مجلة العلوم البحتة والتطبيقية
Journal of Pure & Applied Sciences
www.Suj.sebhau.edu.ly ISSN 2521-9200
Received 13/05/2019 Revised 25/08/2019 Published online 11/12/2019

تقصي متبقيات مبيدي اللانيت والكونفيدور في بعض أنواع الخضار المتداولة في الأسواق المحلية بمنطقة وادي الشاطئ

*أية عبدالقادر احميد و محمد علي السعيدي
قسم علوم البيئة– كلية العلوم الهندسية والتقنية– جامعة سبها، ليبيا
*للمراسلة:ayya.alqadhi@feng.sebhau.edu.ly

الملخص تم في هذه الدراسة تتبع متبقيات مبيدي اللانيت والكونفيدور المتداولة في الأسواق المحلية في المنطقة الجنوبية على بعض أنواع الخضروات المتداولة في الأسواق (الطماطم ، السلق ، الثوم) وتطبيق بعض معايير تقييم المخاطر الصحية (معدل الإستهلاك اليومي من المبيد DIR ، مؤشر المخاطر الصحية HRI) على المستهلكين في المناطق الجنوبية (الشاطئ ، سبها ، مرزق ، غات ، القطرون) بالإضافة إلى تقييم بعض خصائص الجودة للمبيدين. وقد أثبتت النتائج أن ملصق المبيدين لم يطابق مواصفات الملصق النموذجية بالاضافة الى ان تراكيز المادة الفعالة للمبيدين كانت دون النسبة المشار إليها على الملصق (83% ، 16.38% للانيت والكونفيدور على الترتيب بدلا عن 90% ، 20%) . وأوضحت نتائج مؤشر المخاطر الصحية لمبيد اللانيت أنه تجاوز الخطر(1) في الطماطم في جميع المناطق الجنوبية بإستثناء مرزق وكان أعلى مؤشر في الشاطي (1.499) ، ومؤشر المخاطر الصحية لمبيد الكونفيدور لم يتجاوز المؤشر في جميع الخضار والمناطق . أما معدل الإستهلاك اليومي لمبيد اللانيت كان أعلى إستهلاك للطماطم وأقل إستهلاك في الثوم في جميع المناطق ، و معدل الإستهلاك اليومي لمبيد الكونفيدور كان أيضا أعلى إستهلاك في الطماطم وأقل إستهلاك في الثوم في جميع المناطق . وتجاوزت تراكيز متبقيات مبيد اللانيت في الخضار المدروسة الحدود المسموح بها بإستثناء الثوم وكان أعلى تركيز في الطماطم (15.62 ميكروجرام/جرام) ، أما تراكيز متبقيات مبيد الكونفيدور لم تتجاوز الحدود المسموح بها.

الكلمات المفتاحية: استخلاص المبيدات، التلوث الغذائي، تقييم المخاطر الصحية، متبقيات المبيدات، نقاوة المبيد.

Investigation the Residues of Lanit and Confideur in Some Vegetables in Local Markets in Wadi Al Shati Area

*AYA . A . Ehmeid , M. A. Elssaidi
Environmental Science Department, Faculty of Engineering and Technology/Sabha University, Libya
*Corresponding author: ayya.alqadhi@feng.sebhau.edu.ly

Abstract This study examines the residues of lanite and confidir pesticides in the local markets in the southern region on some vegetables in the market (tomatoes, boiling, garlic) and the application of some health risk assessment criteria (daily consumption rate of pesticide DIR, health risk index HRI) to consumers In the southern regions (Shati, Sabha, Murzuq, Ghat, Al-Qatrun) in addition to evaluating some quality characteristics of pesticides. The results showed that the pesticide label did not meet the typical label specifications and the concentrations of the active substance of the pesticides were below the percentage indicated on the label (83%, 16.38% for Annette and Confidore respectively, instead of 90%, 20%). The results of the health risk index of lanite pesticide showed that it exceeded the risk (1) in tomatoes in all southern regions except Murzuq and the highest index in the beach (1.499), ... The health risk indicator for CONFIDOR did not exceed the index in all vegetables and regions. The average daily consumption of lanite was the highest consumption of tomatoes and the lowest consumption of garlic in all regions, while the average daily consumption of CONFIDER was the highest consumption of tomatoes and the lowest consumption of garlic in all regions. The concentrations of lanite residues in the studied vegetables exceeded the permissible limits except for garlic and the highest concentration was in tomatoes (15.62 (15.62 µg / g), while the concentrations of confederate residues did not exceed the permissible limits.

