

قدير بقايا بعض مبيدات الكلور العضوية في حليب الأبقار والبيئة المحيطة بها من تربه ومياه في بعض مناطق الجبل

الاخضر في شرق ليبيا

افضيل عمر العوامي¹ وعزالدين خيرالله الغول²

قسم وقاية النبات كلية الزراعة جامعة عمر المختار البيضاء- ليبيا¹

² أكاديمية الدراسات العليا بنغازي ليبيا

lfidial_1956@yahoo.com

المخلص

نظرا للاستخدامات المكثفة للمبيدات في منطقه الجبل الاخضر استهدفت هذه الدراسة مراقبة وتقدير المبيدات الكلورونية العضوية في حليب الأبقار والبيئة المتواجدة حولها من مياه و تربه ومقارنتها مع المستويات الدولية المصرح بها طبقا لـ (CCPR Codex).

عند مقارنة متبقيات المبيدات التي تم تقديرها في حليب الأبقار في المناطق الخمس محل الدراسة وهي (الحنية، الوسيطه ، قرناد، الفانديه و لموده) مع الحدود القصوى المسموح بتواجدها أتضح أن هناك ثلاثة مبيدات كانت تراكيزها أعلى من الحد المسموح بتواجده وهذه المبيدات هي p,p DDT , Decofol , Endrin و كانت التراكيز على التوالي كالآتي، (0.069 , 0.043 , 0.051 PPM) في ثلاثة مناطق هي (الوسطية وقرنادة والفانديه) و يتضح أن مبيد Endrin كان المبيد الأكثر تواجدا في عينات التربة حيث سجل تواجدا في 4 عينات من اصل 15 عينة و سجل أعلى تراكيز له في منطقة الوسيطة بمتوسط 0.071 جزء في المليون تليه منطقة الحنية بمتوسط تركيز 0.061

جزء في المليون وانخفض قليلا في قرنادة بمتوسط تركيز 0.05 جزء في المليون وجميعها أعلى من الحد المسموح به (0.04 جزء في المليون) (Codex، 2007) كما تبين أيضا من هذه الدراسة أن هناك 3 مبيدات أخرى كانت تراكيذها أقل من الحدود القصوى المسموح بتواجدها وهي Endrin، Heptachlor، Endrin. حيث كان متوسط تركيز كل من مبيد Endrin (PPM 0.009) في منطقة قرنادة و مبيد Heptachlor (PPM 0.037) في منطقة لمودة ومبيد p,p-DDT (0.037 PPM) في منطقة الوسيطة وجميعها أقل من الحدود القصوى المسموح بها كما تبين أيضا عدم وجود المركبات الأتية (γ -HCH ، O,P,DDT, α -HCH) عند حدود الكشف للجهاز جميع مناطق الدراسة.

المقدمة

الإسراف في استخدام المبيدات يؤدي إلى تلوث الأراضي الزراعية وغالبا ما يتبقى جزء من المبيدات وخاصة المبيدات الكلورينية العضوية في التربة لأعوام عديدة حيث يمتص النبات جزء من هذه المركبات وتخزن في سوقها وأوراقها وثمارها ثم تنتقل إلى الحيوانات التي تتغذى على النبات لتظهر في ألبانها ولحومها لتصل إلى الإنسان بطريقة غير مباشرة (2). إن أكثر الملوثات التي تم تسجيل تواجدها هي المركبات الكلورينية العضوية الثابتة بيئيا والذائبة في الدهون، والتي تتجمع وتتراكم في أنسجة الجسم المختلفة وهي مركبات كربونية عضوية سامة ذات ثبات عالي في البيئة وتنتشر بعيدا في الماء والهواء والتربة محدثة تلوثا في الوسط البيئي وتزداد نسبتها عند انتقالها في السلسلة الغذائية وقد تصل إلى الإنسان والحيوان (12). رغم منع هذه المركبات منذ بداية السبعينات إلا أنه لازلت آثارها موجودة وأصبحت معظم مصادر الغذاء تحتوي على بقايا من المبيدات الكلورينية العضوية ومن أهم المصادر الغذائية التي قد تحتوي على بقايا مبيدات كلورينية هي منتجات الألبان التي تعتبر عنصرا أساسيا في غذاء الإنسان (8).

وعلى الرغم من مزايا استخدام المبيدات في زيادة الإنتاج الزراعي والنهوض بالصحة العامة ، فإن مشكلة التلوث بالمبيدات أخذت تتضح عاما بعد عام حاملة معها الكثير من النتائج المخيفة بحيث أصبحت مشكلة بيئية حادة لا بد من دراستها بإمعان (1) وقد وضعت البرامج العلمية لتقصي متبقيات المبيدات في كثير من الدول حيث تعتبر هي المفاتيح لوضع التشريعات والتنظيمات الخاصة بالمبيدات وأيضا ظهرت قاعدة بيانات كبيرة تساهم وتساعد في تقييم المبيدات وكذلك مستوى ما هو مسموح وغير مسموح من المواد الغذائية (9) . تمت موافقة 90 دولة على إعلان ستوكهولم في 23 مايو 2001 للحد من إخطار الملوثات العضوية الثابتة OCPs ودخل الإعلان حيز التطبيق في مايو 2004 عندما وافقت 50 دولة على التقليل ومنع إنتاج وتصدير واستيراد واستخدام الملوثات العضوية الثابتة للإقلال من تواجدها في البيئة (19)

