

٧- خصائص المبيدات الشائعة في أغذية الأطفال

تدل البيانات المستخلصة من الأبحاث المنشورة السابق الإشارة إليها عن متبقيات المبيدات بالأغذية في مصر خلال العقد الماضي، إلي أن هناك حوالي ٣٢ مبيدا هي الأكثر تواجدا في أغذية الأطفال، وأنه يتواجد من بينها مبيد أو أكثر في أي من هذه الأغذية (لبن الأم، الألبان، الخضروات، الفاكهة، الحبوب والبقوليات، البيض، لحوم حمراء أو بيضاء، أسماك، مياه)، وأن نسبة تواجد أي من المبيدات في عينات من الأغذية المختلفة تتراوح ما بين ١١,١ - ١٠٠% بالعينات التي تحتمل علي كميات أمكن اكتشافها، وتدل البيانات الموجودة بجدول (٩) أن المبيدات التي سجلت أعلى نسبة تواجد في عينات من جميع الأغذية كانت من بين مجموعة المركبات الكلورينية العضوية وهي د.د.ت. ومشتقاته، ليندين (سادس كلوروالهكسان الحلقي)، ديلدرين، حيث أنه تم اكتشاف كل منها في عينات من جميع أنواع الأغذية (١٠٠%)، تلاها في ذلك كل من إندرين، الدرین أنواع الأغذية (٧٧,٧%)، ثم هيتاكلور (٥٥,٥%)، وتأتي المبيدات الفوسفورية العضوية في المرتبة الثانية من حيث التواجد في عينات الأغذية المختلفة، ويحتل مبيد مالاثيون أعلى نسبة تواجد

(٥٥,٥%)، يليه دايثوثيوت (٤٤,٤%)، ثم كل من كلوربيريفوس، فينتروثيون، بروفينفوس، بيريميغوس - ميثيل (٣٣,٣%)، وسجلت مجاميع المبيدات الأخرى نسب تواجد أقل من ذلك، حيث بلغت نسبة تواجد المبيد الكارباماتي ميثوميل (لايت) ٢٢,٥%، أما المبيدات البيروثرويدية فينبروباثرين، الفاميثرين، ودلتا ميثرين فلم تتعدى نسبة تواجدها عن ١١,١%.

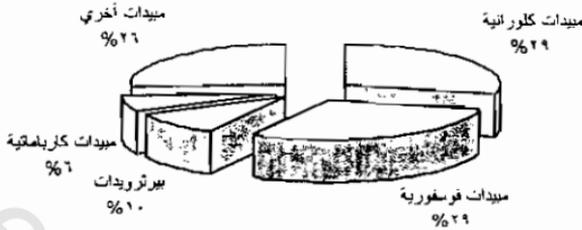
من الملاحظ أن متبقيات المبيدات التي تم الكشف عنها بالأغذية تتبع غالباً من حيث مجال الاستخدام المبيدات الحشرية، مع تواجد أقل لكل من المبيدات الفطرية والعشبية، ويتضح من شكل (٢) أن المبيدات الحشرية تمثل النسبة الغالبة من حيث عدد المركبات المكتشفة التابعة لها (٧٥%)، وأن عدد المبيدات الفطرية يبلغ ١٥,٦%، أما مبيدات الحشائش فإن عددها يبلغ فقط ٩,٣٧%، وتظهر البيانات التي يوضحها شكل (٣) أن المبيدات الكلورينية العضوية تتساوى في تواجدها من حيث عدد المركبات التابعة لها مع المبيدات الفوسفورية العضوية، وأن عدد المبيدات المكتشفة من كل منها بالأغذية لا يقل عن ٩ مركبات (بنسبة ٢٨,١٢%)، وتشكل كل من المبيدات البيروثرويدية والكارباماتية نسبة ٩,٣٧,٦,٢٥%، علي

