الأدغال وطرق مكافحتها

الأدغال Weeds : وهي النباتات التي تنمو طبيعيا في الاماكن أو المناطق غير المرغوب تواجدها فيها مسببه اضرار اقتصادية كبيرة لذا يجب مكافحتها والتخلص منها. وان السبب الرئيس لدراسة الأدغال هو تشخيصها ومن ثم ايجاد الطرق الافضل لمكافحتها لغرض الحصول على ناتج اعلى ونوعية افضل.

تصنيف الادغال

تخضع نباتات الأدغال الى نفس الاسس المتبعة في تصنيف النباتات في المملكة النباتية فهي تقع ضمن مجموعتين هي نباتات ذوات الفلقة الواحدة وذوات الفلقتين ومنها يقع ضمن مجموعة الطحالب. يمكن تصنيف الأدغال بطرقتين رئيسيتين:

1- التصنيف الطبيعي - Natural classification

2- التصنيف الاصطناعي– Artificial classification

1- التصنيف الطبيعي:

يعتمد التصنيف على الصفات الظاهرية والتشريحية والفسيولوجية حيث تأخذ الاعضاء الجنسية للنباتات وتأخذ الازهار بالدرجة الاولى لعدم تأثرها بالظروف البيئية وكذلك تأخذ الاعضاء الخضرية بنظر الاعتبار. ان التصنيف الطبيعي يساعدنا في التعرف على:

أ- مدى صلة القرابة بين النباتات المختلفة.

ب- معرفة موقع النباتات في المملكة النباتية ومدى اجراء التهجينات بين نباتات الأدغال والمحاصيل المختلفة ذات القيمة الاقتصادية.

ان معظم الأدغال تقسم الى قسمين رئيسين في المملكة النباتية:

أ- نباتات ذوات الفلقة الواحدة: ان من اهم العوائل التي تتبع هذه المجموعة هي :

1- العائلة النجيلية : من اهم الأدغال التابعة لها هي (الشوفان البري , ابو ديم , القصب البري , السفرندا , الثيل , الحلفا, الرويطة , الحنيطة وغيرها)

2- العائلة السعدية : من اهمها دغل السعد.

3- العائلة البوطية : من اهمها دغل البردي.

ب- نباتات ذوات الفلقتين : ويتبعها العديد من العوائل النباتية اهمها:

1- العائلة البقولية : من اهم ادغالها (العاقول , السوس , الهرطمان البري , الشوك الكرط , الحندقدوق , النفل)

2- العائلة المركبة : من اهم ادغالها (الكسوب الاصفر , ام الحليب , الكلغان , اللزيج)

3- العائلة الباذنجانية : مثل ادغال (عنيب الذيب , والداتورا)

4- العائلة الرمرامية : واهمها ادغال (السليجة , الرغيلة , الطرطيع)

5- العائلة الصليبية : ومن اهمها ادغال (الجينبرا , الفجيلة , الخردل البري)

6- العائلة الخيمية : ومن اهمها ادغال (زند العروس , والجزر البري)

7- العائلة العليقية : ومن اهمها دغل المديد.

9- العائلة السوسية : ومن اهم ادغالها (خناق الدجاج , والزريج)

9- ادغال تتبع عوائل اخرى:

أ- عرف الديك يتبع العائلة Amaranthaceae

ب- البربين يتبع العائلة Portalaceae

ج- الخباز يتبع العائلة الخبازية Malvaceae

د- الزيوان يتبع العائلة Dispacaceae

ان المشتغلين في مكافحة الأدغال كثيرا ما يأخذون شكل الورقة كأساس في التميز بين الأدغال عند مكافحتها فيمكن تميز الأدغال شكل الورقة الى:

1- ادغال رفيعة الاوراق Narrow Leaved weeds

2- ادغال عريضة الاوراق Leaved weeds Broad

2- التصنيف الاصطناعي ويشمل

اولا- تصنيف الأدغال حسب دورة حياتها:

1- الأدغال الحولية Annual weeds :

نباتات هذه المجموعة تكمل دورة حياتها خلال اقل من سنة (من الإنبات حتى تكوين البذور) وعادة تكون هذه الأدغال سهلة المكافحة وتقسم الى ادغال حولية شتوية وحولية صيفية.

