المبيدات المستخدمة في ليبيا وأثرها على الصحة
(دراسة نظرية)

إبراهيم عمر مادي[1] عبد الوهاب أبوبكر الأزرق[2]

[1] هيئة أبحاث العلوم الطبيعية والتكنولوجيا-طرابلس-ليبيا

[2] قسم البيئة والموارد الطبيعية-كلية الزراعة-جامعة الزيتونة-ترهونة-ليبيا

ibmatoug708@gmail.com

الملخص:

إن ارتفاع أعداد المصابين بالأمراض المختلفة لدى الأطفال خصوصاً حديثي الولادة وانتشار الإصابة بأنواع مختلفة من السرطانات في ليبيا مع أنها ليست بالدولة الصناعية. تبين أن العديد من المبيدات المستخدمة لها تأثيرات خطيرة على الإنسان بمختلف مراحله العمرية. حيث أكدت دراسات حديثة أن للمبيدات تأثيرات خطيرة على الإنسان. هذه التقارير الحديثة تبين أن70% من الخضروات والفواكه تحتوي بقايا مبيدات، ربما يرجع إلي محاصيل تزرع في ليبيا مثل الفراولة، السبانخ، اللفت، العنب، الطماطم، الكرافس والبطاطس وهي تعتبر من أكثر المحاصيل حملاً واحتفاظاً ببقايا المبيدات بل، وجد حتى العسل يحتوي على كثير من بقايا المبيدات. قد يكون السبب في ذلك عدم الالتزام بقواعد استخدام المبيدات في ليبيا. حيث أن الآثار الضارة لا تقتصر على المبيدات المصنفة على أنها خطرة أو مسرطنة بل يتعدى ذلك إلى كل المبيدات التي يتعرض لها الإنسان لفترة طويلة مما يسبب تراكمها في الجسم. حيث يقوم جسم الإنسان بتقليل سمية بعض المبيدات عن طريق هدمها إلي مركبات أقل سمية. تظهر نواتج الهدم في دم أو بول الكائن وحتى في حليب الأمهات. إن عدم الالتزام بقواعد السلامة وفترة الأمان من أكثر العوامل المسؤولة عن الأضرار الكبيرة للمبيدات.

الكلمات المفتاحية: *المبيدات، بقايا المبيدات، المنتجات الزراعية، الاثار الصحية والبيئية.*

المقدمة:

بينت تقارير منظمة الصحة العالمية أنه في الدقيقة الواحدة يصاب أكثر من خمسين شخصا بتسمم نتيجة المبيدات (عبدالله، 2003). كما يموت أكثر من 20 ألف شخصا سنويا نتيجة تناول محاصيل زراعية ملوثة بالمبيدات. ويتعدى الأثر السلبي لاستخدام المبيدات إلى خسارات المحصول في حالة عدم السماح باستخدامه محلياً وعدم القدرة على تصدير المحاصيل إلي دول لا تسمح باستخدام المبيدات إلا بشكل محدود والتأكد من عدم وجود متبقيات المبيدات في المنتجات الزراعية (أبوقراع، 2013). إن العديد من الجهات المصنعة تروج لمنتجاتها وتكون هذه المنتجات لاتزال تحت الاختبار فلا تقوم بتوضيح البيانات الكافية عن هذه المبيدات لأن النتائج الحقيقية لهذه المنتجات قد تظهر بعد فترات طويلة دون ظهور هذه التأثيرات في المدي القصير فلا يعرف تأثيرها وخطورتها على الصحة إلا بعد فوات الأوان وهذا ما حصل مع أغلب المبيدات (كرزم، 1999).

تعتبر التكلفة المالية لشراء المبيدات عالية ومع ذلك فإن الآثار الصحية والبيئية الناتجة عنها لا يمكن تقديره. حيث أن التقليل من مخاطر المبيدات يكمن في اتباع طرق وبدائل طبيعية وعضوية من خلال استخدام الأسمدة العضوية والمبيدات الأقل ضرراً في مكافحة الآفات واستخدام البدائل غير الكيميائية (الزميتي، 1997). وتعتبر أمريكيا واليابان وفرنسا هي المصدر الأول لهذه المبيدات (فقيه، 2007).