الترتيب، أما النسبة المتبقية (٢٥%) فهي لمبيدات متنوعة تابعة لمجموعات أخرى. ومن الملفت للنظر أن يتساوى ظهور متبقيات المبيدات الكلورينية المحظورة التي أوقف استخدامها منذ فترة طويلة مع ظهور متبقيات المبيدات الفوسفورية العضوية المسموح بتداولها واستخدامها في مكافحة آفات عديدة، وقد يرجع ذلك لتواجد متبقيات المبيدات الكلورينية عالية الثبات من خلال استخدامات قديمة وانتقالها عبر السلسلة الغذائية، أو أنه كما فسرت بعض الآراء بأن ذلك يعني بأنه لا يوجد فعليا ماهر محظور أو مقيد من المبيدات (Dogheim *et al*, 2001). ومن المعروف أن الانتشار الواسع للمبيدات الفوسفورية العضوية يرجع لكفاءتها ونشاطها الإبادي العالي تجاه الحشرات و الأكاروسات، والتأثير الفوري السريع، وأن هذه المبيدات قليلة الثبات في الأوساط البيولوجية ويتم تحولها بسرعة في الأعضاء الحيوانية ولاتتراكم بها، وذلك بالرغم من سلبية هذه المجموعة من حيث سميتها العالية تجاه الإنسان والحيوان والظهور السريع للآفات المقاومة لها مع تكرار استعمالها. وهي على العكس من المبيدات الكلورينية العضوية التي تمتاز بالثبات العالي وطول فترة متبقياتها بالتربة حيث تنتقل منها إلي النبات

وخاصة من خلال جذور الخضروات، كما أنها تنتقل بالماء الأرضي وتبقى ثابتة بالمياه لعدة شهور وتمتص بواسطة النباتات المائية والكائنات الحيوانية وتتجمع داخلها، وتدهور مركبات هذه المجموعة في النبات ببطئ جدا ويستمر تواجد متبقيات لفترات طويلة بينما يستمر إمتصاصها من الجذور طوال فترة النمو الخضري، وأيضا فإن متبقيات هذه المركبات في المنتجات الزراعية يصعب إزالتها بالمعاملات الحرارية أو خلال الطهي، ومعظم مركباتها متوسطة السمية تجاه الإنسان والحيوان، ومع ذلك فإن بعضها يمتاز بسمية عالية.



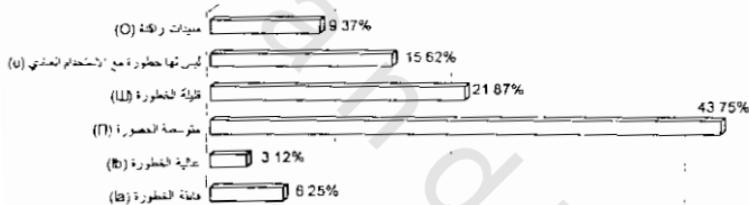
شكل (٢): نسب ظهور الأقسام المختلفة من المبيدات في عينات الأغذية المتداولة بالأسواق.



شكل (٣): تقسيم المبيدات الحشرية المكتشفة بعينات الأغذية تبعا لمجموعاتها الكيميائية.

وبأخذ تصنيف المبيدات الشائعة في الأغذية تبعا لسميتها الفمية الحادة تجاه فئران التجارب بالاعتماد علي قيمة الجرعة النصفية القاتلة (LD_{50})، وتصنيف منظمة الصحة العالمية WHO، وغيرها من المنظمات الدولية المشاركة في البرنامج الدولي للأمان الكيميائي (IPCS) المتعلق بتصنيف المبيدات تبعا لدرجة خطورتها، فإن متبقيات المبيدات المكتشفة بالأغذية تدرج تحت ٦ مجموعات، منها مبيدين تسابعين للمجموعة الأولى فائقة الخطورة (Ia) هما باراثيون، وسادس كلوريد البنزين. ومبيد واحد فقط تابع للمجموعة الثانية عالية الخطورة

