،سرعة واتجاه الرياح،نوع آلة الرش، وارتفاعها أو انخفاضها من سطح الأرض أوضحت تقارير الأمم المتحدة أن61 %من السكان في الريف،و26 %من سكان المدن ليست لديهم مياه صالحة للشرب لتلوثها [16] .

خامساً :الدراسات المسحية السابقة :-

تقوم كثير من الدول والهيئات الخاصة بالدراسات حول متبقيات المبيدات العضوية الكلوريةو كذلك إجراء العديد من البحوث عليها، قام العبدلي، 2010م [9] بدراسة متبقيات للمبيدات الكلورية في عينات الخضروات وقد أرجعت الدراسة وجود مركبات سامة نتيجة إلى أخطاء بشرية أثناء عمليات الرش التي تستخدم وكذلك وجود بعض العوامل الأخرى، وتوجد هذه المبيدات أيضاً في التربة.

كما قامت (المسماري 2008 م [13] بإجراء دراسة لتقدير متبقيات بعض المبيدات في ثمار الطماطم والفلفل والخيار والبطاطا والتي تم تجميع عيناتها من الأسواق بمنطقة الجبل الأخضر، وأظهرت النتائج وجود آثار للمبيدات في كل من العينات المجموعة إلا أن الكميات المكتشفة متفاوتة تبعاً لنوع العينة ومكان تواجدها والفترة الزمنية.

وتوصلت منظمة السلام الأخضر في 2006 [16] في الصين أن 25% من منتجات الأسواق والمحلات ا لتجارية الزراعية احتوت على مبيدات آفات محظورة. حيث كانت نسبة 70% من الطماطم التي خضعت للاختبا رات و الفحوصات تحتوي على مبيد الآفات ليندان (Lindane) المحظور،وأن تقريباً 40% من العينات اشتملت على خليطٍ من ثلاثة أنواعٍ أوأ كثر من مبيدات الآفات. كما خضعت الفواكه للفحص مثله في ذلك مثل الخضروات ،حيث وُجِد أن عينات من ثمار اليوسفي ،الفراولة والعنب ملوّثة بمبيدات الآفات المحظورة، والتي منها مبيدMethamidophos شديد السمية، كما أن هذه الفاكهة يمكن الحصول عليها من سوق هونغ كونغ.

كما قام Shaheen 2002 [22]بدراسة بقايا لمبيدات Sulprofos في ثمار الفلفل تحت ظروف الحقل، وقد توصلت الدراسة إلى أن القيمة المترسبة الابتدائية للمبيدات كانت (4.71- 3.79- 3.58) جزء في المليون على الترتيب.

و قام Abdel –All 2001 [18] بدراسة تأثير مبيد الكاربوسلفان ضد الذبابة البيضاء وارتباط ذلك بتحليل متبقياته على ثمار الطماطم وأظهرت الدراسة أن غسيل ثمار الطماطم المعاملة بمبيد الكاربوسلفان بمحاليل الغسيل الآتية برمنجناتالبوتاسيوم 0.01% حمض الخليك 2% هيدروكسيد الصوديوم 0.1%كلوريد الصوديوم 0.1% ماء الصنبور

العادي المنظفات الصناعية (1%) أدى إلى إزالة المبيد بنسبة 94.7%، 94.27%، 97.2%، 95.77%، 96.48%، 96.4% على التوالي، كذلك كانت نسبة الإزالة للمتبقي من ثمار الطماطم بواسطة الغسيل بماء الصنبور وبعد عملية الطبخ هي 98.15%، 97.71% على الترتيب لذلك ينصح باستخدام هذه المحاليل وهذه العمليات المختلفة لإزالة متبقي مبيد الكربوسلفان من ثمار الطماطم.

قام Nasr 2000 [21] بدراسة سلوك متبقيات مبيد البريمفوسميثيل على وفي ثمار الفلفل الرومي الحار، وتأثير عملية الغسيل على إزالة متبقيات المبيد بعد يوم واحد من الرش ودراسة تلوث التربة أسفل النباتات المعاملة، مع تحديد فترة نصف العمر للمبيد على وفي الثمار وتحديد فترة الأمان، وأوضحت النتائج أن كمية المترسب من الرش على الفلفل الحار 6.59 جزء في المليون كانت أعلى من كمية المترسب على الفلفل الرومي 2.05 جزء في المليون واتضح أن فترة نصف لمبيد البريفموس على ثمار الفلفل الرومي والفلفل الحار كانت 14.4 و 19.2 ساعة على التوالي بينما كانت فترة نصف العمر في التربة المزروعة بالفلفل الرومي والفلفل الحار هي 2.7 و 2.6 يوم على التوالي.

