مبيدات الادغال والتربة

وهي المبيدات التي ترش مباشرة على التربة بهدف مكافحة الادغال وتعتمد فعالية هذه المبيدات في احداث التأثير على مدى ما تمتصه جذور الادغال والاجزاء الارضية من المبيد.

س- ماهي التفاعلات التي يتعرض لها المبيد عند اضافته للتربة؟

عندما يكون المبيد في حالة تماس مع التربة يتعرض لتفاعلات مختلفة يمكن اجمالها **بثلاثة تفاعلات رئيسية هي:**

1- التفاعلات الفيزيائية .
2- التفاعلات الكيمياوية .
3- التفاعلات الحيوية.

اولا- التفاعلات الفيزيائية - وتشمل هذه التفاعلات:

أ - التطاير .

ب - الغسل .

جـ - تعرية التربة بفعل الرياح والمياه .

أ- التطاير Volatility

ويقصد به تحويل المبيد من الحالة الصلبة او السائلة الى الحالة الغازية. ولهذه العامل تأثيرين رئيسين هما:

1- تقليل فعالية المبيد نتيجة لفقدان كميات من المبيد بهذه الطريقة.

2- تطاير المبيد من التربة ربما يؤثر على النباتات الحساسة المجاورة حيث تكون ابخرة بعض المبيدات سامة جدا لبعض انواع النباتات.

يمكن التقليل من مقدار الفقد للمبيدات بالتبخر بخلطها في التربة وبعمق معين تحت سطح التربة، فمثلا يقل مقدار فقد مبيد الترفلان و EPTC بخلطهما بالتربة وبعمق 5سم.

العوامل المؤثرة في تطاير مبيدات التربة؟

يمكن اجمالها بما يلي:

1- الحرارة. 2- حركة الماء في التربة.

3- حركة الهواء. 4- درجة ذوبان المبيد في الماء.

5- نوع التربة (الامدصاص على اسطح الغرويات)

6- موقع المبيد في التربة وذلك من ناحية ترسيب المبيد في التربة ودرجة خلطه في التربة والعمق الذي يكون عليه المبيد في التربة.

ب- الغسل Leaching

هو حركة المبيد في التربة ويحدث في جميع الاتجاهات وذلك تبعا لحركة الماء في التربة ولكن الحركة الى الاسفل نتيجة الري الغزير او بعد سقوط الامطار يعتبر اكثر اهمية.

س- ماهي فوائد واضرار غسل المبيدات في التربة؟

يمكن اجمال فوائد غسل المبيدات في التربة:

1-يعمل الغسل على ازالة المتبقي من المبيد في التربة.

2- يعمل على خلط المبيد في التربة.

3- يزيد من مجال تعرض جذور نباتات الادغال للمبيد.

اما اضرار غسل المبيدات فيمكن اجمالها بما يلي:

1- قد يؤدي الغسل الى تقليل فعالية المبيد نتيجة دفع جزيئات المبيد عن جذور نباتات الادغال خاصة بعد الري الغزير او سقوط امطار غزيرة.

2- قد ينتقل المبيد بالقرب من جذور نباتات المحاصيل الحساسة بواسطة الغسل فيؤثر فيها.

3- قد يزيد من فقد المبيدات من التربة بفعل التبخر وذلك نتيجة لحركة المبيد مع الماء الى سطح التربة وبالتالي فقدانه بالتبخر.

4- قد يعمل الغسل على تراكم المبيد في مناطق معينة من التربة.

س- ماهي العوامل المؤثرة على غسل المبيدات في التربة؟

1- حركة الماء في عمود التربة.

2- نسجة التربة ونفاذيتها.

3- ذوبان المبيد في الماء.

4- امدصاص المبيد على جزيئات التربة.

5- تفاعل التربة (PH).

جـ - التعريه :

وهي حركة التربة بما فيها من جزئيات المبيد من مكان الى اخر بفعل المياه والرياح.وتأثير هذا العامل يتوقف على ما يلي:

1- تضاريس الارض. 2- نوع التربة 3- كمية الماء وقوة انحدارها.

4- حركة وسرعة الرياح.