إن أكبر مستهلك للمبيدات هي الدول النامية ومع وجود عدم التزام بقواعد الاستخدام وفترات الأمان مما يؤدي إلى صرف ميزانيات أكبر في معالجة الآثار السلبية وارتفاع نسبة المصابين بالسرطان من 456 ألف عام 2010 إلى 861 ألف عام 2013 (منظمة الصحة العالمية، 2013). حيث أظهرت دراسة أن 236 أصيبوا بحالات تسمم نتيجة دخولهم مناطق تم رشها بالمبيدات أو نتيجة تناول منتجات زراعية في قطاع غزة في سنة 2014 (العطاونة، 2016). كما بينت نتائج تحليل الدم أن سرطان الثدي مرتبط بقوة بوجود متبقيات الكلور العضوية حيث وجد أن نسبة اثنين إلى أربع أضعاف الإصابة لدي السيدات اللاتي يحتوي دمهن على نسبة عالية DDE مقارنة بمن لديهن تراكيز منخفضة في دمهن في نيويورك (1985-1999) (wloff, 1993). إن الحد الأقصى من تركيز متبقيات المبيدات المسموح بوجوده في الأغذية والمنتجات الزراعية والذي يمكن التخلص منها بواسطة أجهزة جسم الإنسان مليجرام/كجم وتختلف من مبيد لآخر. إن دخول المبيدات لجسم الإنسان وتحولها إلى مبيدات أكثر سمية أو تراكمها في الخلايا وعدم قدرة الجسم علي إخراجها أو انتقالها عبر الدم أو الحليب إلى الأطفال له تأثير بالغ في إنتاج الطفرات الوراثية والتشوهات والإصابة بالسرطانات. ومن أهم العوامل التي تزيد من تأثير المبيدات سمية المادة الفعالة الداخلة في تركيب المبيد. كذلك طريقة دخول المبيد إلى جسم الإنسان هل هي عن طريق الاستنشاق أو عن طريق العيون. هناك بعض المبيدات لها تأثيرات خاصة بعضها له تأثير على الأجنة وبعضها لها تأثير على الوظائف الفسيولوجية والأعضاء الداخلية وأخرى تسبب ظهور الأورام.

ثبات المبيدات:

ثبات المبيد يتأثر بطريقة تجهيز المبيد حيث تعتبر المستحضرات المحببة أكثر ثباتا يلي ذلك المركزات القابلة للاستحلاب أما مساحيق التعفير والمساحيق القابلة للبلل فهي الأقل ثباتا (عبد الحميد وآخرون، 1996). بالتالي المبيدات يمكن أن يحصل لها تطاير أو تتحول أو تتحلل أو التفاعل مع التربة أو الالتصاق بجزئيات التربة وبالتالي تمتصها التربة. فطول فترة بقاء المبيد بحالة فعالة تؤدي إلى تراكمه في الغذاء والتصاقه بالأجزاء الخارجية من التربة ومن ثم ينتقل إلي الطيور عبر الديدان (شهاب، 2008). بقاء المبيد ودرجة تحلله بواسطة الميكروبات ودرجة تطايره وانحلاله في التربة يتأثر بقابلية المبيد لذوبان مما يزيد من مقدار غسيلة في التربة أما صعوبة ذوبانيته وامتصاص المبيد يؤدي زيادة متبقياته في التربة (سلامة، 2004). المبيدات لها تأثير على خصوبة التربة بتأثير في خواصها الكيميائية والطبيعية مما يؤدي في النهاية إلى تلويثها كما أن بعضها له خاصية الثبات والبقاء في التربة لمدة طويلة. إن تكرار استخدام المبيد يؤدي إلى ترسبها وتجمعها في التربة وقد لا يكون ضار بالتربة لكنه ضار بالنباتات والحشرات التي تعيش في التربة (عبد الحميد وآخرون، 1996). الغرض من المبيد هو حماية المحاصيل وزيادة كمية الانتاج فكمية المبيد تعتمد على قدرته على تحقيق الكفاءة ضد المرض أو وقاية المحصول من الإصابة بالآفات فكمية المحصول لها تأثير على كميتة الواصلة إلى التربة (Bjorling et al., 2008).