عند دراسة بقايا مبيد في ثمار الفلفل والخيار والبازلاء والكرفس والكرنب وجد Antonious And Snyder 1995 [20]أن معدل واختفاء المبيد كان سريعاً في كل من ثمار الخيار والفلفل حيث كانت فترة نصف العمر للمبيد (1.8 ، 2) يوم في كل من الخيار والفلفل على الترتيب في حين كان معدل اختفاء المبيد أقل في الكرنب حيث قدرة فترة نصف العمر وكانت (4.7 يوم)

قام كل من العارف وأسويس،1993 م [7]بدراسة بقايا مبيد المثوميل في ثمار الطماطم والخيار المنتجة تحت الظروف الطبيعية وفي الصوبة، وأظهرت النتائج أن هناك فروق ذات معنوية في بقايا المبيد بين المحصولين كما وجد تأثيراً عالياً لطرق الزراعة حيث كان التركيز المتبقي لمبيد المثوميل (0.017، 0.019، 0.031) جزء في المليون في الطماطم والخيار والفلفل الحار المنتجة تحت الظروف الحقلية الطبيعية وعلى الترتيب في حين كان تركيز المبيد المتبقي في الطماطم 0.045 والخيار 0.239 و الفلفل 0.093 جزء في المليون في حالة الزراعة في الصوبة، بينت الدراسة أنه باستثناء الطماطم والخيار المنتجة تحت ظروف الحقل الطبيعية لوحظ ارتفاع تركيز بقايا مبيد الميثوميل عن الحد الأقصى المسموح به حسب منظمة الصحة العالمية والمقدر بقيمة (0.02 جزء في المليون). الفلفل الحار المنتج في الحقول إلى حوالي 12 ضعفاً في الخيار المنتج تحت ظروف الصوبة.كما وجد أن ثمار الفلفل الرومي والفلفل الحار كانت لا تحتوي على أي متبقيات يمكن الكشف عنها عند اليوم الحادي عشر أظهرت النتائج أيضاً أن النسبة المئوية لإزالة متبقيات المبيد من ثمار الفلفل الرومي والفلفل الحار بعملية الغسيل قدتأثرت كثيراً حيث كانت 70.73 % و79.21 % على التوالي بعد ساعة واحدة من الرش.

سادساً: المواد وطرق البحث :

طريقة التحليل:-لتحليل العينات استخدمت الدراسة الطرق التالية:**1-**

أ. **الترميد الجاف ثم المعايرة بنترات الفضة :-**يستخدم في هذه الطريقة دليل كروماتالبوتاسيوم، لاتحتاج لمعدات خاصة ويوصى بها عندما يراد الحصول على معدل عالٍ من الدقة.

ب.الكواشف :-

1- أكسيد الكالسيوم، يجب أن يكون أكسيد الكالسيوم خالياً من الكلوريدات.

2- حمض الخليك، تم تخفيف 200 مل من حمض الخليك المركز بـ 800 مل من الماء المقطر.

3- كروماتالبوتاسيوم، حضر محلولاً بتركيز1.0 في المائة.

4- نترات الفضة، حضر محلولاً بتركيز 0.05 عياريا بإذابة 8.5 جم من نترات الفضة في الماء. خفف المحلول للتر الواحد. وتم التحقق من تركيز هذا المحلول بمعايرته بمحلول قياسي لكلوريد الصوديوم ثم خزن المحلول في الظلام في زجاجة كهرمانية اللون (أصفر مائل للحمرة) مغلقة بسدادة زجاجية. واستعملت معداتزجاجية نظيفة تماماً وماًء خالياً من الهالوجينات.

