

## عنوان المحاضرة

التأثيرات السلبية لمتبقيات المبيدات في النباتات على الكائنات الحية

م.م . زينب جاسم عبدالرضا

٢٠٢٢

# مقدمة

- تعتبر المبيدات من أهم الوسائل التي يستخدمها المزارعون للقضاء على الآفات الزراعية التي تهاجم محاصيلهم المختلفة ، كما أنها تعتبر إحدى الوسائل الحديثة التي تعمل على زيادة الانتاج كما و نوعا.
- ساهمت المبيدات في الحد أو القضاء على العديد من الآفات الضارة للنباتات، وهي قادرة كذلك على ابادة الحشرات الضارة سواء للانسان أو الحيوان، و توجد أنواع كثيرة منها تختلف حسب الحاجة ، ومنها مبيدات الحشرات Insecticides ، مبيدات الاعشاب الضارة Herbicides ، مبيدات الفطريات Fongicides ومبيدات القوارض Rodenticides و كل نوع من الانواع المذكورة سابقا يضم مجموعة أو مجاميع من المركبات الكيميائية تتشابه أو تختلف الواحدة منها عن الأخرى وإن كان منشأ الجميع من الناحية التركيبية إما عضويا أو معدنياً أو مشتركاً .

• إن الانتشار الواسع لهذه المبيدات صاحبه نسبة عالية من سوء الاستخدام، رغم أنها تساعد على رفع الانتاج الزراعي كما و نوعا و لكن أصبح استعمالها مصدر قلق كبير نظرا إلى امكانية مقاومتها وبقائها في البيئة على مدى طويل في التربة و الماء و الغذاء وهذا يؤدي الى تراكمها في البيئة و جسم الانسان مسببا خطورة جسيمة على الصحة العامة ( Katz and Winter , 2009 ).

• يدرك بعض المزارعون مدى خطورة المبيدات التي يستعملونها على صحتهم وصحة عائلاتهم والصحة العامة للمستهلكين ، ولكنهم مع ذلك يواصلون استخدامها فوق الكمية الازمة لها لتعود عليهم بمردود سلبي ، ولاكنهم يعتبرونها هنا حل سريعا وفعال كما أقنعتهم شركات الكيمائيات و وكالاتها حيث تخفي الشركات عن المزارعين المعلومات الحقيقية المتعلقة بمخاطر المبيدات و العواقب الوخيمة التي تتسبب بها ( Makondy, 2012 ).

أشارت العديد من الكتب و المراجع العلمية بان سمية المبيدات يمكن تعريفها بانها ال قدرة أو قابلية المادة الكيميائية على إحداث الضرر للكائن المستهدف، ويمكن أن يطلق عليها في بعض الاحيان بانها فعالية و قدرة المبيداتفي القضاء على الافات ، التي ينبغي عليها أولا أن تكون سامة.

تتعلق السمية للمبيدات مباشرة بصفاتهما الفيزيوكيميائية وخاصة تطايرها وانحلالها وثباتها في البيئة، ويمكن أن يتسبب ذلك في حدوث ضرر للنبات والانسان والحيوان ، حيث أثبتت العديد من التقارير الطبية أن المبيدات سبب للإصابة بالعديد من السرطانات و إحداث طفرات وراثية و أورام و تلف في الكبد و الكلى (Lee *et al.*, 2004; Belson *et al.*, 2007).

تعتبر الفواكه و الخضروات من بين المنتجات الزراعية التي يطبق عليها الكثير من المبيدات بمختلف أنواعها، حيث تستهلك هذه المنتجات الزراعية عادة طازجة مثل الخضروات و الفواكه 30 % من النظام الغذائي الخاص بالاستهلاك البشري، وتعتبر أيضا المصدر الرئيسي للتلوث ب مبيدات المبيدات في جسم الانسان.

ويهدف هذا البحث الى التعريف بالمبيدات، واثرها والمشاكل للاستخدام المفرط لها لما لة تاثير كبير على صحة الكائنات الحية وكذلك ضررها على البيئة على المدى الطويل .