وصول المبيد إلى العصارة النباتية يسبب خلل في النشاط الإنزيمي البيوكيميائي للنبات المسبب للنشاط وتتوقف عملية التمثيل الضوئي (أبوسعدة، 2011). تمتص النباتات المبيد في سيقانها وأوراقها وثمارها من التربة وتنتقل بعد ذلك إلى الحيوانات وتظهر في ألبانها ولحومها (خضير، 2002). لقد وجد نسبة مرتفعة من النترات والنتريت في الخضروات في المناطق المعاملة بالمبيدات والأسمدة النيتروجينية عند انخفاض رطوبة التربة وانخفاض شدة الضوء كما أظهرت دراسة في مصر (شتيوي، 2002). تساعد الرطوبة على تحلل المبيد كما أن الحرارة تساعد على تطاير المبيدات، تتأكسد المبيدات بأشعة الشمس والحرارة حيث تختلف معدلات التحلل الكيموضوئي فكلما زادت معدلات تبخر المبيد زادت معدلات تعرضه للظروف الجوية التي تساعد على تحليله (فضلاه، 2002).

المبيدات في ليبيا:

جدول (1) المبيدات المستخدمة في ليبيا التي بينت الدراسات الحديثة أن لها تأثيرات على صحة الانسان.

الاسم التجاري	الاسم الشائع	نسبة المادة الفعالة %	الاستعمال
Cyperkill	Cypermethrine	25	م.حشري
Dimethoate	Dimethoat	40	م.حشري
Dursban	Chloropyrifos	48	م.حشري
Evisect	Thiocyclam hydrogenoxala	50	م.حشري
Malathion	Malathion	50	م.حشري
Basudin	Diazinon	10	م.حشري
Sevin	carbaryl	50	م.حشري
Roger	Dimethoate	40	م.حشري
Round up	Glyphosate	40	م.اعشاب
Sencor	Metribuzine	70	م.اعشاب
Ronstar	Oxadiazon	25	م.اعشاب
vydate	oxamyl	10	م.النيماتودا
Nemacur	phenamiphos	10	م.النيماتودا
Maneb	Maneb	80	م.فطريات
Rizoles	Tolclofos methyl	50	م.فطريات
Baytan	Triadimenol	25	م.فطريات
Racumin plus	Coumateraly+colesalespori	0.4	م.قوارض
Broadiolone	Bromadiolon	0.005	م.قوارض

المصدر: قاعدة بيانات مركز بحوث التقنية الحيوية، طرابلس، ليبيا.

Chloropyrifos هو أحد المبيدات المستخدمة في ليبيا وقد حضر من قبل الوكالة الدولية لبحوث السرطان (IARC) كونه مسرطن للإنسان. الملاثيون، الباراثيون، ديمكرون، تمارون، كوتنيون ،دروسبان، روجر، ديزكتول تعتبر هذه المبيدات من المكونات الأساسية لغازات الأعصاب (جورج، 1999). مبيدات مسرطنة تستخدم في ليبيا Triadimenol-Malathion -Cypermethrin -Dimethoate. تتميز هذه المبيدات بقدرتها على التراكم في أنسجة النبات ومن ثم في أنسجة الإنسان أو تنتقل عن طريق السلسلة الغذائية (أبوسعدة، 2011).

إن إصابة الإنسان بالإسهال بعد تناول البطيخ والشمام مباشرة يعني احتواء هذه المنتجات على بقايا المبيدات (ابوصفية، 2004). تكرار التعرض للمبيدات المسرطنة له العديد من التأثيرات المتمثلة في بؤر سرطانية في الكبد والكلي أو الرئتين وتشوهات في الأجنة مع مراحل تكون الأعضاء (سلامة، 2004). الباراثيون وكلوربيريفوس وديكلورفوس وجودها في الأجنة يقلل من نشاط إنزيم كولين استريز في أنسجة المشيمة إلي 50% (سلامة، 2004). **كما** أظهرت مبيدات دوربسبان، برودكس، مبيد ديفبيان، مبيد دكتالون، ومبيد ميتاسيستوكس ومبيد النيماكيور تشوهات جنينية وراثية في قطاع غزة.(العطاونة، 2016). بينت دراسات أن استخدام مادة اندوسلفان بكميات كبيرة يسبب نقصان الرغبة الجنسية وقد يؤدي إلي الضعف الجنسي واضطرابات في الدورة الشهرية لدي النساء (ابراهيم، 2008). كما أظهرت مبيدات الفسفور العضوية مثل روجر وروبيغان ومنسيدان ومانبيغان تأثيرها على هرمون الذكورة التستوستيرون (العطاونة، 2016). أيضا مبيدات الابامكتين واجبيرين تبين لها تأثير علي الدم ومستوي الجلكوز في الدم وكما له تأثيرات سامة علي الكبد (زيدان وهلال، 2011).