2- الأدغال المحولة Biennial weeds :

هي النباتات التي تكمل دورة حياتها خلال مدة تزيد على السنة وتقل عن السنتين. ففي الاولى تنبت بذورها وتكون النموات الخضرية ثم تتوقف عن النمو او تموت الاجزاء الخضرية فقط وتبقى الجذور وفي السنة الثانية تعاود النمو وتكون الازهار والبذور ثم يموت النبات بأكمله مثل الجزر البري والكسوب الارجواني وفي ظروف العراق لوحظ ان هذه الأدغال تسلك نفس سلوك الأدغال الحولية خاصة في وسط العراق وجنوبه.

3- الأدغال المعمر Perennial weeds :

هي تلك النباتات التي تعيش اكثر من سنتين وهذه الأدغال تتكاثر بأكثر من طريقة واحدة كالبذور والتكاثر الخضري (الرايزومات , الدرنات , المدادات.). وتقسم الى قسمين :

أ- ادغال معمرة بسيطة Simple Perennial weeds : وهي الأدغال التي تتكاثر بالبذور فقط وليس لها وسائل خضرية للانتشار.

ب- ادغال معمرة زاحفة Creeping Perennial weed : وهي الأدغال التي تتكاثر بالبذور بالإضافة الى الاجزاء الخضرية كالدرنات أو الرايزومات أو الجذور الزاحفة او المدادات او الابصال وتعد هذه الأدغال صعبة المكافحة حيث ان قطع اي جزء من الاجزاء المذكورة بالعمليات الزراعية يؤدي الى نشر الدغل الى اماكن اخرى

ثانيا- حسب موسم النمو Growth sea : تقسم الى

1- الأدغال الصيفية Summer weeds :

هي الأدغال التي تنبت بذورها او تنمو اجزائها الخضرية في الربيع وتستمر في النمو فصل الصيف وتكون البذور قبل موسم الشتاء مثل (السفرندة ,عرف الديك , الثيل ,اللزيج وغيرها).

2-الأدغال الشتوية Winter weeds :

هي الادغال التي تنبت بذورها او تنمو اجزائها الخضرية في الخريف وتنمو خلال الشتاء وتزهر في بداية الصيف مثل الخردل البري , الزيوان , الشوفان البري , الرويطة, الجنيبرة.

ثالثا- تقسم الأدغال حسب الضرر الذي تحدثه:

1- الأدغال الاعتيادية الشائعة Common weeds :

وهي الأدغال التي يكون ضررها محدود ويمكن مكافحتها بسهولة وغالبا ما تكون حولية مثل (الهرطمان البري ,العلفي ,الكرط ,النفل).

2- الأدغال الخبيثة Noxious weeds :

وهي الأدغال التي تسبب خسائر كبيرة للمحاصيل الحقلية اكثر بكثير من الأدغال الاعتيادية للأسباب التالية:

أ- كثافة نموها الخضري وانتشارها بأعداد كبيرة في الحقل.

ب- المنافسة الشديدة على متطلبات النمو.

ج- تتكاثر بعدة وسائل اضافة للبذور.

د- تكون صعبة المكافحة

3- الأدغال الخبيثة من الدرجة الاولى Primary Noxious weeds :

وهي ادغال تسبب اضرار كبيرة جدا للمحاصيل للأسباب التالية :

أ- قابليتها على انتاج اعداد كبيرة من البذور.

ب- سرعة انتشارها.

ج- شدة منافستها للمحاصيل المزروعة.

د- وجودها بأعداد كبيرة مع المحاصيل.

هـ- قابلية بذورها بالاحتفاظ بحيويتها لمدة طويلة.