عينة الدراسة : اختار الباحثان عدد22 عينة من الخضروات بالطريقة العشوائية من الأسواق الخضار الواقعة ضمن نطاق مدينة المرج واحتوت العينة على (الكوسا-وطماطم- وخيار- وفلفل)

2 :الخطوات المتبعة :- اتبع الباحثان الخطوات التالية :

أ- وضعت العينة في حفنة من السليكا أو الخزف.

ب- تم خلط العينة مع ربع وزنها من أكسيد الكالسيوم وكمية من الماء تكفي للحصول على عجينة رقيقة.

ج-تم ترميد العجينة بدرجة حرارة منخفضة، ثم ارفع درجة الحرارة تدريجياً واترك الناتج لمدة لاتقل عن 90 دقيقة.

د- تم تبريد العينة إلى درجة حرارة الغرفة.

هـ- تم إضافة 15 مل من الماء المقطرالساخن إلى العينة.

و- تم تفتيت الرماد حتى يصبح مسحوقاً ناعماً، مستخدماً في ذلك قضيباً زجاجياً سميكاً.

ز- رشح الخليط في دورق وتم غسل الراسب المتبقي على ورق الترشيح خمس مرات 10 مل من الماء الساخن في كل مرة.

ح- تم تبريد، ثم أضف إليها بالتنقيط حمض الخليك إلى أن يصبح الرقم الهيدروجيني للمحلول حوالي 6 إلى 7 مستخدما دليلاً خارجياً.

ط- تم إضافة خمس نقاط من محلول كروماتالبوتاسيومثم عاير بمحلول نترات الفضة تركيز 0.05 عيارياً حتى ظهور اللون الأحمر الدائم الخاص بكرومات الفضة.

ي- تم حساب تركيز الكلوريد من حجم وعيارية محلول نترات الفضة المستعمل.

3. الحســـــــابات :-

1- إيجاد تركيز العياري للكلوريد عن طريق العلاقة :

$$N_1 \ X \ V_1 = N_2 \ X \ V_2$$

N_1 تركيز نترات الفضة (0.05)عياري

V1 حجم نترات الفضة المستهلك أثناء المعايرة

N2 تركيز الكلوريد (عياري)

V2 حجم الكلوريد

ثم الحصول على مليمكافئات / لتر منها النسبة المئوية للوزن ثم تحويلها إلى جزء في المليون لكل 100 جرام وذلك بضربها في 35.45 وتقسيمها على 100

4. النتـــــــائج :-

تم عرض النتائج الخاصة بمتبقيات المبيدات الكلورية في عينات الخضروات في أسواق مدينة المرج كل حسب نوع العينة والجدول رقم (1) يوضح نتائج الدراسة العامة :

جدول رقم (1) يوضح تركيز عينات الخضروات في فترة الدراسة بمدينة المرج بتركيز PPM لكل100جرام من العينة.

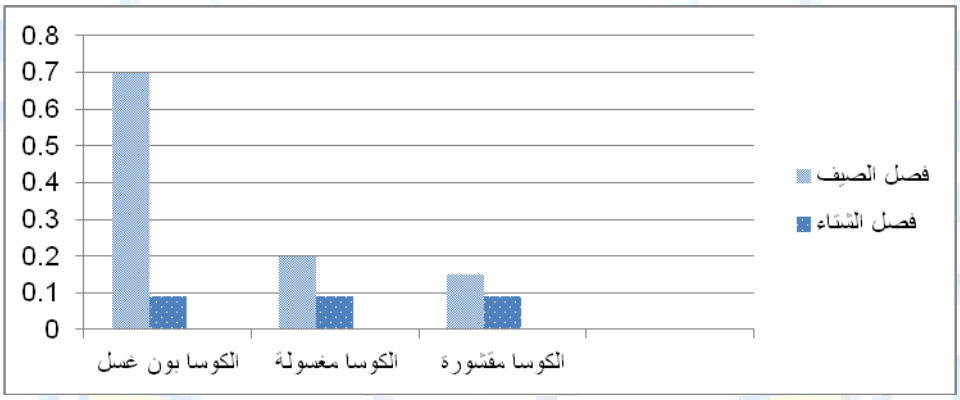
نوع الخضروات	فصل الصيف	فصل الشتاء
الكوسا بدون غسل	0.7	0.09
الكوسا مغسوله	0.2	0.09
الكوسا مقشرة	0.15	0.09
طماطم بدون غسل	0.7	0.045
طماطم مغسول	0.36	0.045
طماطم مقشر	0.15	0.045
خيار بدون غسل	0.07	0.19
خيار مغسول	0.045	0.19
خيار مقشر	0.045	0.19
فلفل بدون غسل	0.9	0.049
فلفل مغسول	0.25	0.049

