الجامعة السورية الخاصة
SYRIAN PRIVATE UNIVERSITY

السنة الثالثة

تلوث البيئة ووبائيات

د. هشام الرز

5م

150

الجامعة السورية الخاصة
SYRIAN PRIVATE UNIVERSITY

كلية الصيدلة
Faculty Of Pharmacy

تطور استخدام المبيدات
و
مخاطر استخدامها على البيئة

تلوث البيئة و وبائيات
Ecology Pollution and Epidemiology

اعداد الاستاذ الدكتور هشام الرز

٢٠١٧-٢٠١٨

تأثير المبيدات على الحياة البرية و الأسماك

بدء الاهتمام الحقيقي و التنبه إلى الآثار الضارة للمبيدات و خاصة على الأحياء غير المستهدفة في الستينات و مع صدور كتاب الربيع الصامت لراشيل كارسون حيث وجه الانظار إلى التاثير الضار على الطيور و الحيوانات و الاسماك .....الخ بعد الاستخدام الجائر للمبيدات العضوية المصنعة بعد الحرب العالمية الثانية و اثار الدمار الشامل الحاصل في الحياة البرية في USA و مناطق اخرى بالعالم و كانت مبيدات الكلور العضوية المسؤولة عن معظم هذه الأضرار .

و لعل ذلك يعود إلى :

1- الاستخدام الواسع لمبيدات الكلور العضوية .

2- اعتبرت مأمونة الاستخدام (السمية الحادة) و لم تلق السمية التراكمية للاثار المتبقية أي اهتمام حتى ظهرت اثارها المدمرة على البيئة .

3- اعتبر طول فترة بقاءها و ثباتها ميزة هامة .

4- رخص ثمنها بالمقارنة مع المجموعات الاخرى من المبيدات .

نتيجة لما سبق :

1- وجدت هذه المواد في كل مكان على سطح الأرض . فقد تحركت و انتقلت و انتشرت في كل البيئات و الاتجاهات نتيجة ثباتها و تراكمها (ثديات و طيور القطب الشمالي و كذلك الدائرة القطبية الجنوبية) .

2- بالرغم من V.P. المنخفض لهذه المواد فقد وجدت بالهواء على شكل جزئي ممتصة على حبيبات الغبار .

و يعزى انتقالها و انتشارها إلى :

1- بقايا المكافحات الزراعية الموصى بها .

2- أثناء التخزين و النقل .

3- التصرف الخاطيء بالعبوات الفارغة و بقايا المبيد فيها .

4- أثناء تصريف نفايات و بقايا تصنيع المواد النباتية المعاملة .

5- الانتقال في اجسام الطيور المهاجرة إلى مناطق بعيدة .

6- حملا بالهواء أو بذرات الغبار المحمولة .

و على سبيل المثال فقد ذكرت المراجع و الدراسات المخبرية على اثار مبيدات الكلور العضوية ما يلي :

1- التأثير على سماكة قشور بيض بعض الطيور البرية كالعقاب و الباز و بعض الطيور البحرية حيث كانت تتكسر بيوضها في أعشاشها قبل الفقس و أشير إلى تداخل هذه المبيدات في التمثيل الطبيعي للكالسيوم .

2- وجود تراكيز منخفضة من مبيدات الكلور في معظم عينات الأسماك المختبرة في USA . فقد وجد ال DDT أو أحد مشتقاته في جميع الزرازير المجموعة من 128 موقعا في USA ، لذلك استخدمت هذه الطيور كحيوانات مراقبة و متابعة لاثار المبيدات بسبب تواجدها طول العام و تنوع غذائها .

3-في الأسماك المأخوذة من 50 محطة تمثل الولايات الداخلية في USA وجد أن 99% من العينات احتوت على ال DDT أو أحد مشتقاته و
75% من العينات احتوت على الديلدرين

و يشار في برامج المراقبة إلى إنخفاض هذه المستويات من التلوث منذ بداية السبعينات و السبب هو انحسار و منع استخدام هذه المواد لتأثيرها على الحياة البرية .

4-استخدام مبيد 2,4-D العشبي لمكافحة الأعشاب الضارة في البحيرات و السدود بمعدل 114 كغ/ه من سطح الماء .

و بالمراقبة تبين ما يلي :

ارتفاع التركيز في البداية و لكنه سرعان ما انخفض إلى مستويات غير قابلة للقياس بعد 10 أشهر دون أي تأثير على الأحياء المائية .