و- التشابه الموجود بين بذورها وبذور المحصول من حيث الحجم والشكل بحيث يصعب فصلها او غربلتها

رابعا- تقسيم الأدغال حسب البيئة التي تنمو فيها:

1- ادغال الحقول الزراعية Weed of agricultural fields:

تضم مجموعة كبيرة من الأدغال الحولية والمحولة والمعمرة التي تنتشر عادة في الحقول الزراعية وتسبب اضرار اقتصادية كبيرة للإنتاج الزراعي وتعد مكافحتها ضرورية.

2- ادغال الاراضي غير الزراعية:

وتضم هذه المجموعة نباتات الأدغال التي تنمو في الاراضي غير الصالحة للزراعة كالأراضي الصحراوية وسفوح الجبال واعاليها والمنخفضات والاراضي الملحية مثل النباتات الشوكية والابصال والصبيريات وغيرها وتعد هذه الأدغال مصدرا للبذور التي تنتقل الى الاراضي الزراعية.

3- الأدغال المائية:

هي النباتات التي تنبت وتكمل دورة حياتها او جزءا منها في وسط مائي حيث تنمو في المبازل وقنوات الري والمستنقعات والاهوار وتشمل نباتات الطحالب والنباتات الزهرية.

وتقسم هذه المجموعة الى ثلاثة اقسام هي:

أ- الأدغال المائية المغمورة Submerged aquatic weeds :

تنمو هذه الأدغال في اعماق مختلفة وتمتد جذورها الى القاع ويكون النبات بأكمله مغمور تحت سطح الماء مثل الشنبلان وذيل الحصان.

ب- الأدغال المائية شبه المغمورة Emersed aquatic weeds :

وتشمل الأدغال التي تكون جذورها مثبتة في القاع اما اوراقها وسيقانها فتظهر فوق سطح الماء مثل القصب البري والبردي.

ج- الأدغال العائمة (الطافية) Floating aquatic weeds :

هذه الأدغال تكون اما عائمة كليا او تكون جذورها فقط تحت سطح الماء مثل زهرة النيل وخس الماء.

مكافحة الأدغال

هناك ثلاثة طرق رئيسية لمكافحة الأدغال هي :

اولا - المنع Prevention :

وهذا المفهوم يعني منع دخول الادغال من مناطق مصابة بها الى مناطق غير مصابة بها.

ويمكن تحقيق هذا الهدف باتباع عدة وسائل منها:

1- زراعة التقاوي أو البذور النظيفة والخالية من بذور الادغال.

2- منع دخول حيوانات من المناطق المصابة بالادغال الى المناطق الغير مصابة بها ، وكذلك تخمير الاسمدة الحيوانية قبل اضافتها للحقل.

3- تنظيف الآلات والمكائن الزراعية من بذور الادغال وأجزائها الخضرية قبل انتقالها من مزرعة الى أخرى.

4- تجنب نقل التربة من منطقة مصابة ببذور الادغال وأجزائها الخضرية التكاثرية الى الحقول غير المصابة.

5- منع الادغال من تكوين بذورها، اذ يجب منع الادغال النامية على السواقي والطرق والاراضي المجاورة للحقول من تكوين بذورها خصوصا الادغال التي لبذورها القدرة على الانتقال بواسطة الهواء والماء وذلك بحشها عدة مرات قبل تكوين البذور أو رعيها باستمرار ان امكن ذلك كذلك يمكن وضع المصائد(الشبك) في قنوات الري قبل دخول المياه الى الحقل.

ثانيا - الإبادة Eradication :

وتعني القضاء التام على النموات السطحية لتلك الأدغال وكذلك النموات الموجودة تحت سطح التربة الى جانب البذور التي توجد في التربة ,وهذا لا يمكن تحقيقه الا في حالات محدودة جدا بالإضافة الى انها عملية مكلفة جدا.