(Ib) وهو ميثوميل (لانيث)، بينما تتبع غالبية المتبقيات (٤٣,٧٥%) مبيدات من المجموعة الثالثة متوسطة الخطورة (II)، أو المجموعة الرابعة قليلة الخطورة (III)، وأيضا فإن بعض هذه المتبقيات تابع لمجموعة المبيدات التي لم يعرف عنها تأثيرات خطيرة حادة عند الاستخدام العادي لها (U)، أو أنها لم تصنف لإعتبارها من المبيدات الراكدة (O)، ويوضح شكل (٤)



شكل (٤): تقسيم مجاميع المبيدات المكتشفة في عينات الأغذية تبعا لدرجة خطورتها

نسبة وأعداد المبيدات التابعة لكل مجموعة، ومن المعروف أن مبيدات المجموعة الأولى والثانية لها درجة عالية من الخطورة، ولا تستعمل غالبا إلا علي صورة محببات بواسطة أجهزة فنية

معتمدة مع الإلتزام بمواعيد التطبيق وفترات الأمان أو التحريم، وتقدير متبقيات المبيدات، ونقل الجرعة النصفية القائلة لها عن ٥٠ مجم/كجم. أما مجموعة المبيدات متوسطة الخطورة فإنها يمكن استخدامها علي المحاصيل الحقلية وخاصة غير الغذائية بواسطة أجهزة فنية متخصصة، ولها جرعة نصفية أكثر من ٥٠-٥٠٠ مجم/كجم، وبالنسبة للمبيدات قليلة الخطورة فإن الجرعة النصفية لها أعلى من ٥٠٠ مجم/كجم، ويمكن استخدامها علي المحاصيل الغذائية مع مراعاة الاحتياطات اللازمة والتقيد بمواعيد الرش، وإحترام فترات الأمان أو التحريم (الفترة التي يلزم مرورها بين التطبيق أو آخر مرة يتم فيها الرش، والمعروفة أيضا بفترة ما قبل الحصاد (PHI)، والتي يتوقع أن يتم خلالها هدم المتبقيات بالمنتجات الزراعية إلي الحدود المحتملة أو القصوى المسموح بها (MRLs). وقد يكون من المفيد مع تكرار ظهور مبيدات معينة في عينات من غالبية الأغذية إلقاء مزيد من الضوء علي الخصائص المتعلقة بالتواجد البيئي والتعرض للمبيدات الأكثر إكتشافا في الأغذية كل علي حده.

جدول (٩): المبيدات الأكثر اكتشافاً في أغذية الرضع والأطفال في مصر

المبيد	% تكرار التواجد	مرتبة الضرر تبعاً لـ WHO	الغذاء
د.د.ت. ومشتقاته	100	III	لبن الأم، الألبان، الخضروات، الفاكهة، الأسماك، البيض، لحوم حمراء، كبد طازج، مياه
ساس كلورو الهكسان الحلقي	100	II	لبن الأم، الألبان، الخضروات، الفاكهة، الأسماك، البيض، لحوم حمراء، كبد طازج، مياه
إندرين	77.7	O	لبن الأم، الألبان، الخضروات، الفاكهة، الأسماك، البيض، مياه
ديلدرين	100	O	لبن الأم، الألبان، الخضروات، الفاكهة، الأسماك، البيض، لحوم بيضاء، كبد طازج، مياه
اندوسلفان	11.1	II	لبن الأم
داي فليوبنزيرون	11.1	U	لبن الأم
باراثيون	33.3	IA	لبن الأم، الألبان ، الأسماك
ساس كلوريد البنزين	33.3	IA	الألبان، الخضروات، الفاكهة
هيتاكلور	55.5	II	الألبان، الخضروات ، الأسماك، البيض ، مياه