أجرى Ashnagar وآخرون ، (5) دراسة لمسح ومراقبة سبعة مبيدات كلورينية في عينات حليب أبقار في مدينة Ahwaz في إيران في 35 عينة حليب حيث أشارت النتائج إلى وجود مبيد الليندين بمتوسط تركيز 0.042 mg/kg و DDT وجد بمتوسط تركيز 0.28mg/kg وأشارت إلى تجاوز هذه المتبقيات للحدود الموصى بها من قبل FAO/HWO . وفي دراسة قام به Neg وآخرون (15) لمراقبة المبيدات الكلورينية في حليب الأبقار في أماكن مختلفة في منطقة Bundelkniand في الهند حيث اكتشف وجود المركبات الكلورينية العضوية في 206 عينة من أصل 325 بنسبة 63.38 % حيث تواجدت مشابهات HCH بمتوسط تركيز بلغ 0.162 mg/kg وكان الأكثر تواجدا إلفا تليها جاما في حين تواجدت DDT و DDE في 114 عينة من أصل 325 عينة وتواجد Decofol في 17 عينة . وذكر dawood وآخرون (8) في دراسة للكشف عن متبقيات المبيدات الكلورينية في 40 عينة حليب جمعت من مزارع الأبقار في محافظتي قنا وسوهاج حيث أوضحت نتائج

الدراسة إن 82.5 % من العينات احتوت على نوع أو أكثر من متبقيات المبيدات الكلورينية واحتل DDT اعلي نسبة بين المتبقيات الكلورينية بنسبة (30%) بمتوسط تركيز (0.1003) مايكرو جرام/لتر يليه كل من هبتاكلور والليندين بنسبة (22.51%) بمتوسط تركيز (0.0575 مايكرو جرام /لتر) و (0.18 ميكروجرام/لتر) للهبتاكلور. ثم يأتي الاندرين بنسبة (17.5%) بمتوسط تركيز (0.058 ميكروجرام /لتر) ثم الداالدين وهبتاكلورابيوكسيد بنسبة (15%) بمتوسط تركيز (0.1273 ميكروجرام/لتر) (0.053 ميكروجرام/لتر) وأشارت النتائج الي أن تركيز هذه المتبقيات لم تتجاوز الحدود المسموح بيها دوليا . كما أجرى Willet وآخرون (20) بدراسة عن انتقال المبيدات الكلورينية مركب DDT من التربة والاعشاب الى حليب الابقار وأشارت نتائج الى وجود علاقة بين بقايا المبيدات في حليب الابقار والتربة والاعشاب من خلال انتقال هذه المبيدات من التربة والاعشاب وتراكمها في الانسجة الدهنية وكشف Sharma وآخرون، (17). عن متبقيات كلورينية في 117 عينة حليب من 14 مقاطعة في الهند بولاية هاريانا خلال كانون إال اول تم تحليل العينات للكشف على المبيدات الكلورينية العضوية مشابهات DDT ومشابهات HCH والاندوسلفان والالدرين تم الكشف عن 100%، 97%، 43%، 12% من العينات بقيم متوسطات 0.02926، 0.0367، 0.0022، 0.0053 mg/ml على التوالي أوضحت الدراسة إن BHCH و P,p-DD أكثر بالمقارنة مع مشابهات HCH, DDT.

مواد وطرائق البحث

جمع عينات الحليب: جمع عدد 20 عينة حليب خلال الفترة من مارس- مايو 2009 من مناطق مختلفة في الجبل الاخضر وهي (الوسيطة، الفايدية ، لمودة ، قرنادة ، الحنية) وكان عدد العينات 4 من كل منطقة بمعدل 2 مكررات لكل عينة 20 بقره وقد

أخذت العينات ووضعت في عبوات بلاستيكية نظيفة معتمه محكمة الإغلاق ووضعت عليها ورقة تبين فيها تاريخ أخذ العينة واسم المنطقة ورقم العينة ثم نقلت العينات داخل حافظه مبرده مباشرة إلى المعمل وحفظت في ثلاجة على درجة حرارة - 15م° إلى حين تحليها.

الاستخلاص: قدرت متبقيات المبيدات الكلورية العضوية تبعا لطريقة Suzuki وآخرون (1979) حيث أضيف 10 مل من حليب الأبقار إلى خليط من الهكسان والإيثانول الإسيثونيتريل (20، 1، 5 مل) على التوالي وأجرى طرد مركزي للخليط على سرعة 2000 rpm لمدة 3 دقائق . ورشحت طبقة الهكسان العلوية باستخدام قطن وكبريتات صوديوم لا مائية وتم تكرر الطرد المركزي مع إضافة 20 مل هسان ثلاث مرات وترشيع طبقة الهكسان ثم تبخير هسان في كأس نظيف على درجة 40 م° باستخدام جهاز المبخر الدوار .