ثالثا - المقاومة Control :

وتعني التقليل من انتشار الأدغال والحد من اضرارها عن طريق ايقاف واضعاف نموها وبالتالي تقليل منافستها للمحصول بإتباع الطرق الرئيسية التالية :

1-الطرق الميكانيكية. 2- الطرق الزراعية. 3- الطرق البيولوجية. 4- الطرق الكيمياوية.

1- الطرق الميكانيكية - Mechanical methods : وتقسم الى ما يلي:

أ-القلع اليدوي Hand Pulling :

تجري هذه العملية بعد ري الحقل وتقلع النباتات باليد قبل تكوين الازهار لمنع تكوين البذور. وتستخدم هذه الطريقة في الحدائق المنزلية وبين السطور والاكتاف وفي حقول المحاصيل التي يصعب ادخال الآلات بين نباتات المحصول ، وهذه الطريقة فعالة لمكافحة الادغال الحولية والمحولة حيث تقلع الجذور ولا يستطيع الدغل معاودة نموه من جديد ولكنها غير فعاله للأدغال المعمرة لاحتمال بقاء الأجزاء الأرضية التي تعاود نموها من جديد وبالتالي اعادة نمو النبات ولهذا يجب اعادة عملية القلع عدة مرات للقضاء على هذا النوع من الادغال.

ب- العزق اليدوي Hand hoeing :

وتتم هذه العملية باستخدام الفؤوس وآلات اخرى لقلع نباتات الادغال .وان مديات استخدام هذه الطريقة مشابهة لحد ما الى طريقة القلع اليدوي السابقة.

ج - الحراثة Tillage :

تستخدم هذه الطريقة في مكافحة كافة انواع الادغال الحولية والمحولة والمعمرة حيث تعمل الحراثة على تحطيم الأجزاء الهوائية والارضية والتقليل من بذور الأدغال في التربة. تجري هذه العملية بعد ري الحقل(الطربسه) او سقوط الأمطار لتحفيز معظم بذور الادغال الموجودة في التربة على الإنبات ومن ثم حراثتها بعد ظهور بادرات الادغال في وقت معين وقبل ان تصل الى مرحلة التزهير لمنع تكوين البذور مرة ثانيه .معظم الادغال الحولية والمحولة يمكن مكافحتها بحراثة واحدة أثناء الموسم وبما ان هناك كميات كبيرة من بذور الادغال موجودة في اعماق مختلفة في التربة لهذا يجب ان تعاد هذه العملية في كل سنة ويجب اعادة هذه العملية كل سنة.

أما بالنسبة لمكافحة الأدغال المعمرة بواسطة الحراثة فحراثة واحدة لا تكفي فيجب تكرار الحراثة اكثر من مرة خلال الموسم .

وان تبدأ الحراثة عندما تكون كمية المواد الغذائية المخزنة في الاجزاء الارضية للنبات المعمر عند اقل مستوى لها وهذا يكون في نهاية شهر نيسان وخلال شهر مايس في معظم الادغال المعمرة كدغل الحلفا مثلا.

تعتمد فعالية الحراثة في مكافحة الادغال المعمرة على عدة عوامل منها نوع الدغل وكثافة الدغل وتعمق جذور الدغل ونوع التربة وعمق مستوى الماء الارضي وعمق الحراثة والموعد الذي تجرى فيه عملية الحراثة.

ان الهدف الرئيسي من تكرار عملية الحراثة في الادغال المعمرة هو الاستنزاف (التجويع)Starvation وينصح ان ترافق هذه العملية زراعة بعض المحاصيل القوية المنافسة للأدغال كالجت مثلا .كما يمكن استخدام المبيدات الكيمياوية .ومن الجدير بالذكر أن هذه الطريقة (الحراثة) تستخدم للمساحات الواسعة.