ثانيا- التفاعلات الكيمياوية- وتشمل:

1- التحلل الكيميائي الضوئي:

قد يحدث لبعض المبيدات ان تفقد فعاليتها نتيجة التحلل الكيميائي الضوئي ويحدث هذا بفعل الموجات الضوئية خاصة الفوق البنفسجية. يحدث التحلل الضوئي للمبيدات تحت ظروف الحقل عندما يكون المبيد على سطح التربة معرضا لأشعة الشمس وما يقلل من تأثير هذا العامل هو خلط المبيد بالتربة. ومن امثلة المبيدات التي تتحلل عند تعرضها لاشعة الشمس هي الترفلان والترايازين والامبين وباختصار فأن عمليات التحلل الضوئي تحدث عندما تمتص جزيئة المبيد طاقة ضوئية مما ينتج عنه اثارة الالكترونات وربما ينتج عن ذلك كسر او تكوين اواصر كيميائية جديدة وبذلك يفقد المبيد خصائصه الاصلية ويفقد فعاليته.

2- الامدصاص Adsorption

يؤثر الامدصاص على فعالية المبيدات في التربة بحيث تصبح جزيئات المبيد بعد امدصاصها بشكل غير جاهز للامتصاص من قبل جذور النبات. يعبر عن الامدصاص بأنه حالة التصاق او انشداد الايونات والجزيئات على سطح صلب ففي الترب يحدث امدصاص ايونات او جزيئات المبيد على جزيئات غرويات التربة (معادن الطين) وكذلك المادة العضوية في التربة (الدبال).

3- التفاعلات الكيمياوية مع مكونات التربة :

تتفاعل مبيدات الادغال مع المواد الكيمياوية الموجودة في التربة وهذه التفاعلات تحدث نتيجة الى ما يلي:

أ- الاكسدة والاختزال. ب- التحلل المائي. ج- تكوين مركبات معقدة.

د- تكوين املاح غير قابلة للذوبان في الماء.

ثالثا- التفاعلات الحيوية:

هي امتصاص مبيدات الادغال من قبل النباتات والاحياء الدقيقة وهذا يعني سحب المبيد من محيط التربة على الاقل لفترة معينة. ان امتصاص جزيئات المبيد من قبل الاحياء المختلفة يؤدي الى تقليل فعالية المبيدات التي تضاف الى التربة.

تحلل مبيدات الادغال بفعل الاحياء الدقيقة

تعمل الاحياء الدقيقة في التربة على تحلل مبيدات الادغال العضوية حيث تستفاد منها كمصدر للغذاء والطاقة. ومن اهم الاحياء هي البكتريا والفطريات والخمائر وهي تعمل على تغيير وكسر جزء من جزيئات مبيدات الادغال العضوية. فينتج عنه اختزال لفعالية المبيد وهذا النوع من التفاعلات يطلق عليه بالتحللات الميكروبية (التفاعلات الحيوية). يتم التحلل الميكروبي بفعل الانزيمات الموجودة في الاحياء الدقيقة ، هذه الانزيمات اما ان تفرزها الاحياء الى الخارج فتعمل على تحلل المبيدات او ان تفرزها داخل الجسم بعد اخذ المبيد الى داخل جسمها.

ومن اهم التفاعلات التي تحدث بمساعدة الانزيمات هي:

1- De halogenation اختزال او ازالة الهالوجينات.

2- De alkylation ازالة الأليكينات.

3- Amid or aster hydrolysis تحلل الاسترات او الاميدات.

4- Ring hydroxylation اضافة الهيدروكسيد الى مجموعة الحلقات في المبيد.

5- Reduction of nitro (No_2) groups under an aerobic condition

اختزال مجموعة النايترو تحت الظروف اللاهوائية.

اهم العوامل المؤثرة على فعالية الاحياء الدقيقة في التربة والتي تؤثر بدورها على فعالية المبيدات العضوية:

1- رطوبة التربة. 2- تهوية التربة. 3- الحرارة. 4- حموضة او قلوية التربة PH

5- محتوى التربة من المادة العضوية.

بقايا مبيدات الادغال في التربة

من اجل الحصول على افضل النتائج يجب ان يبقى المبيد المضاف الى التربة فعالا لفترة زمنية كافية لضمان قتل الادغال المراد مكافحتها ولكن في بعض الحالات يعتبر بقاء المبيد في التربة فعالا لفترة اطول مما يقتضي مضرا فربما يؤثر على المحصول المراد زراعته في الموسم اللاحق من ناحيه وتأثيره على البيئة من الناحية الاخرى.