أظهرت دراسة تأثير مبيدات الباراثيون ومثيل الازينفوس و مثيل بريميفوس علي وظائف الكلي والكبد لدي الفئران علي شكل انخفاض في إنزيمات الاليبومين والليبوبروتين (ابوطالب، 2004) وانخفاض هرمونات الذكورة التستوستيرون لدي الفئران (زيدان وهلال، 2011). أيضا زيادة نشاط إنزيمات الفوسفاتيز القاعدي والحامضي وإنزيم النيوكليوتيديز والجاما جلوتاميل تراتسفيريز البليروبين مما أنتج اختلال في وظائف الكبد نتيجة استخدام مبيد الملاثيون واللانيت (زيدان وهلال، 2011). أظهرت دراسة وجود علاقة بين تلوث الخضار واللحوم والألبان وأمراض الكبد والفشل الكلي عند دراسة تأثير المبيدات على الإنسان (مدوخ، 2013).

أظهرت دراسة في الأرجيتين انخفاض في عدد الحيوانات المنوية وارتفاع في نسبة نوعين من الهرمونات الجنسية الأنثوية لدي أشخاص تعرضوا للمبيدات مقارنة بأشخاص في نفس المنطقة لم يتعرضوا لهذه المبيدات (علي، 2009). تعمل المبيدات على تعطيل الجهاز المناعي. المبيدات ذات السمية الضعيفة تراكمها في جسم الانسان على فترة طويلة تسبب مشاكل صحية وأمراض (جورج، 1999). مبيدات مثل برودكس والتيمك تعتبر من المبيدات الخطرة عند دخولها الي جسم الإنسان حيث يقوم بإتلاف إنزيم في بلازما الدم ومخلفاته العالية في الخضار والفواكه (كرزم، 1999). وآثار أخري مثل اختلال الجهاز المناعي والاجهاض ونقص السائل المنوي وحتى قد تصل الي العقم (علي، 2009). دراسة حديثة أظهرت إصابة الأطفال بسرطان العظام والأنسجة عند استخدام المبيدات لحماية النباتات المنزلية. كذلك مبيدات تسبب الورم اللمفاوي وسرطان الدماغ وكذلك اللوكيميا علي سبيل المثال سرطان الدم لدي الأطفال من أمثلة Heptachlor-Dichlorovs-Chlorpyrifos (زيدان، 2008).

منظمة الصحة العالمية والوكالة الدولية لأبحاث السرطان تشير إلى أن مادة جليفوسات (رواندب) مرتبطة بسرطان الدم والجلد. أيضا أكدت العديد من الدراسات العالمية خروج العديد من المبيدات الفسفورية العضوية مع حليب الأمهات إلي الأطفال أثناء الرضاعة (ملاثيون وبرودكس ودروسبان ولانيت وفليدول). وأظهرت دراسات أن وصول المبيدات إلى الأجنة يؤدي إلي تشوهات خلقية واحداث سرطانات وتراكمها في الجنين يؤدي إلي إجهاضه (سلامة، 2004). بالإضافة إلي أنه قد أثبت انتقال المبيدات من الأمهات إلي الأطفال عند حديثي الولادة في كندا والهند والولايات المتحدة وسلوفاكيا واليابان مثل الهبتاكلور واندرين والدرين(سلامة، 2004).

جدول (2) بعض المبيدات المستخدمة في ليبيا (مبيدات الآفات مركز بحوث التقنية الحيوية).