وسوف تعرض النتائج بشكل مفصل لكل عينة على حده على النحو التالي :

أولا :– عينـة الكوسا :

جدول رقم (2) يوضح تراكيز المبيدات الكلورية في عينات الكوسا في فصلي الصيف والشتاء

التركيز PPM لكل 100 جرام	الكوسا بدون غسل	الكوسا مغسولة	الكوسا مقشره
الصيف	0.7	0.2	0.15
الشتاء	0.09	0.09	0.09



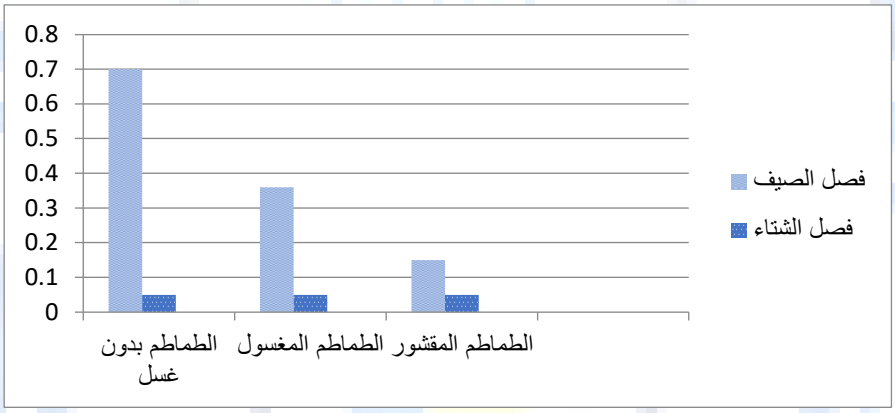
شكل رقم (1) يوضح مقارنة تركيز المبيداتالكلوريةللكوسا في فصلي الشتاء والصيف

بالاطلاع على الجدولي (1و 2) فيما يخص عينة الكوسا و بالنظر إلى الشكل رقم (1) يتضح أن أعلى تركيز للمبيدات الكلورية كان لدى عينة الكوسا بدون غسل في فصل الصيف حيث وصل إلى 0.7 جزء في المليون وهو أعلى بكثير من الحد المسموح به حسب منظمة الصحة العالمية والمقدر بقيمة (0.02 جزء في المليون) وهذا حال بقية تراكيز الكوسا صيفاً وشتاء مغسولة ومقشورة حيث أنها جميعها تجاوزت الحد المسموح به حسب المنظمة المذكورة، مع ملاحظة أن الغسل يقلل مانسبته 71.42% من المبيدات ويقلل التقشير ما نسبته 78.57% من المبيدات المستخدمة يقل تركيز المبيدات في فصل الشتاء ولا يؤثر الغسل والتقشير في تركيز المبيدات لان الغسل موجود بسبب الأمطار وتبقى فقد كمية المبيدات في داخل الثمار .

ثانيا :عينة الطماطم :

جدول رقم (3) يوضح تراكيز المبيدات الكلورية في عينات الطماطم في فصلي الصيف والشتاء

التركيز PPM لكل 100 جرام	الطماطم بدون غسل	الطماطم مغسولة	الطماطم مقشره
الصيف	0.7	0.36	0.15
الشتاء	0.049	0.049	0.049



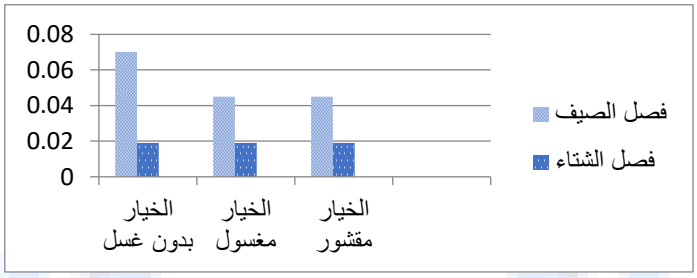
شكل رقم (2) يوضح مقارنة تراكيز المبيدات الكلورية للطماطم في فصلي الشتاء والصيف