تابع جدول (٩): المبيدات الأكثر اكتشافا في أغذية الرضع والأطفال في مصر

المبيد	% تكرار التواجد	مرتبة الضرر تبعاً لـWHO	الغذاء
هبتاكلور- ابوكسيد	55.5	II	الألبان، الخضروات، الفاكهة، البيض، مياه
الدرين	77.7	O	الألبان، الخضروات، الفاكهة، الأسماك، لحوم بيضاء، كبد طازج، مياه
ديازينون	22.2	II	الألبان، الأسماك
مالاثيون	55.5	III	الألبان، الخضروات، الفاكهة، الأسماك، مياه
كلوربيريفوس	33.3	II	الألبان، الخضروات، الفاكهة
فينبروبانثرين	11.1	II	الألبان
الفا ميثا-رين (الفاسبيرمثرين)	11.1	II	الألبان
بينفين	11.1	U	الألبان
ثيرام	11.1	III	الألبان
ميثالاكسيل	11.1	III	الألبان
فينتروثيون	33.3	II	الألبان، الخضروات، الفاكهة
بروفينفوس	33.3	II	الألبان، الخضروات، الفاكهة
دايمثويت	44.4	II	الخضروات، الفاكهة، الأسماك، مياه

تابع جدول (٩): المبيدات الأكثر اكتشافا في أغذية الرضع والأطفال في مصر

المبيد	% تكرار التواجد	مرتبة الضرر تبعاً لـWHO	الغذاء
بيريميثوس - ميثيل	33.3	III	الخضروات، الفاكهة، مياه
ديكوفول	11.1	III	الخضروات
كلوروثالونيل	11.1	U	الخضروات
دلتامثرين	11.1	II	الخضروات
بروسيمدون	11.1	U	الخضروات
ميثوميل	22.2	IB	الخضروات، الفاكهة
أروكلور (الاكلور)	22.2	III	الأسماك، مياه
بروبوكسير	11.1	II	الأسماك، مياه
كابيتان	11.1	U	مياه
أميتزين	11.1	III	مياه

فائقة الخطورة (Ia: Extremely hazardous)

عالية الخطورة (Ib: Highly hazardous)

متوسطة الخطورة (II: Moderately hazardous)

قليلة الخطورة (III: Slightly hazardous)

ليس لها خطورة مع الاستخدام العادي (U: Unlikely to present acute hazard in normal use)

مبيدات راكدة (O: Obsolete pesticide, not classified)

١- ليندين (سادس كلورو الهكسان الحلقي) - أحد مكونات

مخلوط مشابهات مختلفة لمركب سادس كلورو الهكسان

الحلقي (HCH)، وغالبا فإن المبيد التجاري له يحتوى على

α -HCH بنسبة ٥٣ - ٧٠%، γ -HCH (المادة الفعالة) بنسبة ٣-١٤%، μ -HCH بنسبة ١١-١٨%، δ -HCH بنسبة ٦-١٠%، والباقي ٣-١٠% مشابهات أخرى، وغالباً فإن المبيد استخدم كبديل للـ D.D.T، وتدل نتائج الرصد والتقصي علي وجود مشابهات HCH بتركيزات أمكن اكتشافها في عينات من كل أنواع الأغذية (بنسبة ١٠٠%)، وحيث أن المشابهين الفا وجاما (α -, γ -HCH) يتم إختفائهما بسرعة أكبر، فإن اكتشافهما يكون في عينات أقل وبتراكيزات منخفضة عن المشابهات الأخرى، والتعرض البشري للمبيد يكون بصفة أساسية عبر الأغذية الملوثة به نتيجة للتراكم الحيوي، وبدرجة أقل عبر المياه المحتوية علي متبقيات، ومتوسط التناول اليومي المسموح به من خلال الأغذية (0.26 ug)، ومن خلال المياه (0.02-0.638 ug).