Keywords: Extraction of pesticides , Food contamination, Health risk assessment, Pesticide residues, Purity of the pesticide.

المقدمة

تعتبر المبيدات الكيميائية الحشرية أحد أخطر الملوثات للبيئة إن لم تكن أخطرها على الإطلاق فهي تستخدم في مكافحة الحشرات الزراعية في المزارع والحقول ، وكذلك حشرات المنازل الناقلة لأمراض الإنسان والحيوان . وبالرغم من فعالية هذه المبيدات الكيميائية وميزاتها الاقتصادية فقد ظهر ضررها على صحة الإنسان والحيوان، وظهر العديد من الأجناس

المقاومة لها، بالإضافة إلى إبادة الحشرات النافعة، وعلى الأخص النحل . وتكمن أهمية موضوع هذه الدراسة نظراً لعشوائية استخدام العديد من المبيدات الحشرية دون أي رقابة، ودون أي دراسات بحثية علمية جادة، وهذا ما تنبهت له بلادنا، حيث إن أكثر المبيدات تداولا في المنطقة الجنوبية الليبية (كليثين واللانيت وسيبرمثرين وسيبركل وسوريل ميكروني)غير مطابقة للمواصفات العالمية [1] . وتبين أن 57% من المشترين يميلون إلى شراء المبيدات الرخيصة ، بينما 42% من المشترين يفضلون شراء المبيدات الأكثر فعالية [2] . و للمبيدات أثراً ضاراً على المدى البعيد فمعظم أنواع هذه المبيدات الحشرية شديدة السمية ، ولها أضرار كبرى على الإنسان و البيئة حيث أشارت الوكالة الدولية لبحوث السرطان إلى وجود تأثيرات حادة ومزمنة ناتجة عن استعمال المبيدات ووجدت أدلة كافية لحدوث مرض السرطان بسبب التعرض لثمانية عشر مبيدا [3] ــ و التجارب العلمية التي أجريت تؤكد أن المبيدات الحشرية من أهم الملوثات الكيميائية والمسببة للسرطان فها هي الوكالة الدولية للأبحاث السرطانية قد أعادت النظر في 45 مبيدا حشريا وفطريا مستخدمة على الآفات الزراعية ، وقد وجد أن 11 مبيدا منها ذات فعل سرطاني على الحيوان [4] . ولها أيضا تأثير على جهاز المناعة في الإنسان وبالتالي إحداث خلل وظيفي في الخصيات مما يقلل درجة الخصوبة وزيادة درجة العقم للرجال الذين تعرضوا للمبيدات [5] . وقد أكدت الدراسات التي أجريت في معظم بلاد العالم أن الأثر المتبقي من المبيدات على الخضار والفواكه هو أعلى من المسموح به وهذه بدورها تشكل خطراً كبيراً على المستهلك وعلى بيئته ، حيث وجدت متبقيات مبيد السيبركل على ثمار الكوسة ، الفلفل ، الخيار ، الطماطم المزروعة في الصوبات الزراعية بمنطقة وادي الشاطئ و تجاوزت متبقياته الحدود المسموح بها وبمعدلات عالية [6] . بينما متبقيات مبيد السيبركل على نباتات الباذنجان في بنغلاديش تقع دون الحدود المسموح بها [7] . أما متبقيات مبيد اللانيت لم تتجاوز الحدود المسموح بها على ثمار الطماطم في مصر [8] . وأثبت أن متبقيات مبيد الدورسبان في ثمار الطماطم والفلفل كانت أكثر من عشر أضعاف الحد المسموح به طبقا للمواصفات العالمية [9] . و في دراسة حقلية لبعض المبيدات من بينها سيبرمثرين على نباتات الطماطم كانت متبقيات تلك المبيدات تتعدى الحدود المسموح بها [10] . و تم الكشف عن وجود 108 متبقي مبيد بنسبة 8.3 من أصل 430 مبيد في الطماطم والجزر والخس والبصل والكوسه في مصر [11] . وتم تحليل 37 عينة من الخضروات الورقية في الإمارات وكانت ملوثة بمتبقيات مبيدات محظورة وبنسب أعلى من الحدود المسموح بها [12] . وعند تحليل عينات مزارع منطقة الدرعة في السعودية كانت متبقيات مبيد ايندوسلفان على أوراق السلق دون الحدود المسموح بها [13] . و أظهرت دراسة في غانا متبقيات المبيدات في الخضروات (الطماطم، الملفوف، الفلفل، البصل، الباذنجان) فكانت دون الحدود المسموح بها [14] . وتهدف هذه الدراسة إلى تتبع متبقيات مبيدي اللانيت والكونفيدور على بعض أنواع الخضار (الطماطم ، الثوم ، السلق) المتداولة في الاسواق المحلية بمنطقة وادي الشاطئ ، وتقييم مخاطر المبيدات على الصحة العامة في المنطقة الجنوبية من خلال تطبيق بعض معايير تقييم المخاطر الصحية .