يتضح من الجدول رقم (3)و الشكل رقم (2) انه هناك ارتفاع في تركيز المبيدات الكلورية في الطماطم من دون غسل، ثم هبوط تدريجي في التركيز في الطماطم المغسول ثم هبوط أكثر في تركيز المبيدات في الطماطم المقشر في فصل الصيف، ومع ثبات التركيز في فصل الشتاء كل ذلك بتركيز أعلى من المسموح به حسب منظمة الصحة العالمية، إلا أن غسل الطماطم يقلل ما نسبته 48.57% من المبيدات وتقشير الطماطم يقلل ما نسبته 78.57% من المبيدات المستخدمة.

ثالثا :عينة الخيار:

جدول رقم (4) يوضح تراكيز المبيدات الكلورية في عينات الخيار في فصلي الصيف والشتاء

التركيز PPM لكل 100 جرام	الخيار بدون غسل	االخيار مغسولة	الخيار مقشره
الصيف	0.07	0.045	0.045
الشتاء	0.019	0.019	0.019



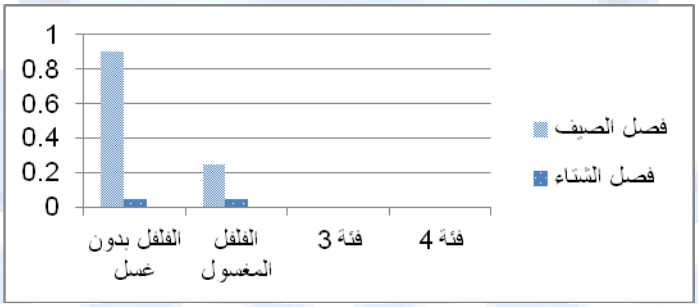
شكل رقم (3) يوضح مقارنة تراكيز المبيدات الكلورية للخيار في فصلي الشتاء والصيف

من الشكل رقم (3) نلاحظ ارتفاع في تركيز المبيدات في الخيار في فصل الصيف في حالة القياس بدون غسل اما في حالتي القياس بالغسل والتقشير جاءت متساوية صيفا كل ذلك أعلى من الموصفات المنصوص عليها حسب منظمة الصحة العالمية(0.02) جزء في المليون ، أما في فصل الشتاء فكان القياس أقل من التركيز المسموح به حسب المنظمة المذكورة، غسل الخيار في فصل الصيف يقلل ما نسبته 35.71% من المبيدات

رابعا :– عينة الفلفل :

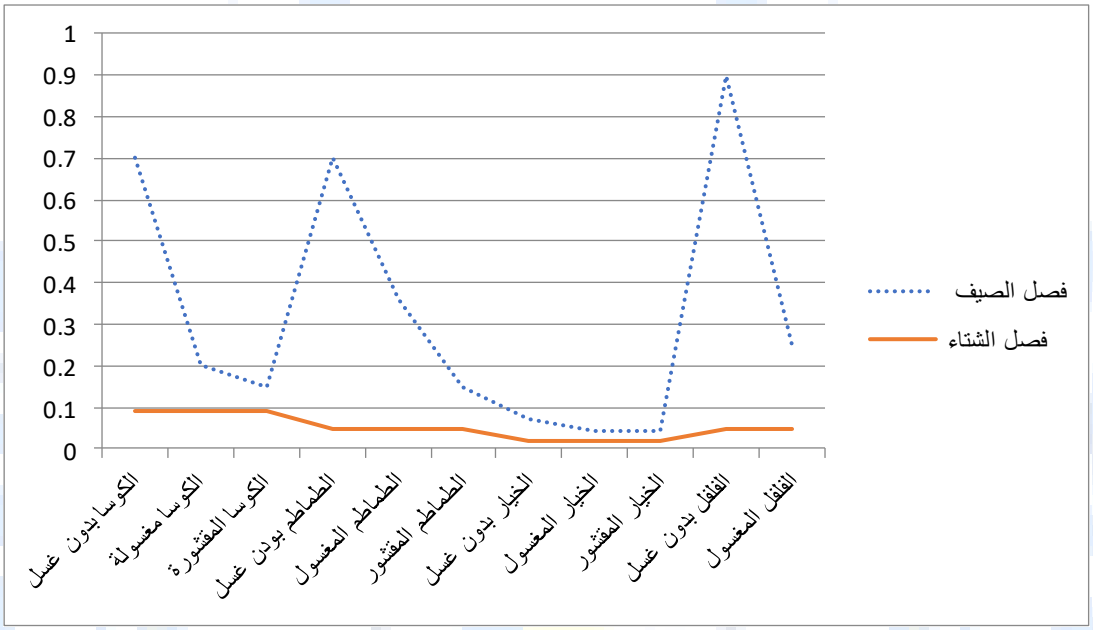
جدول رقم (5) يوضح تراكيز المبيدات الكلورية في عينات الفلفل في فصلي الصيف والشتاء