# نبذة تاريخية عن استخدام المبيدات



• استخدم الإنسان المبيدات في مكافحة الآفات منذ مئات السنين وتعد مقاومة الآفات لهذه المبيدات من أهم التحديات التي تواجه الزراعة ( Calvet et al., 2005 ).

• وقد انتشر استعمال مركبات الزرنيخ حيث كانت تستعمل ضد الحشرات الضارة التي تصيب الأشجار المثمرة و الكروم و كذلك ضد حشرة خنفساء البطاطاب جانب استخدام المبيدات الحشرية المعدنية ، في عام 1821 م استعملت كربونات النحاس كأول استخدام كيميائي لمكافحة الحشائش، أما في عام 1855 م استخدم حامض الكبريت في مكافحة الحشائش في حقول الحبوب و البصل.

• عرف استعمال المواد الواقية للنبات تطورا كبيرا خلال النصف الثاني للقرن العشرين، حيث أدت العديد من العوامل ل هذا التطور منها : البحث عن وفرة الانتاج، حماية النوعية للمواد الغذائية، خفض اليد العاملة واكتشاف العديد من المواد التي طورت من التجهيزات الكيميائية الزراعية .

• استمر تطوير وتخليق أنواع جديدة من المبيدات خلال فترة الستينيات والسبعينات من القرن العشرين حيث ظهرت مبيدات مثل (الكلوربيريفوس Chlorpyrifos )مبيد حشري فسفوري و(اجلليفسات Glyphosate ) مبيد الاعشاب ( Mohd et al., ).

2013

# تعريف المبيد



- هو أي مادة أو خليط من المواد يكون الغرض منه الوقاية من أية آفة أو القضاء عليها أو مكافحتها بما في ذلك انتقال الامراض للانسان أو الحيوان وأنواع النباتات غير المرغوب فيها والتي احدثت ضررا أو تتدخل ب شكل من الاشكال أثناء إنتاج الأغذية أو المنتجات الزراعية والاعلاف، أو أثناء تصنيعها ،خزنها ، نقلها وتسويقها.



# أعراض التسمم بالمبيدات

وتعرف متبقيات المبيدات بانها ما يتبقى من مواد كيميائية مصدرها المبيدات في الاغذية والمنتجات الزراعية أو الاعلاف وتشمل "متبقيات المبيدات" ما تبقى منها من جزء نشط الذي يحدث الفعل السام لهذا المتبقي سواء كان راجعا إلى استخدام المواد الكيميائية المعروفة أو إلى مصدر لا يمكن معرفته. (Ahmed, 2010).

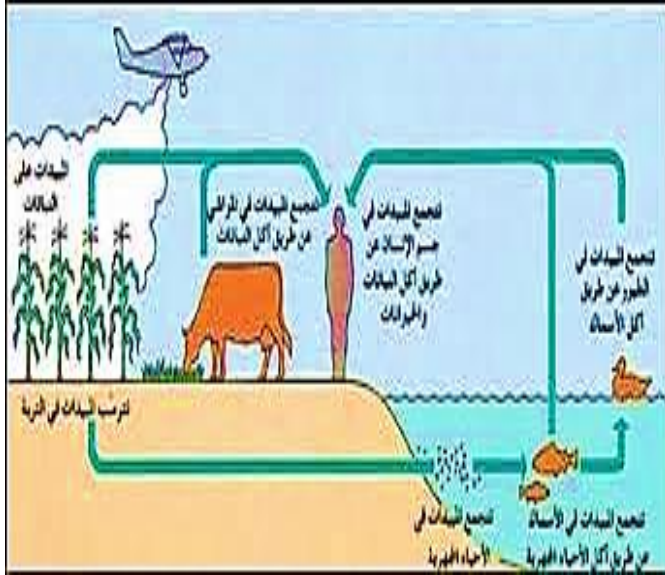
اما زمن بقاء المبيدات في البيئة فهو الزمن اللازم للمبيد ليفقد % ٩٥ من فاعليته في الظروف العادية ويعتمد بقاؤه في البيئة على عوامل عدة منها :- نوع المبيد ونسبته في التربة و نسبة الرطوبة و درجة الحرارة و حركة الرياح و طريقة الاستعمال و التركيز وأنواع العناصر المكونة له وتقسم المبيدات على أساس عمر بقائها الى :