٢- الدرين - توقف استخدام الالدرين كمبيد حشري لمكافحة النمل الأبيض وحشرات التربة الأخرى منذ فترة طويلة، وأي متبقيات ناتجة عن استخداماته في الماضي يتوقع أن تكون قد تحولت إلي ديالدرين، ويصنف الالدرين علي أنه

من المبيدات متوسطة الثبات حيث تبلغ فترة نصف العمر له بين ٢٠- ١٠٠ يوما في التربة، والمبيد له أهمية من حيث التراكم الحيوي، وتم اكتشاف متبقيات في كل من الألبان، الخضروات، الفاكهة، الأسماك، اللحوم، والمياه، وتبلغ قيمة الحد المقبول تناوله يوميا من الدردين لجميع الأعمار فيما بين ٦ أشهر - ٦٥ عاما (0.1 ug/ kg bw/ day).

٣- ديلدرين - ناتج من الأكسدة لمركب الدردين ذو الثبات العالي في الأنسجة الدهنية، وبسبب هذا الثبات وسميته فإن المركب الأصلي (الدرين) قد تم إيقاف استخدامه بصفة عامة، وتشير نتائج التحليل إلى أنه يتواجد بنسبة ١٠٠% في عينات من الأغذية المختلفة التي أمكن الكشف بها عنه، ويدل ذلك على أن المبيد ذو درجة عالية جدا من الثبات، وغالبا فإن معظم التعرض البشري له يكون من خلال إستهلاك الأغذية بما فيها الأسماك التي قد تحتوى على مستويات عالية منه، ويختلف الحد المسموح من تناول اليومي له (ng/ kg/ bw/ day) تبعاً للمرحلة العمرية والجنس، وبناء على ذلك فإن تناول اليومي المسموح به

هو: لعمر ٦-١١ شهرا (10.1)، لعمر سنتين (15.9)، لعمر ١٤-١٦ سنة للإناث (5.8) وللذكور (7.5)، ولعمر ٢٥-٣٠ سنة للإناث (5.6) وللذكور (6.8)، ولعمر ٦٠-٦٥ سنة للإناث (5.2) وللذكور (5.6)، ومتوسط الحد اليومي المسموح به بصفة عامة (3ug/day).

٤- د.د.ت ومشتقاته - له تاريخ طويل في الاستخدام واسع الانتشار علي النطاق العالمي، وهو أحد المبيدات الفعالة ذات السمية الحادة المنخفضة، ونظرا لتأثيراته التناسلية بالإضافة لنتاج هدمه (DDE)، وثباته البيولوجي العالي، فقد تم إيقاف استخدامه منذ فترة طويلة بالكثير من الدول المتقدمة وحتى النامية (تم حظره في مصر منذ عام ١٩٩٥ ضمن قائمة تشتمل علي حوالي ٧٤ مبيدا منها مبيدات كلورينية عديدة)، وبالرغم من هذا الحظر فإن هذا المبيد ونواتجه الأيضية قد استمر الكشف عنها في عينات من جميع الأغذية حتى الآن بما فيها اللبن البشري مع انخفاض في التركيزات بمرور الوقت، ويؤكد ذلك بصفة عامة علي ثبات بيولوجي عالي للمركب الأصلي p,p-DDT ونواتجه الأيضية DDE، DDD التي تشير نتائج رصد المتبقيات

لتواجدها بتركيزات قابلة للتقدير الكمي في عينات من كل أغذية الأطفال بما فيها المياه المستخدمة في إعداد الغذاء أو الشرب. ومتوسط الحد المقبول تناوله يوميا هو (20 ug/kg bw/ day)، وبالنسبة للأعمار المختلفة يبلغ لعمر 6-11 شهرا (0.0485)، لعمر سنتين (0.0499)، لعمر 14-16 سنة للإناث (0.0154) وللذكور (0.0213)، ولعمر 25-30 سنة للإناث (0.0128) وللذكور (0.0155)، ولعمر 60-65 سنة للإناث (0.0111) وللذكور (0.0124).