التركيز PPM لكل 100 جرام	الفلفل بدون غسل	الفلفل مغسولة	الفلفل مقشر
الصيف	0.9	0.25	–
الشتاء	0.049	0.049	–



شكل رقم (4) يوضح مقارنة تراكيز المبيدات الكلورية للفلفل في فصلي الشتاء والصيف

من الشكل رقم (4) يتضح أن تركيز الفلفل بدون غسل في فصل الصيف هو أعلى التراكيز في جميع الخضروات قيد الدراسة ثم تقل تركيز المبيدات بالغسل أما في فصل الشتاء فيكون التركيز 0.049 جزء في المليون سواء كانت مغسولة أو بدون غسل كل ذلك أعلى من المسموح به حسب منظمة الصحة العالمية.



شكل رقم (5) يوضح بمنحنى مقارنة تراكيز المبيدات الكلورية في الخضروات المدروسة في فصلي الصيف و الشتاء.

لم تصل المبيدات في بحثنا هذا إلى الجرعة القاتلة، ولكن تتعدى المبيدات في بحثنا ما أوصت به منظمة الصحة العالمية فيما يتعلق بتركيز المبيدات، ويعزى الباحثان ذلك إلى عدم وعي المزارعين والذي قد يصل استخدامهم للمبيد إلى الجرعة القاتلة .

مناقشـــــــــــة نتائـــــج الدراسة :-

توصلت الدراسة إلى وجود متبقيات من المبيدات على عينة الدراسة من (**الكوسا، والطماطم، والخيار، والفلفل**) في مختلف الحالات التي درست بها (**بدون غسل** ، **مغسوله** ، **بعد التقشير**) وان تباينت النسب المسجل بين الخضروات المدروسة وفيما يخص الكوسا نلاحظ تركيز المبيدات في بدون غسل صيفا هي الأعلى في تركيز المبيدات الكلورية حيث سجلت (0.7) جزء في المليون وهو أعلى بكثير من الحد المسموح به حسب منظمة الصحة العالمية والمقدر بقيمة (0.02)جزء في المليون وهذا حال بقية تراكيز الكوسا صيفاً وشتاء مغسولة و وفي حال تقشيرها حيث أنها جميعها تجاوزت الحد المسموح به حسب المنظمة المذكورة، اما فيما يخص عينة الطماطم فلوحظ ارتفاع في تركيز المبيدات الكلورية في الطماطم من دون غسل ثم هبوط تدريجي في التركيز في الطماطم المغسول ثم هبوط أكثر في تركيز المبيدات في الطماطم عند تقشيره في فصل

الصيف ومع ثبات التركيز في فصل الشتاء كل ذلك بتركيز أعلى من المسموح به حسب منظمة الصحة العالمية، نلاحظ ارتفاع في تركيز المبيدات في الخيار في فصل الصيف في حالة القياس بدون غسل اما في حالتي القياس بالغسل والتقشير جاءت متساوية صيفا كل ذلك أعلى من الموصفات المنصوص عليها حسب منظمة الصحة العالمية(0.02) جزء في المليون ، أما في فصل الشتاء فكان القياس أقل من التركيز المسموح به حسب المنظمة المذكورة، غسل الخيار في فصل الصيف يقلل ما نسبته 35.71% من المبيدات، كما أن تركيز الفلفل بدون غسل في فصل الصيف هو أعلى التراكيز في جميع الخضروات المدروسة ثم تقل تركيز المبيدات بالغسل أما في فصل الشتاء فيكون التركيز (0.049) جزء في المليون سواء كانت مغسولة أو بدون غسل كل ذلك أعلى من المسموح به حسب منظمة الصحة العالمية.