- مبيدات ذات عمر قصري من ١٣ - ١ أسبوع.
- مبيدات ذات عمر متوسط من ١٨ - ١ شهرا.
- مبيدات ذات عمر طويل أكثر من ٢٤ شهرا. (Ahmed, 2010)



# مخاطر متبقيات المبيدات

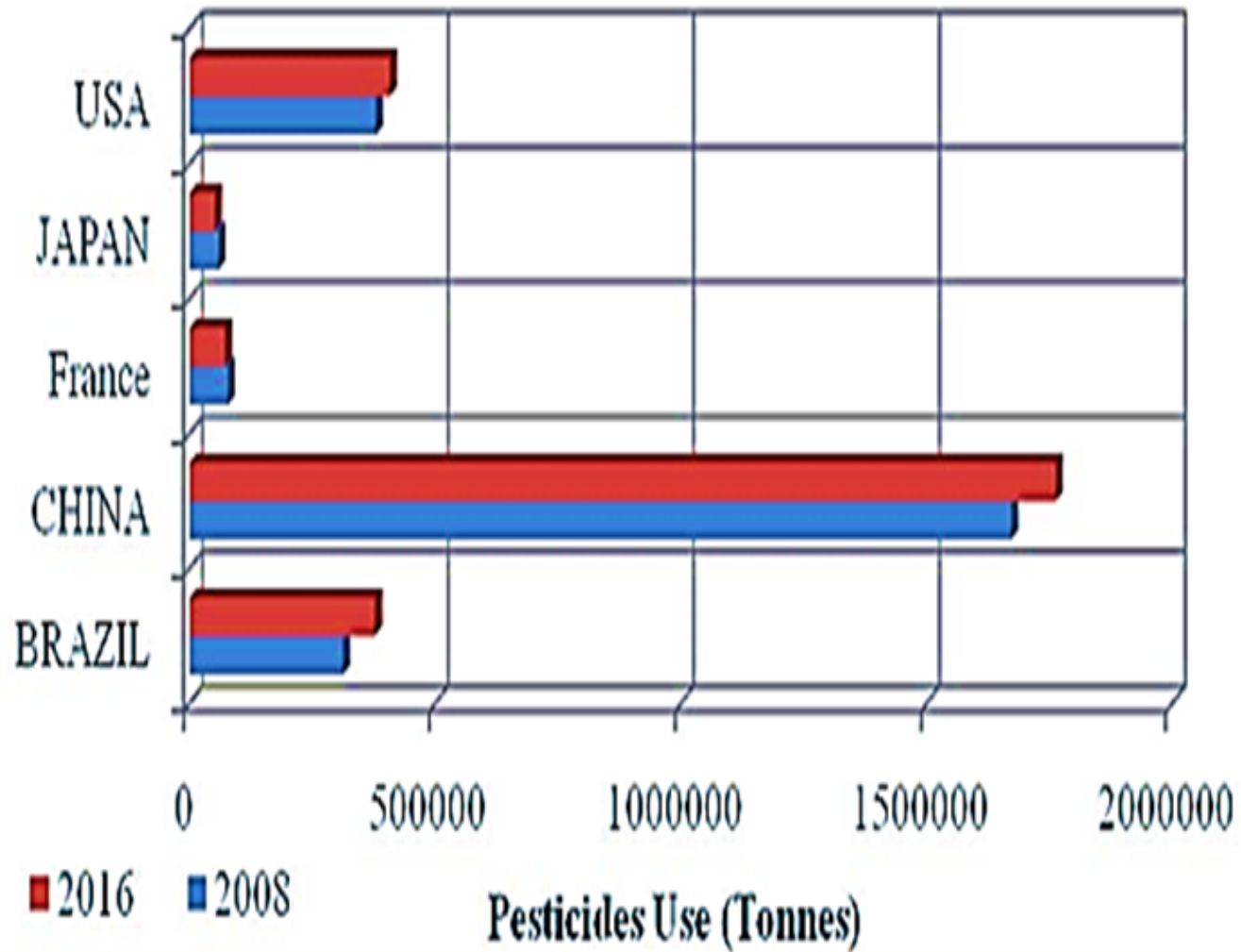
- يتم تقدير الاستهلاك اليومي لمتبقيات المبيدات (EDI-Estimated Daily Intake) في محصول زراعي ما عن طريق ضرب كمية مخلفات متبقي المبيد في ذلك المحصول (مغ/كغ) بمقدار كمية الاستهلاك اليومي لهذا المحصول (مغ/اليوم) و يقسم الناتج من عملية الضرب على ٦٠ كغ و هو متوسط وزن شخص بالغ ، بعد ذلك نقارن القيم المتحصل عليها بمقدار الاستهلاك اليومي المقبول (ADI- Acceptable Daily Intake-) وهو كمية متبقي المبيد في أي محصول معبر عنها على أساس وزن الجسم) والتي يمكن تناولها يوميا على مدار العمر دون التعرض لمخاطر صحية للكائن الحي.