٥- إندرين - استخدم في الماضي لمكافحة آفات القطن بصفة أساسية، وهو عالي الثبات جدا بالبيئة مع ما هو معروف عنه من الهدم الضوئي السريع، ويتوقع أن يبقى في التربة لفترات طويلة جدا قد تصل إلي 14 عاما أو أكثر، وهو لايتحلل مائيا ويدمص بدرجة كبيرة علي الرسابة، كما يتراكم حيويا بالكائنات المائية، وغالبا فإن التعرض البشري له يكون من خلال الغذاء والمياه الملوثة به بالنسبة للناس العاديين، أو من خلال التعرض المهني، وقد تم اكتشاف متبقيات المبيد في عينات من معظم الأغذية وهي الألبان، الخضروات، الفاكهة، البيض، الأسماك، والمياه، وأيضا

باللبن الشرى، والحد المقبول تناوله يوميا من المبيد في المياه (0.002-0.004 ug)، وفي الأغذية (0.02-0.04 ug).

٦- هبتاكلور/ هبتاكلور- ابوكسيد - من المبيدات التي تم إيقاف استخدامها، ومتبقياتة تختفي في التربة من خلال التطاير، الهدم الميكروبي أو التحلل المائي في الأراضي الرطبة، ويتحول الهبتاكلور إلى نواتج تمثيل أهمها هبتاكلور- ابوكسيد، وأكثر طرق التعرض البشري المحتملة له تكون من خلال التنفس، الملامسة الجلدية أو الهضم، ويمكن أن يتعرض الرضع له من خلال لبن الأم، أو اللبن الحيواني، وقد تم الكشف عن متبقياتهما في عينات ألبان، خضروات، فاكهة، بيض، أسماك، ومياه. وحد التداول اليومي المتوسط للهبتاكلور (0.01 ug/ individual /day)، وبالنسبة لهبتاكلور- ابوكسيد فإن حد التداول المسموح به للرضع (0.0860 ug)، ولصغار الأطفال (0.12 ug)، وللبالغين (0.467 ug).

٧- دايمثويت - مبيد حشري ذو تأثير ملامس وجهازي، والمبيد لايميل للإدمصاص في التربة، ولذا فإنه يتم غسله (تحركه لأسفل مع المياه) بدرجة كبيرة، ويتم هدمه من

خلال التحلل المائي والهدم الميكروبي، وفترة نصف العمر في المتوسط له تكون من ٤-١٦ يوما في التربة (قررت بعض الدراسات أنها قد تصل إلي ١٢٢ يوما)، وفي المياه 3.7 - 118 يوما، ويتوقف ذلك علي درجة الـpH، وغالبا فإن التعرض له يكون أساسا من خلال التعرض المهني، وبالنسبة للأشخاص العاديين يكون من خلال هضم الأغذية الملوثة به، حيث تم الكشف عن متبقيات في كل من الخضروات، الفاكهة، الأسماك، والمياه، وبالاعتماد علي سلة الإستهلاك الغذائي بالولايات المتحدة الأمريكية فإن حد التناول اليومي المسموح به (ng/ kg/ bw/ day) هو (2.5) للذكور، (10.1) للإناث ممن تتراوح أعمارهم بين ١٤-١٦ سنة.

٨- كلوربيريفوس (دورسيان) - أحد المبيدات الفوسفورية العضوية التي ينتشر استخدامها في مصر لمكافحة الحشرات، يتم هدمه في التربة من خلال التحلل المائي والهدم الميكروبي، وبالرغم من أن ثباته بصفة عامة في التربة يتراوح بين ٦٠-١٢٠ يوما، إلا أنه قد يستمر تواجد له لأكثر من عام ويتوقف ذلك علي نوع التربة

والظروف الجوية، وتبلغ فترة نصف العمر له في الماء ٣٥-٧٨ يوما، وإدمصاصه العالي بالرسابة يمكن أن يساهم في تواجد تركيزات من متبقيات لفترات طويلة الأمد بالمياه، وغالبا فإن تعرض الإنسان له يكون من خلال استهلاك الأغذية الملوثة بالإضافة لإستنشاق هواء ملوث به، وقررت دراسات التقصي أن متبقيات قد تم الكشف عنها في أغذية مختلفة منها الألبان والخضروات والفاكهة. وقد حددت هيئة الأدوية والأغذية FDA الحد المقبول للتناول اليومي ADI منه بمعدل يتراوح بين 14.1-6.1 نانوجرام/كجم وزن الجسم/يوم، وذلك تبعا للعمر والجنس.