د -الحش (القص) Mowing :

تجرى هذه العملية باستخدام المناجل أو مكائن الحش وتعتبر هذه الطريقة فعالة في مكافحة الادغال الحولية على ان تتم قبل موعد التزهير لمنع تكوين البذور وتكون فعالة نسبيا في الادغال المحولة والمعمرة فيما لو تم القص وفق برنامج علمي مدروس. وبالنسبة لحش الادغال المعمرة يجب ان تحدد فترات الحش اعتمادا على نقاط ضعف المخزون الغذائي في الاجزاء الارضية ويجب ان تعطى فرصة مناسبة بعد كل حشه من اجل ان ينمو النبات ويصل الى ارتفاع معين من اجل زيادة عملية الاستنزاف للمخزون الغذائي بشكل سريع ، وبشكل عام نحتاج الى فترة تتراوح ما بين سنة واحدة الى ثلاث سنوات من اجل مكافحة الادغال المعمرة وذلك حسب نوع الدغل وعدد مرات القص.

هـ -الغمر بالماء Flooding :

وتعني تقليل الاوكسجين عن النبات مما يسبب اختناق النباتات المغمورة نظرا لقلة الاوكسجين من ناحية وتراكم CO_2 من ناحية اخرى الا ان هناك بعض النباتات تستطيع ان تكيف نفسها لمثل هذه الظروف وتقاوم الغمر لفترات طويلة وتتوقف عملية الغمر على عدة عوامل اهمها:

1- مدى توفر المياه. 2- .نوع التربة. 3-عمق مستوى الأراضي.

و – الحرارة Heat :

تستخدم طريقة الحرق في مكافحة الادغال النامية على جوانب الطرق والسكك الحديدية وقنوات الري والبزل وفي الاراضي غير المزروعة كما تستعمل في حرق الادغال الخبيثة وكذلك يمكن ان تستخدم هذه الطريقة لمكافحة الادغال النامية تحت الاشجار وبين الخطوط في بعض المحاصيل التي تزرع على خطوط مثل القطن

باستخدام قاذفات اللهب الموجهة للادغال بشكل لا يصيب المحصول الاقتصادي .ويعتبر القضاء على الادغال المعمرة بالحرق اجراء غير عملي حيث استعمال هذه الطريقة يؤدي الى قتل الاجزاء الهوائية فقط اما الاجزاء الارضية فلا تتأثر بالحرق فتعاود النباتات نموها من جديد وهناك طريقتان بالامكان استخدامها لمعاملة الادغال بالحرارة هما:

أ ـ بواسطة اللهب أو الحرق بالنار. ب ـ استعمال بخار الماء الحار

م - استعمال المغطيات Mulching :

وتتم باستخدام اغطية صناعية من القش او التبن او المخلفات النباتية او الاغطية البلاستيكية ذات اللون الاسود والهدف منها هو منع نفوذ الضوء الى النباتات وبالتالي منع نموها بالشكل الطبيعي لتأثيرها في عملية التركيب الضوئي .هناك بعض الادغال المعمرة يصعب مكافحتها بهذه الطريقة مثل الحلفا والقصب البري وغيرها لقابليتها عل اختراق تلك الاغطية

2- الطرق الزراعية Cultural Methods :

و ذلك باتباع العمليات الزراعية العلمية الصحيحة ومنها:

أ - اتباع الدورات الزراعية المناسبة للتخلص من الادغال المرافقة لمحصول معين.

ب - زراعة المحاصيل والأصناف المنافسة والخانقة للأدغال.

ج ـ استخدام طريقة الزراعة المناسبة (مروز أو خطوط)

د ـ الزراعة في الموعد المناسب وبحسب الكميات الموصى بها للمحصول

هـ ـ اعتماد طريقة الري المناسبة وبالكميات التي ينصح بها لذلك المحصول

و ـ استخدام نوع السماد الملائم وبالكمية والموعد المناسب للاضافة

3- الطرق البيولوجية(الحيوية) :

وتعني هذه الطريقة استخدام أعداء طبيعية للتأثير على نباتات الأدغال بشرط ان لا يكون العدو الطبيعي المستخدم مضر للمحصول الاقتصادي .واهم الكائنات المستخدمة في هذه الطريقة هي:

أ-الحشرات

ان عملية الإبادة التامة للأدغال غير ممكنة بالمكافحة الحيوية وأن احسن النتائج التي يمكن الوصول اليها هي حالة التوازن بين الحشرات والأدغال بصورة تصبح الأدغال في حالة التوازن و غير مضرة للمحصول الاقتصادي.