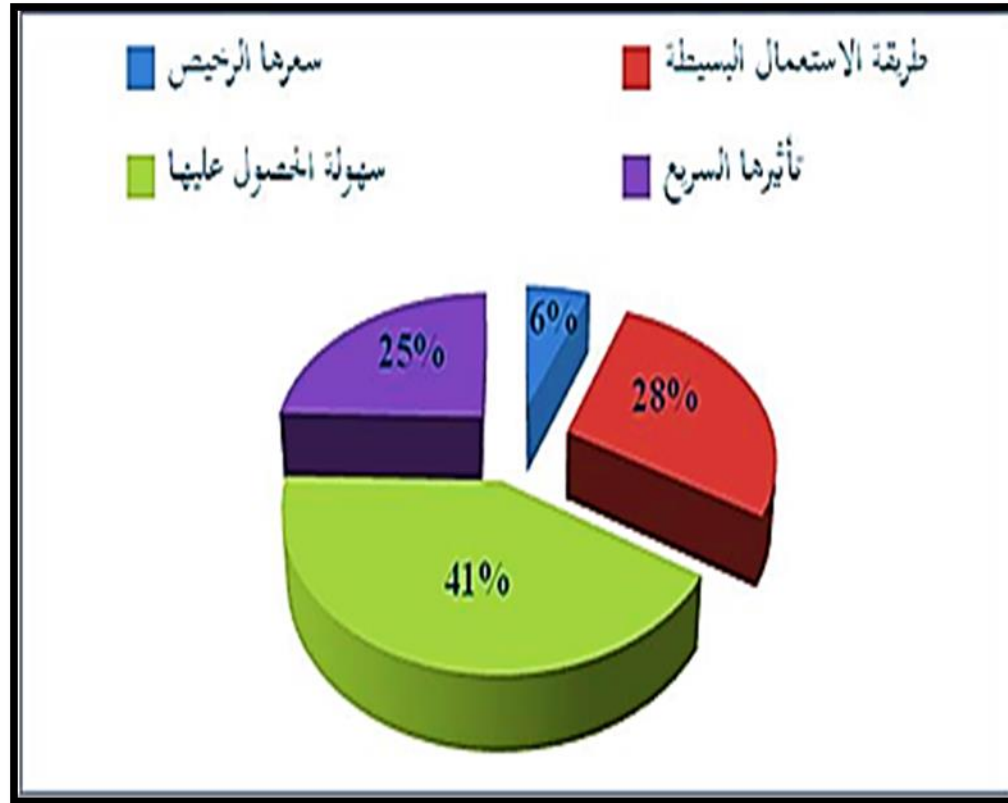


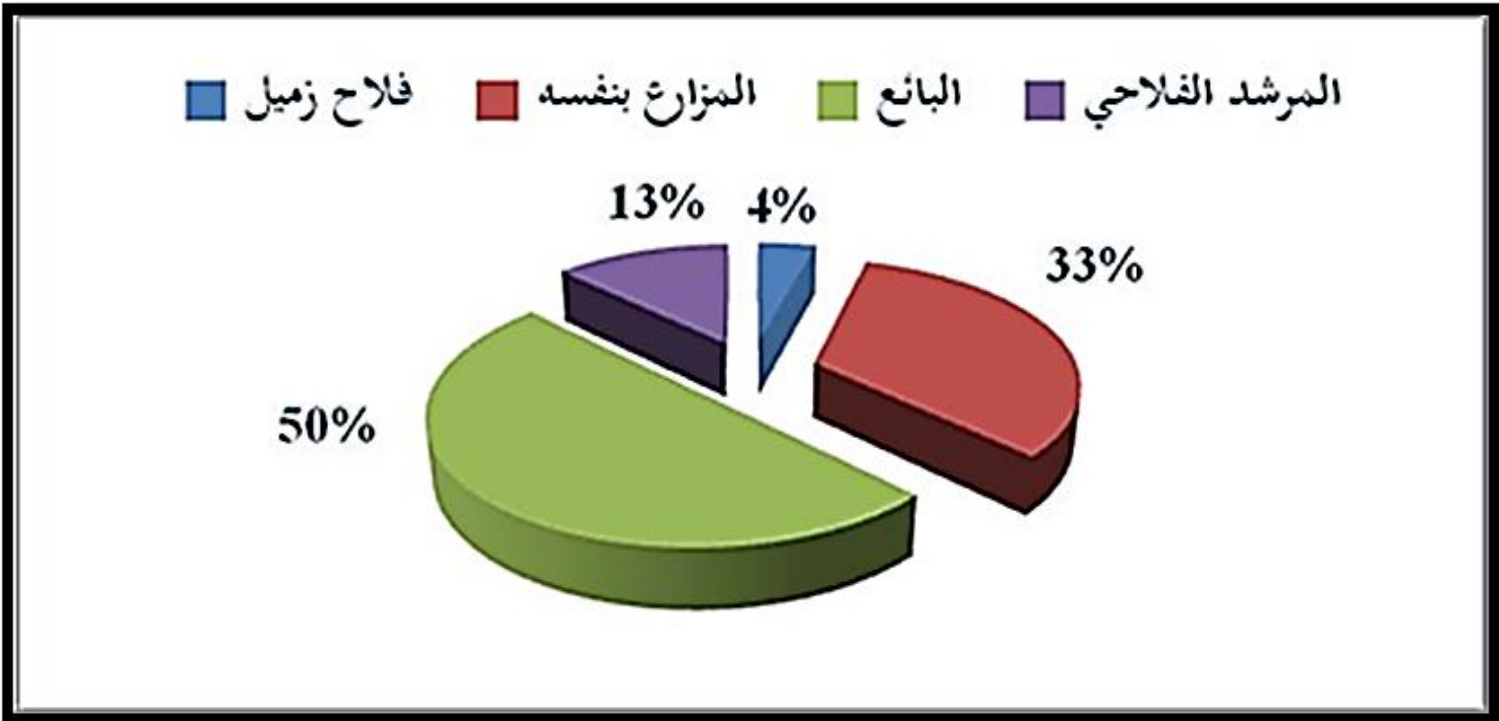