٩- مالاتيون - من أكثر المبيدات إنتشارا لمكافحة الحشرات علي كثير من المحاصيل الغذائية، ويتم هدمه في التربة من خلال التحطم الحيوي والتحلل المائي، وبالرغم من أنه قد يدمص علي الرسابة إلا أنه لايتوقع تركيزه بيولوجيا في الكائنات المائية، وهدمه في الماء يكون سريعا، حيث تبلغ فترة نصف العمر له 12-0.2 أسبوعا، ويتوقف ذلك علي درجة الـ pH، وغالبا فإن التعرض البشري له بالنسبة

للعاملين يكون من خلال الملامسة الجلدية أو التنفس، أما تعرض الناس العاديين فإنه يكون بصفة أساسية من خلال إستهلاك الأغذية الملوثة به، كما قد يكون ذلك من خلال المياه المحتوية علي متبقياته، وقد تم الكشف عن متبقيات المالاتيون في كل من الألبان، الخضروات، الفاكهة، الأسماك، والمياه. وحد التناول اليومي المسموح به في الولايات المتحدة للأطفال عمر 6-11 شهرا (142.3ng/ kg/ bw/ day)، ولعمر سنتين (232.8)، ولعمر 14-16 سنة للإناث (74.8) وللذكور (107.1)، ولعمر 25-30 سنة للإناث (61.8) وللذكور (72.9)، ولعمر 60-65 سنة للإناث (53.9) وللذكور (62.9).

١٠- ميثوميل (لايت) - يستخدم كمبيد حشري لمكافحة آفات بعض المحاصيل، ومتبقياته بالتربة يتم هدمها أولا من خلال التحطم الميكروبي وبدرجة أقل عن طريق التحلل الكيماوي، ومتوسط فترة نصف العمر له 14 يوما أو أقل في التربة، ومن 20-54 أسبوعا في المياه تبعا لدرجة الـ pH، وتعرض الناس العاديين له يكون بصفة أساسية من خلال الأغذية الملوثة، وأيضا التنفس بالمواقع القريبة

من أماكن استخدامه، وغالبا ما يكون التعرض المهني له من خلال التنفس والملامسة الجلدية، والحد المقبول للتساؤل اليومي للمبيد بالإعتماد علي دراسة سلة السوق الأمريكية هي : للأطفال عمر ٦-١١ شهرا (1.5 ng/ kg/ bw/ day)، ولعمر سنتين (0.1)، ولعمر ١٤-١٦ سنة للإناث (1.3) وللذكور (1.2)، ولعمر ٢٥-٣٠ سنة للإناث (1.5) وللذكور (0.9)، ولعمر ٦٠-٦٥ سنة للإناث (2.3) وللذكور (2.1).

٨- الإدراك العام لأضرار و مخاطر المبيدات

لا شك أن فهم وتعريف الاهتمامات العامة والمدارك بالمبيدات لها دور أساسي في تقييم و تطوير وسائل الإتصال أو تبادل الآراء والمعلومات والابلاغ عن الضرر، وللأسف فإن الدراسات التي ركزت علي المدارك العامة، ومواقفها تجاه المبيدات تعتبر قليلة نسبيا، وغالبية الدراسات المتاحة تركز علي المدارك العامة لأضرار المبيدات من الغذاء، وعلي العكس من ذلك فإن المعلومات المتاحة حول المدارك العامة لأضرار المبيدات بالمنازل تعتبر محدودة جدا، وبصفة عامة فإن هناك قلق متزايد حول المبيدات، وأن هناك مواقف سلبية فيما