## 4- الطرق الكيمياوية Chemical Methods

تعتبر الطرق الكيمياوية من اكثر الوسائل نجاحا لمكافحة الادغال مقارنة بالطرق الاخرى وذلك لفعاليتها وسرعتها بالتأثير وبالتالي تحقيق مردودات اقتصادية اكبر. وتهدف المكافحة الكيمياوية الى قتل الادغال الضارة مع ضمان سلامة المحصول الاقتصادي.

**مبيد الادغال Herbicide:**

مركب كيمياوي يلحق الضرر بالنباتات المكافحة به وبنسب متفاوتة حسب نوع النبات بأن تكون حساسة او متوسطة الحساسية او مقاومة لهذا المبيد.

**تركيز المبيد Concentration of Herbicide:**

هو مقدار المادة الفعالة من المبيد التي يمكن بواسطتها الحاق اعلى مستوى من الضرر او قتل الدغل المراد مكافحته. ويختلف التركيز المناسب من اي مبيد حسب ما يلي:

1- نوع وعمر الدغل.

2- طريقة اضافة المبيد.

3- نوع المواد المساعدة الداخلة في تركيب المبيد.

4- مدة تخزين المبيد.

5- الظروف المحيطة اثناء عملية الرش.

6- صفات التربة الكيمياوية والفيزيائية في حالة المبيدات التي تضاف الى التربة.

**انواع التسمم Toxicity**

هناك نوعين من السمية التي يحدثها المبيد للأنسجة النباتية هي:

1- السمية السريعة (الحادة) Acute Toxicity :

وتعني القتل السريع للنباتات وخلال فترة قصيرة تتراوح ما بين 2 – 7 يوم وتحدث مثل هذا التسمم مبيدات الادغال التي تقتل بالملامسة مثل مبيد الـ Paraquat .

2- التسمم المزمن Chronic Toxicity:

يحدث هذا التسمم بشكل تدريجي خلال فترة قد تستغرق من 2 – 10 اسابيع وتحدث مثل هذا التسمم المبيدات الجهازية التي تنتقل خلال انسجة النبات مثل مبيد 4,2 -D .

لكي يحدث التسمم على النبات فلابد الاخذ بالاعتبار التركيز المناسب للمبيد (الموصى به) فالتركيز المنخفض قد يؤدي الى تحفيز النمو ولا يضر بالنباتات كما في مبيد **4,2 -D** . الذي يسلك كمنظم نمو بالتراكيز المنخفضة بدلا من ان يعمل كمبيد لقتل الادغال. كذلك فأن استخدام المبيد بتراكيز عالية قد يؤدي الى قتل الاوعية الناقلة والخلايا مما ينتج عنه قتل الاجزاء المعرضة للمبيد فقط اي انه يتحول في هذه الحالة من كونه مبيد جهازي الى مبيد يقتل بالملامسة ولا يؤدي فعله خاصة في الأدغال المعمرة.

## طرق تصنيف مبيدات الأدغال

تصنف مبيدات الادغال حسب ما يلي:

**1-حسب الاسماء الاعتيادية الشائعة والتجارية :**

في هذا التصنيف ترتب المبيدات حسب الحروف الابجدية للغة الانكليزية للأسماء الاعتيادية او التجارية.

**2- حسب طريقة الرش او الاضافة :**

وتقسم الى :

أـ مبيدات ترش على الجزء الخضري للنباتات Foliage applied herbicides

ب ـ مبيدات ترش على سطح التربة Soil applied herbicides.

**3- حسب موعد الرش او الاضافة :**

وتقسم الى :

أ- مبيدات تضاف قبل الزراعة Pre planting herbicides

ب ـ مبيدات تضاف قبل بزوغ البادرات فوق سطح التربة

Pre emergence herbicides

ج- مبيدات ترش بعد بزوغ البادرات فوق سطح التربة.

Post emergence herbicides

د ـ مبيدات تضاف في مرحلة نمو معينة او عندما يصل نبات المحصول الى ارتفاع معين .

**4- حسب تأثيرها الفسيولوجي:**

أـ مبيدات تقتل بالملامسة Contact herbicides: وهي المبيدات التي تقتل الانسجة النباتية التي تلامسها فقط وتضم :

1- مبيدات انتخابية Selective herbicides.

2- مبيدات غير انتخابية Non Selective herbicides.

ب- مبيدات الادغال الجهازية Translocated herbicides **:**

وهي المبيدات التي تخترق الأنسجة النباتية وتتحرك في اجزاء النبات المختلفة بعد امتصاصها حيث تتراكم في بعض مناطق النمو الحساسة وتحدث تغيرات فسيولوجية بها تؤدي الى موتها في النهاية. كذلك تضم هذ المبيدات:

1- مبيدات انتخابية. 2- مبيدات غير انتخابية.

**5- حسب المجاميع الكيمياوية:** تقسم مبيدات الادغال الى عدة مجاميع تبعا لتركيبها الكيميائي وتتميز مبيدات كل مجموعة من المجاميع بخصائص معينة تميزها عن خصائص المجاميع الاخرى واهم هذه المجاميع هي :

**أـ المبيدات العضوية** : وهي مجموعة من المركبات التي اساس تركيبها الكيمياوي الكربون وتضم هذه المبيدات عدة مجاميع منها**:**

1-المجموعة الهالوجينيه مثل **الدلابون و TCA .**

2- مجموعة الفينوكسي- مثل **(2،4 -D) و (2،4،5 -T).**

3- مجموعة الاميدات- مثل دايفين اميد و بيوتام.