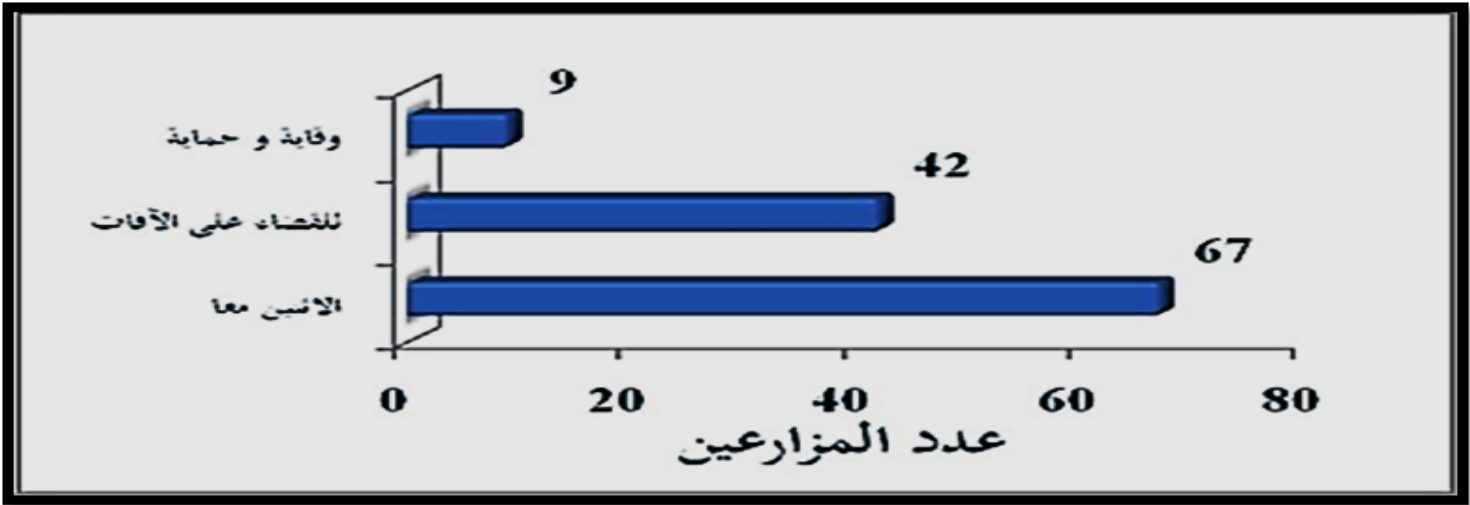
# الوضع الحالي للمبيدات