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.

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

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.وكذلك 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:

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

1-المجموعة الهالوجينيه مثل **الدلابون وTCA .**

2-مجموعة الفينوكسي - مثل **(D– 2,4) و (T– 2,4,5)**

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

7مجموعة النايتروانيلين - مثل الترفلان و النايترالين.

8-مجموعة الكارباميت - مثل باربان و بروفام.

9-مجموعة الثايو كاراميت - مثل بيوتليت و داي أليت

11-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 حيث 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).

العوامل المحددة لانتخابية المبيد :

هناك عدة عوامل تحدد انتخابية المبيد منها:

1-الشكل المورفولوجي وصفات النبات.

2-طبيعة امتصاص وانتقال المبيد

3الصفات 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

هنالك بعض المراحل المناسبة لأجراء عملية مكافحة الادغال في محاصيل الحبوب (الحنطة والشعير) باستخدام مركب 2,4 – D حيث يؤثر مبيد2,4 – D بالدرجة الاساس على الادغال عريضة الاوراق ويستعمل في مرحلة التفرعات (من ظهور اربعة اوراق الى ما قبل التزهير) ففي هذه المرحلة تكون نباتات الحنطة ذات مقاومة اعلى للمبيد بينما نباتات الادغال مازالت صغيرة ومن السهولة ان تتأثر بالمبيد وكذلك لم تبدأ فعلها بالمنافسة مع نباتات الحنطة كذلك يمكن استخدام المرشات الميكانيكية في هذه المرحلة دون ان تسبب اضرار كبيرة للمحصول ان رش المبيد في مرحلة مبكرة اي مرحلة البادرة او ما بعد مرحلة التزهير فأنه يعرض الحنطة الى التلف حيث تتكون نباتات الحنطة حساسة جدا للمبيد في مرحلة البادرات كما ان الرش في المراحل المتأخرة فأنه ذو فائدة محدودة جدا لكون الادغال اخذت دورها في المنافسة بالإضافة الى ذلك الضرر الميكانيكي الذي يلحق بالنباتات نتيجة لاستخدام المرشات .

معايرة المرشات

قبل البدء بعملية المكافحة يجب معايرة المرشة وهي تحديد سائل الرش بالنسبة لوحدة المساحة:

1- تعيير المرشة الظهرية :

تملئ المرشة الظهرية 15 لتر بالماء فقط وتجرى عملية الرش على ان تكون سرعة القائم بالعملية واحدة (ثابته) قدر الامكان والضغط كذلك ثابت وبعد انتهاء عملية الرش تحسب المساحة المرشوشة وعلى اساسها يتم تحديد كمية المبيد التي يجب اضافتها الى المرشة لرش المساحة المذكورة اعتمادا على الكمية الموصي بها من المبيد لوحدة المساحة.

2- تعيير معدات الرش المحمولة والمقطورة : يعتمد تعيير هذه المرشات على :

أ- عرض الرش.

ب- ضغط التشغيل.

ج- السرعة الامامية للساحبة.

وهذه مثبتة بجداول من قبل الشركة المنتجة للمرشات

1- يملئ خزان المرشة الى مستوى معلوم كأن يكون 100لتر بالماء وينظم الضغط عند ضغط جوي معين وتقاد الساحبة بسرعة معينه.

2- حساب المساحة المقطوعة التي تم رشها بهذه الكمية ولتكن 100م فاذا علمنا ان عرض الرش10 م فان المساحة التي تم تغطيتها هي100×10 = 1000 م2.