التنقية:- تمت عملية التنقية باستخدام عمود زجاجي طوله 30سم وقطره الداخلي 2.5سم مزود بصنوبر عند نهايته المسحوبة حيث وضع بداخله سدادة من الصوف الزجاجي ثم أضيف داخل العمود التنقية 3جم من كبريتات الصوديوم لا مائية منشطة وأضيف فوقها 10جم من مادة الإد مصاص (فلوسيل 60-100 mesh) جافة ومنشطة على 130م° لمدة 24 ساعة ثم أضيف 2جم من كبريتات الصوديوم لا مائية المنشطة وتم تهيئة عمود التنقية بحوالي 50 مل من الهكسان حيث استقبل في كأس تم استبعاده ثم مررت العينة المستخلصة والمعاد إذابتها سابقا بحوالي 2مل من الأثير البترولي خلال العمود المجهز وتم إضافة 35 مل من مخلوط الإزاحة الأول المتكون من مثيلين كلوريد و N هكسان بمعدل (30:70) على التوالي وسمح له بالمرور خلال العمود إلى كأس نظيف وقبل جفاف العينة أضيف 45 مل من مخلوط الإزاحة الثاني المتكون من مثيلين كلوريد و N هسان (50:50) وجفت محتويات الكأس على 40 م°

باستخدام جهاز المبخر الدوار وجهزت لدخول في جهاز كروماتوغرافيا الغازي السائل لتقدير المتبقيات الكلورنية في العينات.

جمع عينات المياه :

جمع عدد 15 عينة مياه من نفس المناطق المذكورة وخلال نفس الفترة بمعدل 3 عينات كل منطقة واستخدام 2 مكررات شملت 6 عينات مياه آبار سطحية 7 ومياه خزانات جوفية و2 مياه ينابيع طبيعية وكانت الكمية المأخوذة من المياه 100 مل وضعت في زجاجة معتمه سعة 250 مل وغطت الزجاجة بغلاف من الألمونيوم ووضعت عليها ورقة سجل عليها اسم المنطقة وتاريخ أخذ العينة ورقم العينة ثم نقلت العينات داخل حافظه مبرده مباشرة إلى المعمل وحفظت في ثلاجة على درجة حرارة 15 م° إلى حين إجراء التحليل عليها .

الاستخلاص :- تم استخلاص وتقدير عينات المياه تبعاً لطريقة (AL-Sarar 1996) حيث أخذ 50 مل من عينة مع 50 مل من الإسيونتريل والرج لمدة 3 دقائق ثم نقلت إلى قمع الفصل مع إضافة 50 مل من الإيثير البترولي والرج لمدة دقيقتين . فصلت الطبقة العضوية ثم أخذت طبقة المياه وأضيف إليها 30 مل من الإيثير البترولي مع الرج لمدة دقيقتين ثم أخذت الطبقتين العضويتين وتم تركيزهم في كأس باستخدام الجهاز المبخر الدوار من (5-10 مل) .

التنقية : العينات المستخلصة تم تنقيتها تبعاً لطريقة (Abo-EL-Saad 2001) حيث تمت عملية التنقية باستخدام عمود زجاجي طوله 30 سم وقطره الداخلي 2.5 سم حيث وضع بداخله سداة من الصوف الزجاجي ثم أضيف داخل العمود 3 جم من كبريتات الصوديوم اللامائية المنشطة ثم أضيف فوقها من مادة الإاد مصاص الارتفاع 10 سم ، 20 جم (فلورسيل 60-100 mesh) جافة ومنشطة على 130 م° لمدة 24 ساعة ثم أضيف 2 جم من كبريتات الصوديوم اللامائية المنشطة فوقها وتم تهيئة

العمود بحوالي (20-25 مل) من الإيثير البترولي حيث استقبل في كأس ثم استبعاده ثم مررت العينة المستخلصة والمعاد إذابتها سابقا من (5-10 مل) من الإيثير البترولي خلال العمود المجهز حيث تم إضافة (25 مل) من مخاليط الإزاحة (6 ، 15 ، 50) أيثير بترولي في داي إيثيل أثير على التوالي حيث تم تركيز وتجفيف هذه الكميات باستخدام المبخر الدوار وجهزت للدخول إلى جهاز كروماتو غرا فيا الغازي لتقدير المتبقيات الكلورية في العينات .

جمع عينات التربة :

جمع عدد 15 عينة من التربة خلال نفس الفترة ومن نفس المناطق بمعدل 3 عينات لكل منطقة واستخدام 2 مكررات اخذت العينات من عمق 20 سم حيث تم اختيار أربع قطع من الأرض مساحتها 16م² من نفس الحقل وخلطت عينات التربة الأربعة حتى تمثل الحقل بكاملة ثم اخذ منها عينة وزنها 2 كيلوجرام ووضعت في كيس من البولي إيثيلين نظيف وجديد وضعت عليها ورقة توضح اسم منطقة ورقم العينة وتاريخ أخذ العينة ثم نقلت مباشرة إلى المعمل ووضعت في ثلاجة عند درجة حرارة - 15م° .

الاستخلاص : تم استخلاص العينات تبعا لما ورد في Pesticide analytical (manual) (16)

حيث تم باستخدام عمود طوله 40 سم وقطره 2.2 سم وتم وزن 50 جم من التربة الجافة هوائيا وخلطت

مع 100 جم من كبريتات الصوديوم اللامائية ووضعت داخل العود بعد أن وضعت بداخله سداة من الصوف الزجاجي حيث غسلت ب 250 مل من مخلوط إستيون في هكسان بمعدل (1:1) وبمعدل سريان من 3-5 مل في الدقيقة الرش تم تجفيفه على المبخر الدوار عند درجة حرارة 40 م° وحجم 100 مل ثم نقل إلى المستخلص 100 مل إلى قمع فصل 1 لتر ثم أضيف إليه 300 مل من ماء المقطر و25 مل من

محلول مشبع من (كلوريد الصوديوم) والرج لمدة دقيقتين تفصل الطبقة المائية ثم الحصول على الطبقة العضوية والطبقة المائية ثم فصلها وإعادة استخلاصها مرة أخرى في قمع فصل 1 لتر باستخدام 20 مل من مخلوط مثيلين كلوريد في هكسان بمعدل (15%) . ثم دمج الطبقات العضوية وتغسل مرتين باستخدام 100 مل من الماء المقطر في قمع فصل 500 مل يتم بعدها تمريرها على كبريتات الصوديوم اللامائية وورقة ترشيح للتخلص من الرطوبة .