المواد والطرق

المبيدات المستخدمة

مبيد اللانيت 90% SP

اللانيت مبيد حشري كربامايتي (Carbamate) شديد السمية ، مسحوق قابل للذوبان وسريع التأثير، ويتصف اللانيت بسرعة الذوبان في الماء دون أن يترك أثرا ، ليس له طعم أو لون أو رائحة .

الإسم التجاري : اللانيت ،أجرنيت، لانوماك، ميمولينك ، لانيكس

الإسم العلمي : *5methyl N-[(methylcarbamoyl)oxy]thioacetimidate*

التركيب الجزيئي : $C_5H_{10}N_2O_2S$

الوزن الجزيئي : 162.21

الجرعة القاتلة للنصف LD_{50} :17ملجم/كجم

درجة السمية : شديد السمية

الكثافة : 1.2946

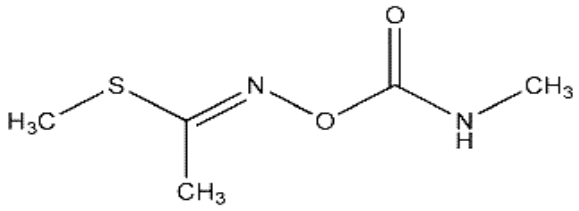
صورة المبيد : قابل للذوبان

تركيز المادة الفعالة : 90%

الجرعة الموصى بها : 100جم/400 لتر

فترة الامان : 7 أيام للخضار والمحاصيل الحقلية، 14 يوم في الفاكهة .

التركيب البنائي :



مبيد الكونفيدور20%SL

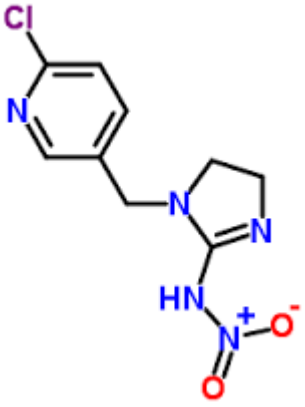
يعتبر هذا المبيد من أهم المبيدات المكتشفة حديثا ، له مجال تأثير واسع ضد الآفات الحشرية وخاصة الحشرات الثاقبة الماصة ، وهو مبيد حشري جهازي يتبع مجموعة جديدة من المواد الفعالة ، واسع الطيف ، يتميز بتأثيره الجهازي العالي وسميته المنخفضة على الحيوانات ذات الدم الحار .

الإسم التجاري : كونفيدور، كوماندو، كونفيديت .

الإسم الكيميائي : *1-(6-CHLORO-3-PYRIDYL METHYL)-N-NITROIMIDAZOLIDIN*

التركيب الجزيئي : $C_9H_{10}ClN_5O_2$

التركيب البنائي :



درجة السمية : خفيف السمية

صورة المبيد : مركز قابل للذوبان

تركيز المادة الفعالة : 20%

الجرعة الموصى بها : 800/600 لتر ماء/ هكتار

فترة الأمان : 3 أيام على الخضار ، 28 يوم على التفاحيات واللوزيات ، 30 يوم للقطن .