بشكل عام فأن بقاء المبيد في التربة لفترة طويلة غير مرغوب فيه للأسباب التالية:

1- ربما تؤثر على نباتات المحصول التالي (اللاحق) خاصة اذا كان هذا المحصول حساسا لذلك المبيد.

2- ربما تمتص من قبل نباتات المحصول وتتجمع بالثمار او البذور او بأجزاء اخرى من النبات.
3- ربما تؤثر على فعالية الاحياء الدقيقة في التربة.

س- كيف يمكن تقليل خطورة بقايا المبيدات في التربة الى اقل حد ممكن؟

يمكن ذلك بأتباع الاساليب التالية:

1-استعمال اقل كمية ممكنة من المبيد كافية لتحقيق الهدف المطلوب.
2- استخدام المبيد في وقت مبكر جهد الامكان.
3- يجب حراثة التربة من اجل تشجيع نمو الاحياء الدقيقة وما لذلك من تأثير على تحلل المبيدات في التربة.
4- غسل التربة بريه غزيره من مياه الري.
5- العمل على قلب التربة بعد الحصاد مباشرة مع ضمان زيادة المادة العضوية في التربة وقلبها ثانية بعد فترة مناسبة.
6- عدم زراعة محاصيل حساسة للمبيد المستخدم في الموسم التالي.
7- اضافة المادة العضوية الى التربة.
8- اضافة احياء دقيقة الى التربة معروفة بقابليتها على تحليل المبيدات المستخدمة.

التأثيرات البيئية لاستخدام مبيدات الادغال

يمكن ايجاز الاضرار البيئية التي تساهم فيها المبيدات الكيمياوية بشكل عام كما يأتي:
1-اختلال التنوع البايولوجي وانقراض بعض مظاهر الحياة الحيوانية والنباتية.
2- ظاهرة الاحتباس الحراري وتآكل طبقة الاوزون.
3- الانقلابات الحرارية وعدم استقرار المناخ.
4- صعوبة تنقية المياه من الملوثات.
5- التأثيرات الضارة بالكائنات الحية الدقيقة.
6- الاضرار بصحة الانسان وحيواناته نتيجة لتناول المنتجات النباتية الحاوية على المبيدات.
رغم كل ما تقدم فأن هناك جانب ايجابي لاستخدام المبيدات وهي:
أ- تساهم في زيادة الانتاج الزراعي في وحدة المساحة.
ب- تساهم في تحسين نوعية الانتاج وخفض التكاليف الاقتصادية واختصار المدة الزمنية المطلوبة لمكافحة الادغال في المساحات شاسعة.

مميزات مبيد الادغال الجيد :

يتم تقييم المبيدات على اساس توفر صفات معينة فيها لاداء الغرض المطلوب بصورة سليمة واقتصادية ويتميز المبيد الجيد بعدة صفات ومميزات أهمها :

1- سهولة التطبيق في الحقل .
2- قتل الادغال دون حدوث ضرر لنباتات المحصول.
3- قتل الادغال عند استخدامه بالتركيز المناسب.
4 - عدم سميته للثديات وعدم ظهور اي اعراض جانبية له على الكائنات الحية.
5- عدم وجود أثر سام متبقي له في اجزاء المحاصيل وخاصة ما يؤكل منها.
6- عدم استمرار سميته في التربة لفترة طويلة حتى لا يضر المحاصيل الحساسة اللاحقة وقبليته للتحلل بعد فترة مناسبة.
7- سهولة ذوبانه وتحضير محلول رشه.

المصادر :

- كتاب الادغال وطرق مكافحتها 1982 ، تأليف الدكتور غانم سعدالله حساوي والدكتور باقر عبد خلف الجبوري ، كلية الزراعة – جامعة بغداد .

- كتاب الادغال وطرق مكافحتها 1985 ، تأليف الدكتور باقر عبد خلف الجبوري والدكتور غانم سعدالله حساوي وفائق توفيق الجلبي ، مؤسسة المعاهد الفنية.

- كتاب الادغال واساسيات المكافحة 2009 ، تأليف الدكتور سالم حمادي عنتر العبيدي ، كلية الزراعة – جامعة الموصل.

– كتاب الادغال وطرائق مكافحتها 2011 ، تأليف الدكتور محمد هذال كاظم البلداوي والدكتور موفق عبد الرزاق سهيل النقيب ، كلية الزراعة – جامعة بغداد.