التنقية: تمت تنقية العينات تبعا لطريقة pesticide analytical manual (16) حيث تمت عملية التنقية باستخدام عمود زجاجي طوله 30 سم وقطره الداخلي 2,5 سم حيث وضع بداخله سداة من الصوف الزجاجي ثم أضيف داخل العمود 3 جم من كبريتات الصوديوم اللامائية المنشطة ثم أضيف فوقها من مادة الإدمصاص الارتفاع 10 سم (20 جم)، (فلورسيل 60-100 mesh) جافة ومنشطة على 130 م ° لمدة 24 ساعة ثم أضيف 2 جم من كبريتات الصوديوم اللامائية المنشطة فوقها وتم تهيئة العمود بحوالي من (40-50 مل) من الإيثير البترولي ثم تم إضافة (50 مل) من مخاليط الإزاحة بمعدلات 6% ، 15% داي إيثيل أثير في البترولي على التوالي حيث تم تركيز وتجفيف هذه الكميات باستخدام المبخر الدوار وجهزت للدخول إلى جهاز كروماتوغرافيا الغازي لتقدير المتبقيات الكلورونية في العينات.

الجهاز المستخدم لتقدير المبيدات:

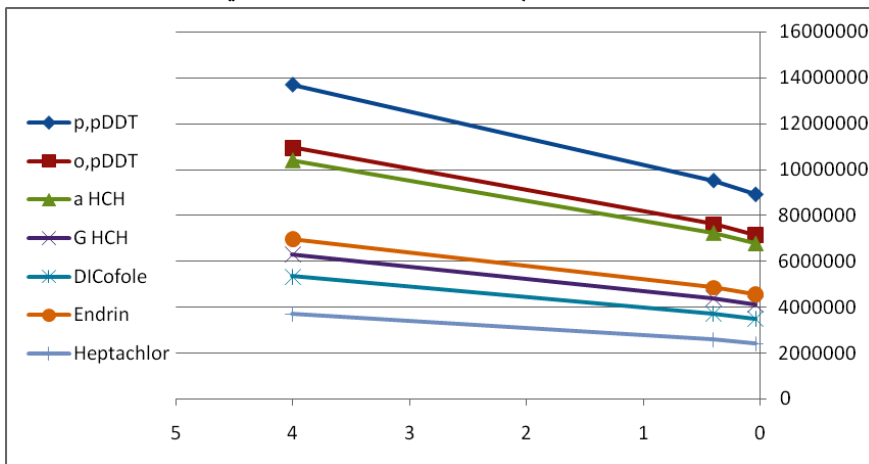
جهاز HPLC نوعه بيركين إيلمر HPLC2000 حيث تم التعديل في معدل السريران وكان السبب في ذلك زيادة جودة الفصل عن العمود حيث تم حقن 10 ميكروليتر من العينة على الجهاز .

نوع الكاشف :- UV detector الطول الموجي :- 218 nm العمود:- C18 reversed-phase

معدل السريان - : 0.7 ml/min مخلوط الإزاحة:- gradient of water
methanol, acetonitrile (0-6.5 min: 10:10:80, v/v/v; 6.6-9.7
5:5:90,v/v/v;9.7-15 min: 10:10:80, v/v/v) min:
 كما ذكر Francia, s. (2006)

منحنيات المبيد القياسي :-

تظهر هذه المنحنيات مدي خطيه الطريقة لكل مبيد علي حده



الشكل (1). يوضح تركيز كل مبيد مع مساحة المنحني المقابل له لكل تركيز

النتائج و المناقشة

من الجدول (1) يتضح أن مبيد Endrin، Decofol، كانا الأكثر تواجدا في عينات الحليب التي تم جمعها من مناطق الدراسة . حيث سجل Endrin في عينات

الحليب تواجدا في 4 عينات من اصل 20 عينة وبنسبة 20% حيث وجد Endrin في عينات الحليب في ثلاثة مناطق من اصل خمسة وهي الوسيطة وقرنادة والفائديه ،حيث سجل أعلى تركيز له في منطقة الوسيطة بمتوسط تركيز 0.069 جزء في المليون تليه منطقة الفائديه بمتوسط تركيز 0.051 جزء في المليون ولوحظ انخفاض تركيزه في منطقة قرنادة بمتوسط 0.034 جزء في المليون جميع تراكيز Endrin في هذه المناطق كانت اعلى من الحدود القصوى المسموح بها وهي (0.008 جزء في المليون) مبيد Endrin لم يسجل أي تواجد له في منطقتي الحنية ولملودة.