وأخيراً نلاحظ تذبذب في منحنى الصيف حيث يرتفع وينخفض بشكل حاد بتأثير الغسل العادي بالماء عند مقارنة جميع العينات المدروسة أما منحنى الشتاء فتركيز المبيدات يكاد يكون ثابت ولا يؤثر الغسل على تركيز المبيدات، كما أن الخيار أفضل أنواع الخضروات والفواكه المدروسة من ناحية تركيز المبيدات عليها. وتتفق ما توصلت له الدراسة من نتائج مع ما تم عرضه في الدراسات السابقة

ويعزى الباحثان ذلك لانعدام الرقابة على الخضروات الموجودة في الأسواق العامة و إلى الاستخدام الخاطئ للمبيدات وبشكل غير دقيق. كما أن المبيدات العضوية الكلورية تعتبر ذات درجة عالية من الثبات وهذا ما يفسر وجود تركيزات عالية في عينات الخضروات بمنطقة الدراسة، ويعتبر مبيد (DDT)بصفة خاصة مبيدا بطئ التحلل ويتراوح فترات نصف العمر له من سنة إلى (10) سنوات، وبضع شهور للالدرين، وعلى الرغم من المبيدات قد تحلل إلى مركبات أخرى، إلا أنه ليس هناك ما يضمن بأن يكون لهذا الجزئي الناتج صفات أقل سمية من المركب الاصلي، فعلى سبيل المثال مركب (DDE)هو أحد نواتج تحلل الرئيسية لمبيد (DDT)، وقد نسبت إليه ترقيق قشر البيض في الطيور، وكذلك عندما يتحلل الالدرين يعطي الدريلدرين وهو مركب أكثر سميه بقليل، (المسماري ، 2001)

ويلاحظ أن القيم المسجلة في دراسة وإن كانت أقل من الجرعة القاتلة (LD_{50}) عن طريق الفم و المستخدمة لفئران التجارب والتي تتراوح ما بين (35 إلى 400)جزء في المليون ،إلا أن ذلك لا يعني عدم وجود خطورة، فسمية المبيدات قد تشمل التعرض لجرعات أصغر من هذه القيم ولكن على فترات طويلة فقد تظهر أعراض بعد مرور فترات طويلة، فمثلاً تكون خطرة استعمال الألدرينوالديلدرين في كونها مركبات لها المقدرة على إحداث سرطان في حيوانات التجارب (المسماري ، 2001) ويعرف الألدرين بأنه مركب يتراكم حيوياً بالأنسجة الدهنية بصورة الدرين أو الدرينأيبوكسيد (ديلدرين) ويفرز بلبن الأمهات مما يعرض الصغار الرضع للتسمم وآثره الباقي طويل يصل لعدة سنوات (عفيفي ، 2000)، كما يصنف مركب الاندرين بمرتبة السمية الأولى لشدة خطورته على الصحة العامة.

التوصيات النهائية:-

بعد الانتهاء من هذه الدراسة تم وضع بعض التوصيات :

-ترشيد المزارعين عند استخدامهم للمبيدات وذلك بنشر الوعي الثقافي من خلال توزيع مطويات واهتمام الإعلام بالتوعية بالنسب المسموح استخدامها وتبيان إخطار تجاوزها على صحة المزارع والمستهلك و الاستمرار في متابعة تركيز المبيدات بصفة مستمرة وزيادة عدد العينات والاختبارات على مدار العام. وفرض رقابة من الجهات المختصة على طرق الرش وتوعية المزارعين ومراقبة الخضروات قبل دخولها على السوق.

-ضرورة إخضاع الخضروات الموجودة في الأسواق للرقابة. المحلية منها والمستوردة لضمان خلوها من متبقيات المبيدات . و إنشاء قاعدة معلوماتية لوضع التلوث القائم بالدولة الليبية يتضمن بيانات صادقة عن متبقيات المبيدات والمعادن الثقيلة في ا لمكونات البيئية وحد التناول اليومي للمواطن من الملوثات ومقارنة مستوياتها بالحدود المسموح بها دوليًا.