جمعت عينات الخضار من الاسواق المحلية بالمنطقة الطماطم *Lycopersicon esculentum.L* محتواها من الماء 94% ، ومحتواه من الدهن 0.2% ، السلق *Beta vulgaris subsp. Cicla.L* محتواه من الماء 94% ، ومحتواه من الدهن 0.2% ، الثوم *Allium sativum.L* محتواه من الماء 65% ، ومحتواه من الدهن 0.5% ..وحفظت تحت درجة حرارة منخفضة ،وتم استخلاص المبيد كما ذكر في [15] بأخذ 3 جرام من العينة وأضيف اليها 6 مل من مذيب Diethyl ether) وتكررت الإضافة عند الحاجة وهرست بمطحن يدوي من الفخار ورشح المستخلص من خلال صوف زجاجي بإستخدام قمع بوخنر ووضع الراشح في قمع فصل واضيف إليها محلول ملح طعام مركز لكسر تكون المستحلب باللإضافة إلى 2 مل من المذيب المستخدم وأخذت الطبقة العضوية العليا للتنظيف بتمريرها من خلال عمود الفلوريسيل الذي تم تنشيطه في الفرن على 110مْ لمدة 24 ساعة طوله حوالي 10 سم مبطن نهايته بصوف زجاجي ويغطى الفلوريسيل بطبقة سمك 0.5 سم كبريتات الصوديوم اللامائية ويتم ترطيبه بإضافة من 2–3 مل من المذيب المستخدم ، ازيحت متبقيات المبيد من العمود بإستخدام خليط (1:1Dichloromethan/ Diethyl ether) وجمعت في كأس وتبخر محتويات الكأس بالكامل على البارد ويضاف إليها 1 مل من التلوين وتحقن في جهاز (GLC).

ضوابط الجهاز

مبيد اللانيت

العمود : Glass, 2 mm i.d., 1.2 m long; packed with 3% Versamid 940 on Gas Chroms Q, 100-120 mesh

حرارة العمود : 150^{0}C

حرارة الحقن : 250^{0}C

الكاشف : Flame photometric detector fitted with 394-nm sulphur-specific filter, Model FPD 100 AT (Tracor)

حرارة الكاشف : 210^{0}C

الغاز الناقل : النيتروجين 12 مل / دقيقة

غاز الوقود : الهيدروجين 50 مل / دقيقة

الغاز المؤكسد : الهواء 70 مل / دقيقة

Chart speed : 3 cm/h

زمن بقاء المبيد : 2 دقيقة

حجم العينة : 5 ميكروليتر

مبيد الكونفيدور :

العمود : GC-EDC equipped with a SPB-1 column (30 m * 0.32 cm * 0.25^m).

حرارة العمود : 50°C (1 min) - 25°C/min heating - 125°C (0 min) - 10°C/min heating - 300°C (10 min)

الكاشف : E.C.D
Electron Capture Detector
حرارة الحقن : $250^{0}C$
الغاز الناقل : الهيليوم
Chart speed : 2 cm/h
زمن بقاء المبيد : 3 دقيقة
حجم العينة : 5 ميكروليتر

تم تقدير معامل الإسترجاع للمبيدات المدروسة (تستخدم هذه النسب في تصحيح تراكيز متبقيات المبيدات) حيث أجريت عليها عمليات الإستخلاص السابق ذكرها وتم حسابها من خلال المعادلة التالية:

معامل الاسترجاع (*% Recovery*) = $\frac{\text{الجزء المسترجع}}{\text{الجزء المضاف}} \times 100$

وكانت نسب الإسترجاع كالتالي : مبيد اللانيت 87% ، مبيد الكونفيدور 79% .