أما مبيد Decofol فقد ظهر في أربع عينات من اصل 20 عينة حليب وبسبة 20% وكان هذا التواجد في المناطق التالية الوسيطة ولملودة والفائديه ، حيث سجل أعلى تركيز له في منطقة الوسيطة بمتوسط تركيز 0.078 جز في المليون تليه منطقة لملودة حيث سجل 0.042 جزء في المليون وانخفض تركيزه في منطقة الفائديه بمتوسط 0.01 جزء في المليون ، ولم يسجل أي تواجد له في منطقتي قرنادة والحنية جميع هذه التراكيز كانت فوق من الحدود المسموح بها كما ورد في Codex (7) وهي (0.005 جزء في المليون) وعند مقارنة نسبة تواجد مبيد Decofo، أما مبيدي O,P-DDT فان p,p- DDT كان اقل مبيدات المقدره تواجدا في عينات الحليب

حيث تواجد في عينة واحدة من اصل 20 في منطقة الحنية حيث تواجد بمتوسط تركيز 0.075 جزء في المليون وكان أعلى من الحد المسموح به كما ورد في وهو 0.02 جزء في المليون (7) أما P,p-DDT فلم يسجل أي تواجد في جميع العينات. مشابهات HCH الفا وجاما فلم يستدل على تواجدها في جميع عينات الحليب التي جمعت من مناطق الدراسة.

عند مقارنة متبقيات المبيدات التي تم تقديرها في التربة في المناطق الخمس محل الدراسة جدول (2) مع الحدود القصوى المسموح بتواجدها طبقا لما ورد في Codex

(7) أتضح أن هناك مبيدين كانا تراكيزهما أعلى من الحد المسموح بتواجده وهما p,p-DDT، Endrin أما مبيد Heptachlor فكان تراكيزه اقل من الحد المسموح به وكان متوسط تراكيز مبيد Endrin كالاتي (0.071 ، 0.05 ، 0.061 PPM) في مناطق الوسيطة وقرنادة والحنية ومتوسط تراكيز مبيد Heptachlor (0.0135 PPM) في منطقة الوسيطة ومتوسط تركيز مبيد P,p-DDT (0.0715 PPM) في منطقة الوسيطة أما بقية المبيدات الأخرى فلم يستدل على تواجد لها في عينات التربة بمناطق محل الدراسة . ومن الجدول (2) يتضح أن مبيد Endrin كان المبيد الأكثر تواجدا في عينات التربة حيث سجل تواجدا في 4 عينات تربة من اصل 15 عينة و سجل أعلى تراكيز له في منطقة الوسيطة بمتوسط تراكيز 0.071 جزء في المليون تليه منطقة الحنية بمتوسط تركيز 0.061 جزء في المليون وانخفض قليلا في قرنادة بمتوسط تركيز 0.05 جزء في المليون وجميعها أعلى من الحد المسموح به وهو 0.04 جزء في المليون. مبيد Endrin لم يسجل في منطقتي لملودة والفائدية.

أما Heptachlor فقد تواجد في عينة واحدة من اصل 15 عينة بنسبة %6.6 حيث سجل في الوسيطة تركيزا قدر 0.0135 جزء في المليون وكان اقل من به المسموح به طبقا لما ورد في Codex (7) وهو 0.03 جزء في المليون ولم يسجل Heptachlor اى تواجد له في المناطق الخمس محل الدراسة . أما مبيد p,p-DDT فقد سجل تواجد له في منطقة الوسيطة في عينة واحدة وبنسبة %6.6 بمتوسط 0.0715 جزء في المليون من اصل 3 عينات وكان تواجده أعلى من المسموح به طبقا لما ورد في Codex 2007 وهو 0.05 جزء في المليون في حين ان مبيد O,P-DDT لم يسجل تواجد في جميع العينات في المناطق محل الدراسة.

من الجدول (3) يتضح أن مبيد Heptachlor سجل اكبر تواجد في عينات المياه حيث ظهرا في عينتين في منطقة لملودة بمتوسط تراكيز 0.037 جزء في المليون وبنسبة

تواجده 13.3% وكان مساوي للحدود القصوى المسموح بها في عينات المياه كما ورد في Codex 2007 وهو 0.03 جزء في المليون وكان الظهور الوحيد له في كل المناطق محل الدراسة. ما مبيد Endrin فقد سجل تواجد في منطقة قرناة في عينة واحدة بمتوسط تركيز 0.009 جزء في المليون وكان اقل من الحدود القصوى المسموح بها في عينات المياه كما ورد في Codex 2007 وهو 0.04 جزء في المليون ولم يسجل اى تواجد في جميع المناطق الأخرى محل الدراسة.

أما مبيد p,p-DDT فقد سجل تواجد في منطقة الوسيطة بتركيز 0.037 جزء في المليون في عينة واحدة من اصل ثلاثة عينات وكانت اقل من الحدود القصوى المسموح بها في عينات المياه كما ورد في Codex 2007 وهو 0.10 جزء في المليون في حين لم يسجل مبيد O,P-DDT اى تواجد له في جميع العينات في مناطق محل الدراسة.

يتضح أن مبيدات كلورينية تواجدت في عينات المياه بأقل نسبة مقارنة مع عينات الحليب والتربة حيث تواجدت في 4 عينات من اصل 50 عينة كلية شملت تربة ومياه وحليب بنسبة 8% نستنتج من هذه الدراسة أن تراكيز المبيدات التي تواجدت في عينات المياه كانت تراكيزها اقل من الحدود القصوى المسموح بتواجدها في عينات المياه طبقا لما ورد في Codex (7) ولم يسجل اى تواجد للمبيدات المقدره في مياه مناطق الحنية والفائدية وبالتالي وفق النتائج هذه الدراسة تعتبر جميع المناطق محل الدراسة غير ملوثة بالمبيدات الكلورينية. ويلاحظ من خلال نتائج هذه الدراسة أن تواجد المبيدات المقدره في التربة وهى Heptachlor و Endrin و p,p-DDT قد توافق مع المبيدات الموجودة في عينات المياه والتي كانت في اغلب العينات مياه جوفية أرضية وقد يعزى ذلك إلى الانتقال المبيدات من التربة إلى مياه عبر عمليات الترشيح والسريان.