- تعتبر الصين و الولايات المتحدة الامريكية من بين أكثر الدول استعمالاً للمبيدات بكمية تقدر حوالي مليون طن سنوياً في الصين و ٤٠٠ ألف طن سنوياً في الولايات المتحدة الامريكية . (FAO, 2016)
- تستعمل الولايات المتحدة الامريكية لوحدها مرتين أكثر مما تستعمله دول العالم الثالث، لكن رغم هذا نسبة الوفيات نتيجة التسمم بالمبيدات في الولايات المتحدة الامريكية تبقى أقل بكثير مما هو عليه الحال في دول العامل الثالث، تليها البرازيل بحوالي ٣٥٠ ألف طن سنوياً و إذا ما قارنت كمية الاستهلاك في كمية المبيدات المستهلكة في كل من فرنسا و اليابان مقارنة بباقي الدول (الشكل ١) ادناه



# انتشار استعمال المبيدات و سبب رشها وطرق استخدامها من قبل المزارعين





# تقييم المخاطر الصحية لمتبقيات المبيد

• بالرغم من أن المبيدات تساعد على رفع الانتاج الزراعي كما و نوعا و لكن أصبح استعمالها مصدر قلق كبير نظرا لامكانية وجودها في المياه، الهواء و الغذاء، وقد أثبتت العديد من الدراسات تأثيراتها السمية الخطيرة على المدى القريب و البعيد، لذلك تهدف هذه الدراسة إلى إظهار مدى وعي الفلاحين بكيفية التعامل مع المبيدات و الاحتياطات الواجب مراعاتها خلال عملية رش المبيدات، تم تقدير متبقيات المبيدات في ثلاث أنواع مختلفة من الخضروات و التي تعتبر الأكثر زراعة في البيوت البلاستيكية و دراسة السمية المخيلية و الحيوية للمبيدات التي ثبت وجود متبقياتها في الخضروات. أستعمل خلال هذه الدراسة أربعة أنواع مختلفة من المبيدات ثلاثة منها هي عبارة عن مبيدات للحشرات (IMIDACLOPRID, ACETAMIPRID), والآخر هو مبيد للفطريات (ABAMECTIN) و تعتبر هذه المبيدات الأكثر استعمال في الزراعة ضمن حدود منطقة الدراسة، في حين تمثلت الخضروات في ثلاث انواع هي: الفلفل الحو، الخيار و الكوسة. عموما، أثبتت نتائج التحليل الإحصائي للأستبيان غياب تام للوعي من طرف الفلاحين من حيث التأثيرات السلبية للمبيدات سواء على المدى القريب أو البعيد هذا من جهة و كذا عدم تقيدهم بشروط النظافة و السلامة عند التعامل مع المبيدات و عدم احترام فترة الامان الخاصة بكل مبيد. تمت عملية تقدير متبقيات المبيدات باستعمال جهاز الكروماتوغرافيا وقد أثبتت نتائج التحليل و جود متبقيات الللمبيدات و بتركيز تفوق الحد الاقصى الموصى به عالميا. تعتبر التراكيز التي تم رصدها خاصة المبيدين ( IMIDACLOPRID او ABAMECTIN) الأكثر خطورة على صحة المستهلك .