تم توزيع 60 استمارة إستبيان لمعرفة نمط الإستهلاك اليومي للخضار المدروسة في المنطقة الجنوبية استرجع منها 50 تمثل نسبة 83% من العينة المختبرة. وحسبت معايير تقييم مخاطر المبيدات حسب المعادلات التالية حسبما ذكر [16] [17] :

Daily Intake Rate (DIR) =
(تركيز المبيد×0.085×معدل الإستهلاك من الخضار) / وزن الجسم

حيث 0.085 معامل تحويل الخضار من طازج إلى جاف

Health Risk Index (HIR) = $\frac{DIR}{\text{الحد المسموح}}$

إختبار نقاوة المبيد

تم حقن ورقة الألومينا بمبيد اللانيت ومبيد الكونفيدور ، حيث حضر اللانيت بأخذ 1 جرام من المبيد في 40 مل ماء خالي من الأيونات ، أما الكونفيدور أخذ 1 مل من المبيد في 15 مل في ماء خالي من الأيونات وتمت عملية الحقن على الورقة بالأنابيب الشعرية 25 مايكرو 4 مرات ، وتم تجفيفها بالمجفف ثم وضعت الورقة في حوض به (1:1Dichloromethan/ Diethyl ether) ، وأخرجت الورقة من الحوض بعد 6 ساعات حيث تشربت المذيب وتركت لتجف ، ثم وضعت الورقة تحت مصباح الأشعة الفوق بنفسجية (UV) لرؤية البقع وإمكانية حسابها بالمعادلة التالية :

حساب (Rf) لكل مركب = (المسافة التي قطعتها البقعة / المسافة التي قطعها المذيب) .

نسبة المادة الفعالة في المبيد% = (مساحة البقعة / مجموع المساحات) × 100

النتائج والمناقشة

مواصفات المبيدات المستخدمة

ملصق المبيد

يعتبر ملصق عبوة أي مبيد هو المفتاح لمعرفة مدى مناسبة المبيد للاستعمال في مكافحة آفة ما ، ويحتوي الملصق على المعلومات والحقائق اللازمة والتي يجب أن تكون في الذهن عند التفكير في استعمال مبيد ما بكفاءة تامة وأمان كافٍ. وبيانات الملصق لا تتضمن فقط إرشادات التخفيف والخلط والتطبيق للمبيد ولكنها إرشادات عن أكثر الطرق أماناً في تداول واستعمال وتخزين المبيدات وكذلك في حماية البيئة من أخطارها. والملصق النموذجي للمبيدات كما هو موضح في الشكل رقم (1).

	1.الإسم التجاري	
8.تعليمات الإستعمال (توجيهات)	2.إسم المادة وعلامتها التجارية والصور التي تتواجد عليها	11.إحتياطات الأمان تحذيرات وإجراءات السلامة والأمان
	3.إسم المادة الفعالة ونسبتها والوزن الصافي للعبوة	
	4.نوع الآفة التي يستخدم ضدها او ملخص الإستعمال	
9.التناوب المحصولي	5.رقم التسجيل في البلد المنشأ	12.عبارات التحذير المناسبة للتطبيقات السليمة والجيدة
	6.المسؤولية القانونية	
10.فترة الأمان	7.إسم وعنوان الشركة المنتجة	13.تعليمات العلاج الأولي
علامات التحذير المميزة ، الرسومات الإرشادية (Pictograms) ، اللون المميز CODE		

شكل رقم (1): المواصفات النموذجية لملصق عبوة المبيد

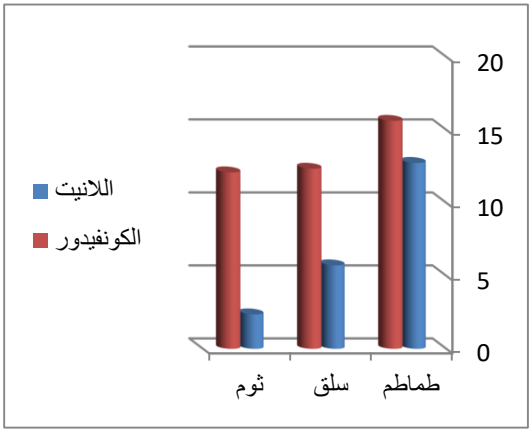
ومن خلال البيانات المتوفرة على ملصق اللانيت فإنه لايتطابق مع ملصق المبيد النموذجي حيث يوجد به العديد من النواقص لم يتم ذكرها كالشركة المنتجة، والدولة، والجهة المستورد منها كما هو الحال مع مبيد الكونفيدور كانت به نواقص أيضا كإسم العقار المضاد للتسمم ،والنصائح الطبية والشركة المنتجة والدولة والجهة المستورد منها .