كما يتضح أن مبيد Endrin سجل أعلى نسبة تواجد حيث تواجد في 9 عينات من اصل 50 بنسبة تقدر بحوالي 18% حيث تواجد في جميع المناطق ما عدا منطقة

لملودة وسجل أعلى تركيز له في منطقة الوسيطة بمتوسط تركيز 0.071 جزء في المليون حيث توجد في عينات الحليب بتركيز 0.069 جزء في المليون وفي التربة بتركيز 0.071 جزء في المليون على التوالي وبالتالي يمكن اعتبار وجوده في عينات اللبن من خلال انتقاله من خلال التربة من خلال الأعشاب والأعلاف وذلك وفقا لما ذكره Willet and Odonnel (20)، أما مبيد Decofol فقد سجل تواجد له في 3 عينات من أصل 50 عينة ونسبة 8% .

أما مبيد Heptachlor فقد سجل تواجدا في 3 عينات من أصل 50 عينة و بنسبة 6%. أما مبيد P,p-DDT فقد سجل تواجدا في 3 عينات من أصل 50 بنسبة 6% ، حيث سجل أعلى تركيز له في منطقة الحنية بمتوسط تركيز 0.075 جزء في المليون في عينات الحليب فقط ولم يستدل على وجوده في عينات التربة والمياه .

ويتضح من هذه الدراسة أن منطقة الوسيطة هي الأكثر تواجدا للمبيدات في بيئتها حيث توجد بها 4 مبيدات كلورونية من أصل 7 مبيدات بنسبة 57.1% من المبيدات المقدره ، حيث كانت التربة هي الأكثر تلوثا للمبيدات بهذه المنطقة بنسبة 30% تليها عينات الحليب بنسبة 20% وكانت الأقل تلوثا بالمبيدات في هذه المنطقة هي عينات المياه وهذا وينفق مع طبيعة الإنتاج الزراعي المرتفع لهذه المنطقة عن باقي المناطق مما يتطلب استعمال المبيدات بدرجة أعلى ،

من خلال هذه الدراسة نستنتج أن المبيدات الكلورونية تواجدت في جميع العينات بنسبة 38% حيث سجلت أعلى تواجد لها في عينات الحليب بنسبة 18% وفي عينات التربة بنسبة 12% وكانت الأقل نسبة هي عينات المياه بنسبة 8% وسجل مجموع متوسطات تراكيز المبيدات الكلورونية في عينات الحليب في جميع المناطق حوالي 0.1723 أما في عينات التربة فكان 0.145 جزء في المليون وفي عينات المياه سجل متوسط تراكيز المبيدات الكلورونية حوالي 0.0083 جزء في المليون وكان الأقل وأما مجموع

متوسطات تراكيز المبيدات الكلورينية في جميع العينات (حليب، وتربة، ومياه) فكان 0.01866 جزء في المليون .

وبمقارنة نسبة تلوث العينات محل الدراسة مع الدراسات السابقة في الدول الأخرى نجد أن مستوى التلوث يعتر أقل بكثير من العدد من الدول وذلك كما هو واضح من خلال الدراسات السابقة حيث سجل Hiber وآخرون (13) حيث تواجدت المبيدات الكلورينية في 27 عينة من اصل 41 في التربة وبنسبة 65% وتواصل Wang وآخرون 2006 أن نسبة المبيدات الكلورينية في عينات التربة تواجدت بنسبة 93% في الصين في 65 في حين سجل Kanwar وآخرون (14) تراكيز المبيدات الكلورينية في عينات التربة من 0.36 إلى 104.50 mg/l وفي مياه من 2.63 إلى 3.72 mg/l أما Baril and Orillo (6) فقد سجل مجموع تراكيز المبيدات الكلورينية في حليب الأبقار حوالي من 1.6 إلى 7.6mg/kg، أما dawood وآخرون (8) فقد وجد أن نسبة تواجده المبيدات الكلورينية في حليب الأبقار تقدر بحوالي 82% .

جدول (1). متوسط متبقيات المبيدات الكلورينية العضوية في العينات الموجبة بحليب الأبقار وترتيبها تبعا لعدد مرات تواجدها في العينات الأربعة التي تم جمعها من مناطق الدراسة الخمسة عدد العينات = 20

نسبة التواجد %	متوسط العينات الموجبة	الفائدية	الحنية	لملودة	قرناة	الوسيطه	تركيز المبيد (PPM)
	0.0543	0.051	ND	ND	0.043	0.069	Endrin
20	4	1	-	-	2	1	عدد مرات التواجد
	0.043	0.01	ND	0.042	ND	0.078	Decofol
20	4	1	-	1	-	2	عدد مرات التواجد
	0.075	ND	0.075	ND	ND	ND	P,p-DDT
5	1	-	1	-	-	-	عدد مرات التواجد
		ND	ND	ND	ND	ND	γ -HCH
0	-	-	-	-	-	-	عدد مرات التواجد
		ND	ND	ND	ND	ND	α -HcH
0	-	-	-	-	-	-	عدد مرات التواجد
		ND	ND	ND	ND	ND	O,P,DDT
0	-	-	-	-	-	-	عدد مرات التواجد