أثبتت الدراسة المخبرية للسمية للمبيدات و جود علاقة تناسب طردي بين تغيرات تراكيز المبيد و نسب تحلل كريات الدم الحمراء، كما سجلنا أن حدوث ٥٠% من تحلل كريات الدم الحمراء يكون انطلاقاً من تراكيز تفوق ٤٠٠ ميكرو/مل ، كما تم تسجيل علاقة تناسب طردياً بين ظاهرة حدوث تاكسد الليبيدات - يتم تقديرها من خلال قياس تراكيز مادة - Malondialdehyde و تزايد تراكيز المبيدات.

دراسة السمية الحيوية كانت باستخدام فئران المختبر حيث قدر نوعين من السمية: الحادة و شبه المزمنة، أثبتت كلتا النوعين من السمية أن التعرض لهذه المبيدات يحدث زيادة في تراكيز المؤشرات البيوكيميائية ذات العلاقة و نشاط الكبد ( .) (ASAT, ALAT, ALP)

و كذا المؤشرات البيوكيميائية ذات العلاقة بنشاط الكلى ( URE, CRE) و يفسر ذلك بالخلل الوظيفي الذي تسببه المبيدات عند دخولها للجسم على مستوى كل من الكبد و الكليتين .

ويعتبر دخول مخلفات المبيدات المتطايرة في الهواء للجهاز التنفسي من أهم المنافذ التي يمكن تجنبها و التي من خلالها تنتقل إلى باقي أعضاء الجسم و ذلك لكثرة الشعيرات الدموية في الرئتين و التي يتم على مستواها امتصاص مخلفات المبيدات عبر الدم و انتقالها إلى باقي أعضاء الجسم، حيث قد تتسبب هذه المخلفات و حسب العديد من الدراسات الى سرطان الجهاز التنفسي والبلعوم و سرطان الجهاز الهضمي ( Alavanja et al., 2004; Frost et al., 2011)



# التوصيات

# لا حظ معدات الامان للشخص الذي يقوم بعملية الرش

• صح



• خطأ



# قواعد الاستخدام الناجح للمبيدات في الحقل



- \* لا تستخدم المبيدات قبل أخذ تدريب مناسب
- \* يجب عدم السماح للأطفال باستخدام المبيدات
- \* إقرأ وإلتزم بما هو مكتوب على الملصقة
- \* تعرف على حالة الطقس قبل الرش لتجنب الرياح
- \* بعض المبيدات تتأثر بشكل كبير بالمطر



## قواعد الشراء والنقل



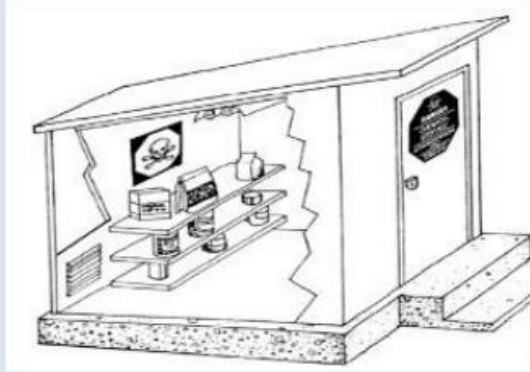
- 1- اضمن شراء المبيد الصحيح
- 2- اشترى من مصادر موثوق بها وتجنب المبيدات المغشوشة
- 3- انتبه لتاريخ الانتهاء الموجود على الملصقة
- 4- تجنب العبوات المفتوحة او التي بها تسريب
- 5- لا تضع عبوات المبيدات في حجرة الركاب