الاسم التجاري	الاسم الشائع	نسبة المادة الفاعلة %	كيفية الاستخدام
اكتيليك	Pirimophps-methyl	50	قابل للاستحلاب
اجري	Bacillus thuringiensis	50	قابل للبل
اجرومول	Mineral oil	90-80	قابل للاستحلاب
البولينيوم	Mineral oil	90=80	قابل للاستحلاب
انثيو	Formthion	40-33	قابل للاستحلاب
انتيتارلو	Ethylnedichloride	25	معجون
باسودين	Diazinon	10	محبب
سيبركل	Cypermethrine	25	قابل للاستحلاب
ديسيس	Deltamethrin	25	قابل للاستحلاب
ديلفين	Bacillus thuringiensis	50	قابل للبل
ديمتوات	Dimethoat	40	قابل للاستحلاب
ديبترسكس	Trichiorofon	80	قابل للبل
دوربسان	Chloropyrifos	48	قابل للاستحلاب
ايفيسيكت	Thiocyclam hydrogenoxalat	50	قابل للبل
فولك اويل	Mineral oil	90-80	قابل للاستحلاب
كاوثرين	Deltamethrin	2.5	قابل للاستحلاب
لانيت	Methoml	25	قابل للبل
ليباسيد	Fenthion	50	قابل للاستحلاب
مالافوس	Malathion	50	قابل للاستحلاب
مالاميد	Malathion	50	قابل للاستحلاب
ملاثيون	Malathion	50	قابل للاستحلاب
ملتوكس	Malathion	50	قابل للاستحلاب
فوستوكسين	Aluminium phosphide	56	اقراص
بريمور	Primicarb	50	قابل للبل
R.L40	Dimethoate	40	قابل للاستحلاب
روجر	Dimethoate	40	قابل للاستحلاب
سالوت	Chlorpyrifos+dimethoate	27-22	قابل للاستحلاب
سيفين	cabaryl	50	قابل للبل
سوف	cabaryl	50	قابل للبل
سوموسيدين	Fenvalorate	20	قابل للاستحلاب
سومثيون	Fenitrothion	50	قابل للاستحلاب
سبراسيد	Methedathion	40	قابل للاستحلاب
زيت ابيض	Mineral oil	90-80	قابل للاستحلاب

المصدر: قاعدة بيانات مركز بحوث التقنية الحيوية، طرابلس، ليبيا.

كمية المبيد التي تنتقل إلي الجنين تعتمد على تركيز المبيد في دم الأمهات (عبد الله، 2003). والتعرض لمركبات الكلور العضوية تؤدي إلي صغر حجم الرأس وانخفاض الوزن عند الولادة كما أظهرت دراسة في هولندا بسبب تداخل في عمل الهرمونات (سلامة، 2004). وجود المبيدات في حليب الأمهات يؤدي إلي أحداث الإصابة بالسرطان وضعف الجهاز المناعي لدي حديثي الولادة كما يعرقل عمل الغدد الصماء نتيجة التداخل مع هرمونات الجسم. بينت دراسة حديثة أن 70% من الخضروات والفواكه تحتوي علي بقايا مبيدات، ومن أكثر هذه المنتجات والتي تزرع في ليبيا الفراولة، السبانخ، اللفت، العنب، الطماطم، الكرافس والبطاطس. كما أن دراسة 198 عينة عسل أثبت وجود متبقيات المبيدات في 75% منها (bursz, 2019).

كما وجد أنه بقايا المبيدات لا يتم تكسيرها في العسل حتى في 40 شهرا خلال دراسة حديثة في 2019. مجموعة مبيدات الاترازين وهي من مبيدات الاعشاب بينت دراسة أنها تؤدي إلي ظهور أعراض تناسلية أنثوية لدي الذكور. كما تظهر أعراض تشوهات خلقية في الأعضاء الجنسية ومجري البول لدي الأطفال الذين تستخدم أمهاتهم هذه المبيدات في أشهر الحمل الأولي. مبيدات دايمثوتيت وسيفن وكابتان تظهر أعراض السمية السيتولوجية وتحدث أورام سرطانية ومبيدات داي كلوروفس وكابتان تتسبب في قتل الأجنة أما دورسبان و دايمثوتيت تحدث طفرات وراثية غير مرغوبة (السعدني، 2004).

جدول (3) مبيدات الاعشاب المستخدمة في ليبيا (مبيدات الآفات. مركز بحوث التقنية الحيوية)

الاسم التجاري	الاسم الشائع	نسبة المادة الفاعلة %	كيفية الاستخدام
بازقران	Bentazone	48	قابل للاستحلاب
بروميناال	Bromaxylin	22.8	قابل للاستحلاب
ديزنيكس	Metaxuron	80	قابل للبل
فوكس الترا	Cycloxydim	10	قابل للاستحلاب
جالايت	Haloxyfop	12.5	قابل للاستحلاب
قراسب	Tralkoxydim	10	قابل للاستحلاب
الوكسان	Diclofopmethyl	36	قابل للاستحلاب
كينوركسون	Dicampa-micoprop	27.5-42.5	قابل للاستحلاب
رونستار	Oxadiazon	25	قابل للاستحلاب
راوندب	Glyphosate	40	قابل للاستحلاب
سنكور	Methribuzine	70	قابل للبل
تريفلان	Trifluranline	5	محبب

المصدر: قاعدة بيانات مركز بحوث التقنية الحيوية، طرابلس، ليبيا.