4- مجموعة المبيدات العطرية- مثل داي كامبا و كلورو امبين.

5- مجموعة الانيليدات- مثل البروبانيل و الألاكلور.

6- مجموعة النايتروفنيل- مثل داينوسيب ودايوتينب.

7- مجموعة النايتروانيلين- مثل الترفلان و النايترالين.

8- مجموعة الكاربامیت- مثل باربان و بروفام.

9- مجموعة الثايو كاراميت- مثل بيوتليت و داي أليت

10- مجموعة التريازين- مثل أترازين و سيمازين.

11- مجموعة اليوريا- مثل دايرون و مونورون.

12- مجموعة البايريدين- مثل الباركوات و داي كوات.

13- مجموعة الفسفور العضوية- مثل كلايفوسيت و البنزوليت.

**ب- المبيدات غير العضوية:** وهي عبارة عن مركبات من عناصر مختلفة غير الكربون ويرجع الاثر السام لها الى عنصر معين في التركيب مثل الزرنيخ وغيرها من العناصر حث ان وجود هذا العنصر هو الاساس في عملية التسمم ، ومن اهم هذه المركبات التي استخدمت كمبيدات قبل ظهور المبيدات العضوية هي زرنيخات الصوديوم وكبريتات النحاس وحامض الكبريتيك وكلوريد الصوديوم والبوركس.

## انتخابية المبيدات

**الانتخابية:** هي عمل المبيد في قتل انواع من النباتات ( الادغال) دون اخرى (المحاصيل الاقتصادية).

**س- ماهي العوامل المحددة لانتخابية المبيد؟**

-هناك عدة عوامل تحدد انتخابية المبيد منها:

1- الشكل المورفولوجي وصفات النبات.

2- طبيعة امتصاص وانتقال المبيد.

3- الصفات الكيمياوية والفيزيائية والحيوية للمبيد.

4- ايقاف التفاعلات الانزيمية في النبات.

5- تحويل المركبات الفعالة للمبيد الى مركبات غير فعالة في النبات.

6- طريقة رش المبيد.

7- موقع المبيد في التربة.

## تأثير الشكل المورفولجي في تحديد انتخابية المبيد

الشكل المورفولوجي وصفات النبات تلعب دورا مهما في تحديد انتخابية المبيد من خلال ما يأتي:

1- صفات الورقة- وتشمل:

**أ- شكل الورقة:** بعض صفات الاوراق تعمل على حماية المحصول من تأثير المبيد كأن تكون الأوراق رفيعة او قائمة كما في محاصيل الحبوب والأبصال. او قد يكون سطح الورقة مغطى بطبقه شمعية او ان تكون الاوراق مجعده او ذات اخاديد صغيرة ففي مثل هذه الحالة فأن عدد قليل من قطرات محلول المبيد سوف تلتصق في مساحه صغيرة بسبب التساقط وعدم الاستقرار على سطح الورقة وغيرها فأن مساحة صغيرة من سطح الورقة سوف تتبلل بالمبيد وبذلك يقل تأثير المبيد وهذا ما نلاحظه في النباتات رفيعة الاوراق.
اما في حالت نباتات عريضة الاوراق فأن اوراقها تتميز بسطح عريض منبسط بصوره افقية ففي مثل هذه الحالة فأن الاوراق تكون لها القدرة العالية على الاحتفاظ بكمية اكبر من المبيد بالاضافة الى وجود فرصة اكبر لالتصاق قطرات المبيد عليها.
**ب- طبيعة وسمك الكيوتكل:** طبيعة الكيوتكل كثيرا ما تحدد انتخابية المبيد فتكون حاجزا في منع دخول المبيدات المستقطبة في حين يسمح بدخول المبيدات غير المستقطبة باعتبار ان الكيوتكل غير مستقطب. كما يؤثر سمك الكيوتكل وعدد وحجم الثغور في كمية المبيد الممتص من قبل الاوراق وبالتالي تحديد فعالية وانتخابية المبيد.

**2- موقع القمم النامية في النبات:**

تقع مناطق النمو في النبات رفيعة الاوراق في قاعدة النبات وبهذا تكون محمية بواسطة اغماد الاوراق المحيطة بها وفي حالات اخرى تقع هذه المناطق تحت سطح

التربة ولهذا فأن تأثرت النباتات الرفيعة الاوراق بالمبيد فبإمكانها استعادة نموها وبالتالي عدم تأثرها بالمبيد على العكس من ذلك النبتات عريضة الاوراق حيث تكون مناطق النمو مكشوفة او معرضة للمبيد فهي تقع في قمم الاجزاء الخضرية وفي اباط الاوراق ففي مثل هذه الحالة فأن المبيد سوف يلامس بشكل مباشر هذه المواقع وبالتالي احداث الضرر او القتل للنبات.

**3- طبيعة النمو في النبات:**

يعتبر الاختلاف في طبيعة نمو النباتات من العوامل المحددة لانتخابية المبيد فمثلا نظام تعمق جذور النباتات المعمرة وكثافتها سوف يساعد هذه النباتات على استعادة نموها حتى لو تأثرت اجزائها الخضرية بالمبيد في حين ان الادغال سطحية الجذور سوف تتأثر بالمبيد بسهولة وبشكل اسرع.

**المصادر :**

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

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

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