5-هجرة أو موت الكثير من الحيوانات البرية و الطيور عند رش مبيدات الأعشاب على جوانب الطرق و قنوات الري .

6-تسبب استخدام المبيدات الفطرية الزئبقية لفترة طويلة موت الكثير من الطيور البرية و غير البرية .

كما يشار إلى تحركها و انتقالها و تراكمها في اجسام الأسماك .

تأثير المبيدات في النباتات

تنتقل و تصل المبيدات إلى النباتات بالطرق الرئيسة التالية :

أولاً : الطريق المباشر أثناء الاستخدام و المكافحة (رشاً أو تعفيراً أو تدخيناً)

ثانياً : الطريق غير المباشرة :

1- أثناء الرش الجوي يصل المبيد إلى مواقع غير مستهدفة و بعيدة (زراعات مجاورة) بخاصة أثناء هبوب الرياح (حوالي 35% من المبيدات تستخدم جواً)

2- التطاير أثناء الرش العادي بخاصة المبيدات التي تمتص عن طريق الأوراق (الكلورية) أكثر منها عن طريق الجذور

3- أثناء معاملات التربة رشها أو تعفيرها الخ .....

4- امتصاصاً عن طريق الجذور شكل شائع لتلوث النبات بخاصة المبيدات الذوابة في الماء حيث تمتصها الجذور و تتحرك و تنتقل داخل الأنسجة النباتية ، أما المبيدات غير القطبية فهي تدمص على سطح الجذور و يصعب مرورها

داخل البشرة و يعتمد ما سبق على :

آ- مدى ذويان المبيد في الماء .

ب- تركيزه في التربة .

ج- المحتوى العضوي في التربة .

د - PH التربة

هـ - النشاط الحيوي .

مصير و تأثير بقايا المبيدات في النبات

1-أضرار موضعية أو عامة .

2-تتحلل إلى مركبات غير سامة .

3-تتركز في الأجزاء غير المستهلكة من النبات أو في المستهلكة .

4-قد تتفاعل مع اثار المبيدات الاخرى أو بعض المركبات النباتية و تعطي مركبات سامة أو أقل سمية أو أكثر سمية من المركب الاصلي .

5-قد تنتقل المبيدات أو نتاج ارتباطاتها السابقة إلى الكائنات الحية الأعلى المستهلكة للنبات و هكذا تتركز كلما ارتقينا بالكائنات المستهلكة إلى أعلى عبر احدى سلاسل الشبكة الغذائية .

<< كل ما سبق يجب دراسته و بدقة مع تأثيره على الإنسان و البيئة >>

في الغذاء

رغم الاحتياطات الكبيرة المتخذة في بلدان العالم المتقدمة فلا تزال اثار المبيدات تظهر في الغذاء و المواد العلفية بأشكالها المختلفة و لعل ذلك يعود إلى :

1-الصعوبات الكبيرة في تحديد الاثار المتبقية في الغذاء و ذلك للحاجة إلى طرق تحليل عالية الحساسية و المتخصصة لكل مجموعة و أحياناً لكل مبيد .

2-تنوع السلع النباتية الداخلة في المنتج الغذائي و تنوع و تباعد مصادرها في كثير من الاحيان .

3-الاختلافات بين السلع الغذائية حسب مناطق الإنتاج المحلية و البيئية و الخدمات المقدمة أثناء النمو و الحصاد و طرق التجهيز .

و في دراسة اثار المبيدات في الأغذية في USA في السبعينات وجد ما يلي:

أ-كميات ضئيلة من المركبات الكلورية العضوية و الفسفورية العضوية في الأغذية تقع تحت الحدود المسموح بها فيما عدا الألدرين و الديلدرين الذي بقي مساويا لهذه الحدود و ذلك في العينات المنقولة بين الولايات أو المعدة للاكل .

ب-ندرة وجود اثار مبيدات الكربامات و مبيدات الأعشاب في العينات المختبرة .

ج-ان الكميات الموجودة من المبيدات هي في الحدود الآمنة و المقررة من الحكومة الأمريكية و المنظمات الدولية .

د-إن نسبة ضئيلة جداً من العينات احتوت على اثار من المبيدات تقع في مستوى التحمل أو أعلى منه .

هـ -كانت العوامل المحلية مسؤولة عن الاثار الموجودة أكثر منه للاستخدام الخاطىء للمبيدات مثل قلة أو عجز أو انعدام و جود القوانين و الأنظمة و طرق التحليل و المراقبة المحلية .