إختبار نقاوة المبيد

بعد إجراء إختبار نقاوة المبيد إتضح أن المبيدان غير نقيان حيث لم تتطابق نسب المادة الفعالة لأي منهما فكانت في اللانيت 83% والمدونه عليه 90% ، أما الكونفيدور فكانت 16.38% والمدونه عليه 20% .

متبقيات مبيد اللانيت في الخضار المدروسة

أوضحت النتائج أن متبقيات مبيد اللانيت في ثمار الطماطم كانت الأعلى حيث بلغت 12.74 ميكروجرام/جم وهذا التركيز تعدى الحدود المسموح بها (2.5 ميكروجرام/جم) بنسبة 509.6% وهذا يتفق مع [6] [9] [10] ولم يتفق مع [8] [14] . أما تركيز المتبقيات في السلق تجاوزت الحدود المسموح بها بنسبة 575% وهذا لم يتفق مع [13] . أما الثوم كان اقل تركيز متبقيات به 2.36 ميكروجرام/جم وهو لم يتعدى الحدود المسموح بها (2.5 ميكروجرام/جم).



شكل رقم (2) يوضح تراكيز متبقيات مبيد اللانيت والكونفيدور (ميكروجرام/جم) على الخضار المدروسة.

متبقيات مبيد الكونفيدورفي الخضروات المدروسة

من خلال النتائج اتضح أن تركيز المتبقيات في ثمار الطماطم كان 15.62 ميكروجرام/جم وهي لم تتعدى الحدود المسموح بها ويتفق هذا مع [8] [14] ، ولا يتفق مع [6] [9] [10] . و تركيز المتبقيات في السلق يلي الطماطم كما أن تركيز المتبقيات به متقارب جدا مع الثوم 12.34 ميكروجرام/جرام وهو لم يتجاوز الحدود المسموح بها (13 ميكروجرام/جم) وهذا يتفق مع [13] ولا يتفق مع [12] . أما الثوم تركيز المتبقيات به 12.09 ميكروجرام/جم وهو أيضا لم يتعدى الحدود المسموح بها .

تقييم المخاطر

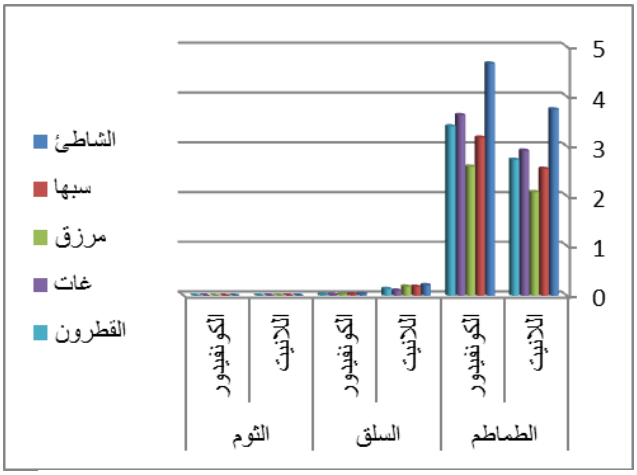
معدل الإستهلاك اليومي للانيت (DIR)

من النتائج المتحصل عليها اتضح أن معدل إستهلاك اللانيت في الطماطم في المنطقة الجنوبية كان أعلى إستهلاك في الشاطي (3.474 جم/يوم) تليه غات ، القطرون ، سبها ، مرزق ، أما معدل إستهلاك السلق كان أعلى إستهلاك في الشاطي (0.215 جم/يوم) وباقي المناطق متقاربة جدا حيث تلي الشاطي مرزق ، سبها ، القطرون ، غات ، أما إستهلاك اللانيت في الثوم ضئيل جدا ومتقارب في المناطق الجنوبية حيث أعلى إستهلاك في مرزق ثم (0.012 جم/يوم) تساوى الإستهلاك في غات وسبها والشاطي (0.011 جم/يوم) وأقل إستهلاك في القطرون .