# قواعد التخزين

## امور متعلقة بالمبيد :

تفقد المصلحة بعناية لمعرفة افضل ظروف التخزين  
دائما ابق المبيدات في عبواتها الاصلية  
خزن المبيدات حسب تصنيفها ( افصل المبيدات العشبية عن الحشرية او الفطرية )  
يجب ان توضع العبوات في الوضع القائم  
تجنب تكديس عبوات المبيدات



## مواصفات مكان التخزين

يجب ان تكون هناك تهوية جيدة ودرجة الحرارة من 5-33 درجة مئوية

## ظروف التخزين

يجب ان يكون المخزن مخصصا فقط لتخزين المبيدات  
الرفوف يجب ان تكون مصنوعة من مواد لا تمتص المبيدات  
اغلق المخزن لمنع الاشخاص غير المخولين بالدخول  
تفقد المخزن بشكل دوري للتخلص من العبوات المتضررة او التي انتهت صلاحيتها  
لا تخزن المبيدات في اماكن حساسة او قريبة من الاماكن المأهولة

## الحماية

يجب توفر طفاية حريق خارج المخزن

# قواعد قياس وخط المبيدات



- \* يجب دائما استخدام الاجهزة والادوات المناسبة .
- \* لا ينبغي تحت اي ظرف تحريك المبيد باليد .
- \* تعامل مع المبيدات الجافة بعناية لمنع استنشاقها .
- \* اغسل جميع الادوات بعد استخدامها .
- \* اي كمية زائدة من المبيد يجب التخلص منها في حفرة بعيدة عن مجرى المياه السطحية او الجوفية .



## قواعد قياس وخطئ المبيدات



- \* قم بقراءة الملصقة لتحديد الجرعة وطريقة الخطئ.
- \* المساحيق القابلة للبلل يفضل ان تخلط في كمية من المياه قبل وضعها في برميل الرش.
- \* لا تملأ برميل الرش الى حافته.
- \* تجنب ملامسة المبيد اثناء الخطئ من خلال لبس الملابس الواقية.
- \* اذا حدث التلامس يجب ان يتم الغسل مباشرة بالماء وبكمية كبيرة.
- \* اي ملامسة مع العين يجب ان تغسل بكمية كبيرة من المياه لمدة 15 دقائق بسرعة



## ملصقة المبيد

يعتبر ملصق عبوة أي مبيد هو المفتاح لمعرفة مدى مناسبة المبيد للاستعمال في مكافحة آفة ما. ويحتوي الملصق على المعلومات والحقائق اللازمة وهي



- الاسم التجاري، الاسم الدارج، الاسم الكيماوي

- القيود المحددة للاستعمال

- الاستعمالات

- إرشادات الاستعمال

- تعليمات السلامة وكلمات التحذير

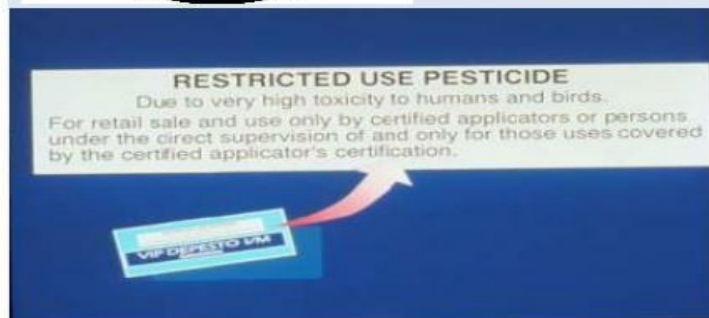
والاحتياطات الواجبة

- كمية المبيد في العبوة

- رقم التسجيل ورقم المؤسسة

- تاريخ الانتاج والانتهاء

- اسم وعنوان المنتج أو المصريح له بالإنتاج





شكرا لاصفاؤكم