(not Detected) = ND اقل من حساسية الجهاز

جدول (2). متوسط متبقيات المبيدات الكلورينية العضوية في العينات الموجبة في التربة وترتيبها تبعا لعدد مرات تواجدها في العينات الثلاثة التي تم جمعها من مناطق الدراسة الخمسة عدد العينات = 15

نسبة التواجد %	متوسط العينات الموجبة	الفائدية	الحنية	لملودة	قرنادة	الوسيطه	تركيز المبيد (PPM)
	0.06	ND	0.061	ND	0.05	0.071	Endrin
26	4	-	1	-	2	1	عدد مرات التواجد
	0.0135	ND	ND	ND	ND	0.0135	Heptachlor
6.6	1	-	-	-	-	1	عدد مرات التواجد
	0.0715	-	-	-	-	0.0715	P,p-DDT
6.6	1	-	-	-	-	1	عدد مرات التواجد
	ND	ND	ND	ND	ND	ND	γ -HCH
0	-	-	-	-	-	-	عدد مرات التواجد
		ND	ND	ND	ND	ND	α -HcH
0		-	-	-	-	-	عدد مرات التواجد
		ND	ND	ND	ND	ND	O,P,DDT
0		-	-	-	-	-	عدد مرات التواجد

(not Detected) = ND اقل من حساسية الجهاز

جدول (3). متوسط متبقيات المبيدات الكلورينية العضوية في العينات الموجبة في المياه وترتيبها تبعا لعدد مرات تواجدها في العينات الثلاثة التي تم جمعها من مناطق الدراسة

نسبة التواجد %	متوسط العينات الموجبة	الفائدة	الحنية	لملودة	قرناة	الوسيطه	تركيز المبيد (PPM)
	0.037	ND	ND	0.037	ND	ND	Heptachlor
13.3	2	-	-	2	-	-	عدد مرات التواجد
	0.009	ND	ND	ND	0.009	ND	Endrin
6.6	1	-	-	-	1	-	عدد مرات التواجد
	0.037	ND	ND	ND	ND	0.037	P,p-DDT
6.6	1	-	-	-	-	1	عدد مرات التواجد
	ND	ND	ND	ND	ND	ND	γ -HCH
0	0	-	-	-	-	-	عدد مرات التواجد
0	0	ND	ND	ND	ND	ND	α -HcH
0	0	-	-	-	-	-	عدد مرات التواجد
0	0	ND	ND	ND	ND	ND	O,P,DDT
0	0	-	-	-	-	-	عدد مرات التواجد

(not Detected) = ND اقل من حساسية الجهاز

جدول (4). متوسط متبقيات المبيدات الكلورينية العضوية في العينات الموجبة الكلية وترتيبها تبعا لعدد مرات تواجدها في العينات التي تم جمعها من مناطق الدراسة

تركيز المبيد (PPM)	الوسيلة	قرنادة	لملودة	الحنية	الفائدية	متوسط العينات الموجبة	نسبة التواجد %
Endrin	0.07	0.034	ND	0.061	0.051	0.054	
عدد مرات التواجد	2	5	-	1	1	9	18
Decofol	0.078	ND	0.042	ND	0.01	0.043	
عدد مرات التواجد	2	-	1	-	1	4	8
Heptachlor	0.0135	ND	0.037	ND	ND	0.025	
عدد مرات التواجد	1	-	2	-	-	3	6
p,p-DDT	0.0542	ND	ND	0.075	ND	0.0646	
عدد مرات التواجد	2	-	-	1	-	3	6
γ -HCH	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
عدد مرات التواجد	-	-	-	-	-	0	0
α -HcH	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
عدد مرات التواجد	-	-	-	-	-	0	0
O,P,DDT	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
عدد مرات التواجد	-	-	-	-	-	0	0

(not Detected)=ND اقل من حساسية الجهاز

Determination of pesticide residue in cow milk and surrounding environment (Soil and Water) at Aljabel alakhtar regions East of Libya

Ifdial O. EL-Awami and Azziden K. Algole

Plant Protection Department. Faculty of Agriculture. Omar AL-Mukhtar University Elbaida – Libya.

Abstract

This study aims to monitor and assess the concentration of chlorine pesticides in cow milk and their relationship to the surrounding environment (water and soil) in Aljabal alakhtar region and compared with international standards. The results has obtained appealed that, the percentages of chlorine pesticides in all samples were 38% but Al- Wasita area is registered the most plentiful of pesticides which are 4% of Heptachlor , p,p DDT , Decofol , Eindrin out of 7 pesticides, either Qurnada area was the least presence of them , Pesticides has found in El-Faidia , Lamloda and El- Hania areas. Chlorine pesticides in samples of milk were about 18% and the highest percentage in nine of the total 50% samples. Three major pesticides out of seven in samples of milk are recorded; they are Eindein , p,p DDT and Decofol . Eindrin and Decofol are recorded the most plentiful. Eindrin was found in three out of five areas which are El- Wasita , gernada and El- Hania the highest concentration of it is recoded by the average 0.043 PPM , did not recorded any presence in the