معدل الإستهلاك اليومي للكونفيدور (DIR)

من النتائج المتحصل عليها كان أعلى معدل إستهلاك لمبيد الكونفيدور في الطماطم في الشاطي (4.667 جم/يوم) تليه غات، مرزق، القطرون، سبها، أما معدل إستهلاك الكونفيدور في السلق كان أعلى إستهلاك في الشاطي (0.464 جم/يوم) ثم مرزق، سبها، القطرون، غات، أما معدل إستهلاك الكونفيدور في الثوم أعلى إستهلاك في مرزق (0.061 جم/يوم) وتتساوى الشاطي وسبها وغات (0.058 جم/يوم) وأقل إستهلاك للقطرون (0.051 جم/يوم).

جدول يوضح معدل الإستهلاك اليومي DIR (جم/يوم) للمبيدين على الخضار في المنطقة الجنوبية



شكل (3) يوضح معدل الإستهلاك اليومي DIR (جم/يوم) للمبيدين على الخضار في المنطقة الجنوبية.

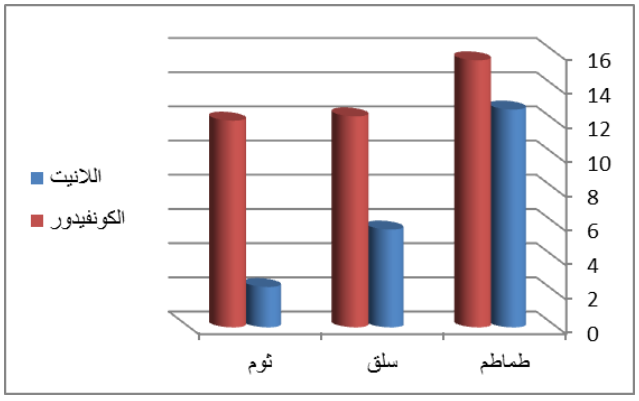
مؤشر المخاطر الصحية (HRI)

مؤشر المخاطر الصحية لمبيد اللانيت في المنطقة الجنوبية

من النتائج اتضح أن منطقة الشاطي وسبها وغات والقطرون تعاني من خطر في نمط إستهلاكهم للطماطم يجعلهم في خطر من مبيد اللانيت وذلك لأن مؤشر المخاطر الصحية تجاوز الحد المسموح به (1) وخصوصا في الشاطئ (1.499) أما مرزق (0.833) لم يتجاوز نمط استهلاكهم للطماطم الحد المسموح به ولكنه قريب جدا منه لذا لو إستمروا في هذا النمط من الإستهلاك فهم في أمان ولكن لو تغير نمط الإستهلاك وارتفعت نسب تراكيز المبيدات فهم في خطر أيضا . أما في الثوم و السلق المؤشر لم يتجاوز الحد المسموح به في جميع المناطق الجنوبية ولم تكن قريبة جدا منه كما أن الثوم أقل مؤشر وبعيد جدا عن الحد المسموح به .

مؤشر المخاطر الصحية لمبيد الكونفيدور في المنطقة الجنوبية

من النتائج المتحصل عليها اتضح أن مؤشر المخاطر الصحية لمبيد الكونفيدور في جميع أنواع الخضار وفي جميع المناطق لم يتجاوز مؤشر الخطر المسموح به كما أن النسب كانت بعيدة جدا عنه.



شكل رقم (4) يوضح HRI للمبيدين في المنطقة الجنوبية.

المراجع

[1]– الأنصاري ، مختار حسين قاسم (2006)" دراسة عن تقييم الحالة الراهنة للمبيدات المتداولة و المستخدمة بالمناطق الجنوبية الليبية "، كلية العلوم الهندسية والتقنية جامعة سبها – قسم علوم البيئة .

[2]- **Elssaidi , M. A. (1998),** Laboratory & field studies on the fate of Fntrothion & Malsthion on micro- ecosystem models .M.Se Thesis - '' -Envi –Sei .dept – Faculty of Engineering & Technolgy –Brack Sebha Unversity –Libya .