-نوصي جهات الاختصاص بالاهتمام بنتائج الدراسات ذات علاقة مباشرة بصحة المواطن و إجراء الدراسات والبحوث العلمية على آثار الأسمدة والمبيدات الجانبية على الكائنات الحية والنظام البيئي وإمكانية تأثيرها على السلسة الغذائية.

المراجع

1- التهامي، صالح أحمد. 2005م، **المعرفة والتطبيق بتداول المبيدات الزراعية بمدينة بنغازي**. رسالة ماجستير (غير منشورة)، أكاديمية الدراسات العليا – بنغازي / ليبيا.

2- جلبرت، كلارك . 1999م ، **تأثير المبيدات على البيئة** .منشو ا رت جامعة دمشق.

3- الحسيني ، ممدوح .1969 م . **المبيدات المستعملة في مقاومة الأفات الز ا رعية** .حلب

4- الداغر ،مُحَمَّد مؤمن وآخرون . 2018 م . **أثر المبيدات ومخاطرها في الصحة العامة** . منشورات لجامعة السورية .

5- الربيعي ،عباس حسين دعاء على حسين (د.ت) .**التاثيرات الصحية والوراثية للمبيدات الحشرية** .منشورات جامعة بابل

6- الرفاعي ،بلال عبد الوهاب. 17.ابريل 2014 م . صناعة المبيدات ، Arabian-chemistry.com

7- العارف، مروان وأسويس، يوسف. 1993 م . **بقايا مبيد الميثوميل في بعض الخضروات في ليبيا**، مجلة العلوم الأساسية والتطبيقية، السنة الأولى، العدد الأول، ص 33-39

8- عبد الحميد، زيدان هندي، مُحَمَّد إبراهيم. 1996م . **الملوثات الكيميائية و البيئية**، الدار العربية للنشر والتوزيع: مصر.

9- العبدلي، عمر عطية، .2010 م . **تقدير متبقيات المبيدات الكلورية في عينات خضروات والتربة الزراعية** ، (غير منشورة)، أكاديمية الدراسات العليا – بنغازي: ليبيا

10- عبدالهادي ،سعيد محمود .2000م .**المبيدات تحطمنا من الداخل**. دار النهضة

11- مجلس البلدي لمكة المكرمة .2007م . **الوضع الراهن لاستخدام المبيدات الحشرية بمكة المكرمة** ، من منشورات مركز ففيه للأبحاث والتطوير

12- مسعود.، رضا 1999 م . **إخطار المبيدات الحشرية** .دار المعارف

13- المسماري، مريم سعد، .2007 م . **تقدير بقايا المبيدات الحشرية الكلورية والفسفورية في بعض عينات الخضروات والفاكهة في الأسواق المحلية بالجبل الأخضر**، رسالة ماجستير (غير منشورة)، أكاديمية الدراسات العليا ، بنغازي : ليبيا.

14- مدونة السلوك الدولية بشأن توزيع واستخدام المبيدات واستعمالها 1990م .منظمة الأغذية والزراعةللأمم المتحدة

15- منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة. 2٠٠2م

16- .منظمة السلام الأخضر.2006م

17- منظمة الصحة العالمية 2005م

18-A.Abdel – All , M.N. (2001). Effect of carbosulfan against the whitefly , bemisiatabaci (GENN) in relation to its residues on potato tubers and tomato fruits.

19- Agrow, A. (1997). Agrow's top twenty Five, PJB Publication

20- Antonious, G . and Snyder , J.G .(1995) . pirimphos – methy1 residues and control of green house white fly (omopterous : Aleyrodidae)b on seven vegetables . journal of Entomological science .30:191-201

21- Nasr, l . N. and fatma M . G . (2000) . Persistence of some Organs Phosphorus nematicides in soil field conditions.

22- Shaheen .l.A.A., Abdel – All. A, Marei, A, S; and EL-Magraby. H.M (2002). Effect of carbosulfan against the white fly , Bemisiatabaci (Genn) in relation to its residues on potato tubers and tomato fruits . the first conf . of the central Agric . pesticide lab. , 15-26 sep