districts of Lameloda and El-Faidia. the decofol has appeared in four out of five regions of the highest concentration in the medium average of 0.42 PPM , did not record any presence in the regions of El- Faidia and El- Hania , p,p DDT was recorded in one out of twenty samples in El- Hania. Pesticides in the soil were about 12% in 6 out of 50 samples (Milk , soil , and water) . three types of pesticides (Eindrin , p,p DDT , and Heptachlor) were the most an abundant a elements in soil samples they are recoded a presence in the out of 15 samples by 26% . However, the highest concentration in El- Wasita by 0.071 PPM , did not record any presence in Lemloda and El-Faidia areas. Heptaclor was found in one out of 15 samples in El- Wasita by an average concentration 0.03PPM and it was less than the allowable limit . Heptachlor did not exist in the rest of the five areas , while p,p DDT has been recorded only in El- Wasita by 0.0715 PPM . According to the results of this study , El- Wasita is the most plentiful of chlorine pesticides in soil samples. the ratio of chlorine pesticides in water samples were about 8% , as recorded in 4 samples out of 50 samples (soil, water and milk) : Where the presence in water samples, 3 out of 7 pesticides are Endrin , Heptachlor and p,p DDT concentration less than the permissible limits ; Heptachlor was recorded more presence in the water samples where the presence in the area of Lameloda in samples by an average 0.037 PPM. α - HCH and γ -HCH and O, P,

DDT did not found in any spacemen of milk, soil or water in all places. Endrin is recorded one the Qurnada by average of 0.009 PPM ; p,pDDT scored a median average of 0.037 PPM the results are suggested that these three pesticides were found in water samples, they less than the concentration allowed.

The results have found that there was a relationship between the estimated concentration of certain pesticides in samples of milk and the surrounding environment through the movement of chlorine pesticides to cow's milk through the soil and water.

المراجع

- 1-موسى ، على حسن.(2000). التلوث البيئي ، الطبعة الاولى ، دار الفكر بيروت.
- 2-صالح ،فؤاد حسن. (1992). تلوث البيئة اسبابه وأخطاره ومكافحته ،الطبعة الاولى للبحث العلمي ، طرابلس. ، الهيئة القومية
- 3-**Abo-EL-Saad, M. (2001).** Detection and elimination of certain insecticides residues in cucumber fruits, Alex. J. pharm. Sic, 51 : 115.
- 4-**AL-Sarar, A.S. (1996).** Residual of some Insecticides on cucumber and tomatoes growing in greenhouse and their toxicogical effects on ale albino mice . MSc. Thesis. College of Agrie. King said Univ. K.S.A, Pp. 11-119.
- 5-**Ashnagar, A. ,Naseri, G. N. , and Farmad, C. M (2009).** *organochlorine pesticides residues in Ahwaz city of Iran,* .2: 247-251.

- 6-Barril, C. R. and Orillo, M. L.** (No editors Determination of organochlorine pesticide residues in a milk by a rapid gas chromatographic methodology ,Philippines Univ. of the Philippines
- 7-Codex Alimentations Commodities (2007).**
- 8-Dawood, A. A, Abdl-Maaboud, R. , Helal, A. , Mohamed, S. A. and Ali, W. H (2004).** *Detection of organochlorine pesticides residues in samples of cow milk colleen the from Sohag and Qena gorernorats*, Ass. Univ. Ball. Environ-Res. 7.
- 9-Dogheim, S.M. , Gad-Alla, S.A. and Elmarsafy, A.M. (2001).** Monitoring pesticide residues in Egyptian Fruits and Vegetables during 1996. J . AOA 84 (2) 519.
- 10-Francia, s. (2006).** *A new Simple HPLC Method for Measuring Mitotane and its two Principles Metabolites*, Journal of Chromatography B, 837, Pp 69
- 11-Jayashree, R. , and Vasudevan, N. (2006).** Residues of Oranochlorine Pesticides in agricultural soils of Thiruvallur district, India, Agricultuera and Environment, 4: 313-316.
- 12-Hasen, J.C. (1998).** the human health program under AMAP Haman health group, Arctic Monitoring and Assessment program. Circumpolar Health. 57:280-91
- 13-Hilber, I., Mader, P., Schulin, R and Wyss ,G. S. (2008).** Survey of organochlorine pesticides in horticultural soils and there grown Cucurbitaceae, University of Chemosphere, Pp 954-961.
- 14-Kanwar, S., Amrita, M and Sarita, S. (2007)** Persistent Organochlorine Pesticide Residues in Soil and ace Water

of Northern Indo-Gangetic Alluvial Plains, Environmental Monitoring and Assessment, Vol 125 ,Pp. 147-155.

15-Nag, S. K., and Raikwar, M. K. (2008). *Organochlorine pesticide residues in bovine milk*, Bulletin of environmental contamination and toxicology. 80(1): 5-9.

16-Pesticide Analytical manual, (1978)

17-Sharma, H. , Kaushik, A. , Kaushik, C. (2007). *Pesticide Residues in Bovine Milk from a Predominantly Agricultural State of Haryana, India,*

18-Suzaki, T. , Ishkawa, K. , Sato, N. and Sakai, K. (1979). Pesticide residues determination of chlorinated pesticide residues in food. I. Rapid screening me the for chlorinated pesticides in milk. J . AOAC 62 (3): 681-684.

19-UNEP-Chemicals, (2004). Stockholm convention on persistent organic pollutants, United Nation Environment Programme 24-6-04

20-Willet, L. B. ,Odonnel, A. F. (1993). *Mechanisms of movement of organochlorine pesticide residues form soils to cows via fovges*, dary science. 76: 6