Chlorpyrifos محضور من قبل الوكالة الدولية لبحوث السرطان DieLdrin مجموعة السايكلودايين محضور من قبل منظومة الصحة العالمية. من المبيدات الفسفورية الذي منعته وكالة حماية البيئية الامريكية والاتحاد الاوربي دورسبان لما له من مخاطر على الصحة حيث بينت دراسة إصابة ما يقارب عن عشرة آلاف شخص من 2011 -2014 بقطاع غزة بمشاكل عصبية (أبوقراع، 2013). تأثرت المبيدات كثيرة منها قدرتها علي احداث التغيرات في المادة الوراثية كما أنها تؤثر في الإنقسام الخلوي للخلية الجسدية أو الجنسية وتزيد من ظهور الكسور الكروماتيدية والكرموسومية مما يساعد في ظهور التشوهات (بابل، 2010).

جدول (4) مبيدات العناكب المستخدمة في ليبيا (مبيدات الآفات. مركز بحوث التقنية الحيوية)

الاسم التجاري	الاسم الشائع	نسبة المادة الفاعلة %	كيفية الاستخدام
ايستان	Fluvalinate	10	اشرطة
بيفرول	Flumethrin	3.6	اشرطة
دانيثول	Fenpropathrin	10	قابل للاستحلاب
كلثين	Dicofol	18.5	قابل للاستحلاب
ميتاك	Amitraz	20	قابل للاستحلاب
نيرون	Bromopropylate	50	قابل للاستحلاب
نيسروم	Hexythiazox	10	قابل للبل
تيديون	Tetradifon	8	قابل للاستحلاب
تيكل	Tetradifon+ Tetradifon	6-16	قابل للاستحلاب
فيرتميك	abamectin	1.8	قابل للاستحلاب

المصدر: قاعدة بيانات مركز بحوث التقنية الحيوية، طرابلس، ليبيا.

جدول (5) مبيدات القوارض المستخدمة في ليبيا (مبيدات الآفات. مركز بحوث التقنية الحيوية)

الاسم التجاري	الاسم الشائع	نسبة المادة الفاعلة %	كيفية الاستخدام
بروميديلون	Bromadiolon	0.005	طعم
كليرات	brodifacoum	0.005	طعم
راكومين	Coumateraly+warvarin	1-0.25	طعم
راكومين بلاس	Coumateraly+colesalespori	0.4+0.025	طعم
راتاك	Difenacoum	0.005	طعم
تيمو	Sticker material	-	سائل غروي
تمورين	Coumachlor	1	طعم
سيلمورين	scilliroside	0.5	طعم

المصدر: قاعدة بيانات مركز بحوث التقنية الحيوية، طرابلس، ليبيا.

الخلاصة:

مع وجود تقارير حديثة عن الدور السلبي للمبيدات على صحة الإنسان. تحتاج الدراسات حول تأثير المبيدات على صحة الإنسان في ليبيا الي مزيدا من التأكيدات. كما أن الدارسات المستمرة تكشف تأثير مبيدات كان يعتقد أنها غير ضارة بالإنسان. وأن عدد من المبيدات المستخدمة في ليبيا لها تأثير ضار على الصحة. إن ارتفاع نسب الاصابة بالسرطان بمختلف انواعه وانتشار الأمراض المختلفة لدي حديثي الولادة ربما يرجع إلي احتواء محاصيل تزرع في ليبيا علي بقايا المبيدات مثل الفراولة، السبانخ، اللفت، العنب، الطماطم، الكرافس والبطاطس والذي تعتبر من اكثر المحاصيل احتواء علي مخلفات المبيدات. وبمأن كثير من المزارعين هم ليسوا مزارعين محليين ويقومون بالزراعة من أجل الربح. حيث أظهرت المبيدات تأثيرات ضارة على الإنسان بمختلف مراحله العمرية. فالتقارير الحديثة تبين أن70% من الخضروات والفواكه تحتوي بقايا مبيدات، بل وجد أن حتى العسل يحتوي على كثير من بقايا المبيدات (Stokstad, 2017).. حيث أن الآثار الضارة لا تقتصر على المبيدات المصنفة على أنها خطرة أو مسرطنة بل يتعدى ذلك إلي كل المبيدات التي يتعرض لها الإنسان لفترة طويلة مما يسبب في تراكمها في الجسم. من هنا قد يكون السبب هو عدم الالتزام بقواعد استخدام المبيدات في دولة لا توجد بها رقابة دورية ومستمرة على كيفية استخدام هذه المبيدات.