[3]- **WHO/UNEP.(1989).**Public Health Impact of pesticides Used Agriculture,Worled Health Organization/Untied National Environmental Programme,Geneva.

[4]–رمضان ، آلاء (2005) " دراسة عن (تلوث البيئة بالمبيدات الكيميائية والحشرية وتأثيرها على الإنسان والحيوان " كلية العلوم جامعة دمشق – قسم البيولوجيا.

[5]– العاني ، حسام (– 2003): " المبيدات الحشرية والكيماويات تسبب عقم الرجال "، جريدة القدس ، الموقع الالكتروني http://www.khosoba.com

[6]– السعيدي ،محمد علي (2015): "متبقيات مبيد السيبركل (Cypermethrin) على أنواع من الخضار بالصوب منطقة وادي الشاطئ ،مجلة العلوم ، جامعة مصراتة ،المجلد الأول .العدد الأول.

[7]- **Rahman, s . Rahman ,M . Hossain، S(2015**): Cypermethrin residue analysis offruit and soil samples in eggplant ecosystem in Bangladesh .The science publishers, Lets.

[8]- **Malhat.F,. Watanabe.H. Youssef .A (2015):** Degradation profi le andsafety evaluation of methomyl residues in tomato and soil.

[9]– الدوسري ،صالح بن عبدالله ، السعيد ، محمد بن حمزة (2003): رصد بقايا المبيدات في الاغذية بالمملكة العربية السعودية ، جامعة الملك سعود – كلية علوم الأغذية والزراعة ،قسم وقاية النبات .

[10]- **Lyar. N. A., C. D. Wanderley & L.J. Melo (1991),** Chemical control of *neoleucinodes elegautalis* (Guenee, 1854) and scrobipalpula absoluta (Meyrick , 1917) in tomato in [emabuce state Brazil Source Journal :anais da sociedade entotoloeica de brasil 20(2) :353 -358

[11]– المرصفي ،أشرف (2013)" دراسة تكشف عن متبقيات المبيدات بالفواكه والخضروات المصرية المعمل المركزي لتحليل متبقيات المبيدات .مركز البحوث الزراعية .جمهورية مصر العربية .

[12]– الريايسة ،محمد جلال (2010) :"متبقيات المبيدات بنسب عالية في عينات من الخضروات الورقية المستوردة ، النشر في جريدة الأتحاد في 26 أغسطس 2011 ، الإمارات العربية المتحدة .

[13]– القحطاني ، حسن بن عبدالله . أبوطربوش ، حمزة محمد . الدقل ، مسفر محمد .قاسم مصطفى عبده .الراجحي ، ضيف الله هادي .الفواز، محمد عبدالله .الكنهل، خالد عبدالرحمن (2003):" آثار الكيماويات والميكروبات

المضرة بالمواد الغذائية، وزارة الشئون البلدية والقروية ، المملكة العربية السعودية .

[14]- **Botwe, B. O.Ntow, W. J.Kelderman, P.Drechsel, P. Derick ،C. Gijzen, H.(2011**): PESTICIDE RESIDUES CONTAMINATION OF VEGETABLES AND THEIR PUBLIC HEALTH IMPLICATIONS IN GHANA، Journal of Environmental Issues and Agriculture in Developing Countries, Vol. 3, No. 2.

[15]- **Leo .M.L . ، Hamir S.r (2010):** Hand Book BESTICIDES OF Pestisids Residues Aalysis ، CRC press ،Taylor and francis Group BOCA Raton London New YORK.

[16]- **Zhuang, B.M. Murray, X. Hanping, N. Li, Z. Li, (2004**):Health risk from heavy metals via consumption of food crops in the vicinity of Dabaoshan mine, South China. Sci. Total Environ.407 1551-1561

[17]- **Tsafe, L. G. Hassan, D.M. Sahabi, Y. Alhassan, B. M. Bala,(1012):** Evaluation of Heavy Metals Uptake and Risk Assessment of Vegetables Grown in Yargalma of Northern Nigeria, J. Basic. Appl. Sci. Res. 2 (2012) 6708-6714.