المراجع:

أولا المراجع العربية:

ابراهيم، نفين عبد الغني محمد. (2008). علاقة المبيدات الحشرية بالبيئة والانسان. مجلة اسيوط للدراسات البيئية. مصر.

أبوسعدة، محمد نجيب (2001)."التلوث البيئي ودور الكائنات الدقيقة إيجابا وسلبا "الطبعة الثالثة، دار الفكر العربي للنشر، القاهرة، مصر.

ابوقراع، عقل. (2013) المبيدات الزراعية هل ضررها أكبر من نفعها.

عفيفي، أكرم احمد. (2004). تأثير المبيدات العضوية الفوسفورية. مجلة بحوث النظائر الاشعاع العدد 36.

الربيعي، عباس. (2016)، التأثيرات الصحية والبيئة للمبيدات الحشرية، مجلة جامعة بابل للعلوم المعرفية والتطبيقية العدد 12.

الزميتي، محمد السعيد. (1997). تطبيقات المكافحة المتكاملة للآفات الزراعية. الفجر لنشر والتوزيع الاردن.

العطاونة، نريمان جبر. (2016). المبيدات الزراعية وأثرها على الصحة في محافظة غزة.

تقرير منظمة الصحة العالمية. (2013) وقائع رقم29.

خضير، محمد. (2012). الامراض والآفات النباتية. فلسطين.

زيدان، نور الهدي، عبد الودود هلال. (2011). التأثيرات المسرطنة للمبيدات والملوثات الأخرى. مجلة اسيوط للدراسات البيئية العدد 35.

زيدان، نور الهدي، عبد الودود هلال. (2008). التأثيرات المسرطنة للمبيدات الكيمائية والملوثات الأخرى علي الصحة والبيئة. مجلة اسيوط للدراسات البيئية العدد 32.

سلامة، أحمد خميس محمد. (2004). المبيدات وسميتها للإنسان والبيئية، مطبعة القاهرة، الطبعة الاولي مصر.

شتيوي، سعد. (2002). تأثير السموم على صحة وسلامة الانسان. مجلة اسيوط للدراسات البيئية العدد 23. اسيوط، القاهرة.

احمد، شهاب فاضل. (2008). تلوث التربة، دار البارودي للنشر والتوزيع، الاردن.

عبد الحميد، زيدان هندي وعبد المجيد محمد. (1996). الملوثات الكيميائية والبيئية، الدار العربية للنشر والتوزيع، بيروت، لبنان.

عبد الله، علي محمد علي. (2003). المبيدات والتلوث البيئي. الهيئة المصرية العامة للكتاب.

علي، محمود عبد الناصر. (2009). التلوث البيئي مشكلة اليوم والغد– التأثير السمي بالمبيدات الحشرية مجلة اسيوط للدراسات البيئية العدد 33.

فضلاه، حيدر علي احمد. (2002). مبيدات الحشرات وعلاقتها بتلوث البيئية في اليمن. مجلة اسيوط للدراسات البيئية. العدد 23.

فقيه للأبحاث والتطوير. (2007). الوضع الراهن لاستخدام المبيدات الحشرية. مكة المكرمة. امانة المجلس البلدي السعودية.

كرزم، جورج. (1999). المبيدات الكيماوية والحرب القذرة مدخل نحو البدائل. فسلطين.

مدوخ، هالة عبد كامل. (2013). امراض الفشل الكلوي المزمن في محافظات غزة. رسالة ماجستير الجامعة الاسلامية، غزة، فلسطين.

ثانيا المراجع الأجنبية:

Bjørling-Poulsen, M., Andersen, H. R., & Grandjean, P. (2008). Potential developmental neurotoxicity of pesticides used in Europe. *Environmental Health*, *7*(1), 50

Stokstad, E. (2017). European bee study fuels debate over pesticide ban.

Bursz, J., & Dirty, D.(2019). the environmental working group.

Wolff, M. S., Toniolo, P. G., Lee, E. W., Rivera, M., & Dubin, N. (1993). Blood levels of organochlorine residues and risk of breast cancer. *JNCI: Journal of the National Cancer Institute*, *85*(8), 648-652.