3- فاذا كانت سعة الخزان250 لتر فانه يكفي لرش دونم واحد على ان تقاد الساحبة بنفس السرعة وعند نفس الضغط الثابت.

4- بعد تحديد المساحة (دونم) فانه يضاف كمية المبيد الموصى بها الى الخزان(250 لتر)والتي تكون كافية لتغطية دونم واحد

كيفية حساب الكمية المطلوبة من المبيد

1-حساب الكمية المطلوبة من مبيد الادغال السائل:

المبيد السائل هو المبيد المصنع تجاريا على شكل مستحلبات او محاليل مائية وتقاس على اساس الوزن / الحجم.

مثال- احسب كمية المبيد فيوزليد (fuslade) مستحلب مركز يحتوي على250 غم مادة فعالة / لتر المطلوبة لرش خمسة الواح من فول الصويا قياس 1.5×8 م اذا كان معدل استخدام المبيد0.35 كغم مادة فعالة / هكتار؟

ج/ تركيز (نسبة) المادة الفعالة = **Error! Error!** = 0.25

معدل استخدام المبيد =0.35 كغم مادة فعالة / هكتار= 350 غم مادة فعالة / هـ

الهكتار10000 = م^2.

كمية المبيد المطلوبة = المساحة المطلوب رشها × معدل استخدام المبيد ÷ تركيز المبيد

كمية المبيد المطلوبة= 5 (8×1.5) × **Error!** ÷ 0.25

Error! = = 8.4 سم^3 من المبيد التجاري

ملاحظة

- معدل استخدام المبيد يعني الكمية الموصى بها بوحدة المساحة.

ـ اذا كان معدل استخدام المبيد بالدونم فان الدونم 2500 = م.

2- حساب الكمية المطلوبة من مبيد الادغال الجاف:

المبيدات الجافة هي المبيدات التي تصنع تجاريا بهيئة مساحيق او حبيبات قابلة للبلل وتقاس على اساس الوزن / الوزن. تحسب الكمية المطلوبة من المبيد بنفس الطريقة في حساب كمية المبيد السائل.

مثال - كم نحتاج من المبيد أترازين 80 % مسحوق قابل للبلل لرش مساحة 250 م^2 من حقل الذرة الصفراء اذا كان معدل استخدام المبيد 3 كغم مادة فعالة / هكتار؟

ج/ كمية المبيد المطلوبة (غم) = **Error!** ÷ 0.80

Error! = 94 غم من المبيد التجاري

مثال - كم نحتاج من المبيد Lambast 5 % مسحوق حبيبي لمعاملة خمسة الواح من الرز قياس3 × 6 م اذا كان معدل استخدام المبيد 1.5 كغم مادة فعالة / هكتار؟

ج/ كمية المبيد المطلوبة = 5× (6×3) × **Error!** ÷ 0.05

Error! = 270 غم من المبيد التجاري

حساب او قياس فعالية المبيد للمكافحة

تقاس فعالية المبيد في مكافحة الادغال بطريقتين:

1-نسبة المكافحة 2- .نسبة التثبيط.

1- نسبة المكافحة = عدد النباتات في معاملة المقارنة – عدد الادغال في معاملة المبيد ÷ عدد الادغال في معاملة المقارنة × 100

مثال :في تجربة لمكافحة الادغال بمبيد معين وجد ان عدد الادغال في معاملة المقارنة 156 نبات / م^2 وفي المعاملة المرشوشة بالمبيد 18 نبات / م^2 فما هي نسبة المكافحة بالمبيد ؟

ج/ نطبق القانون اعلاه

نسبة المكافحة = 100 × % 88.46

2نسبة التثبيط :وفيها يتم حساب الوزن الجاف للأدغال بوحدة المساحة بدلا من عددها وتجرى العملية بنفس الطريقة وكما يلي:
نسبة التثبيط = الوزن الجاف للأدغال في معاملة المقارنة – الوزن الجاف في معاملة المبيد ÷ الوزن الجاف للأدغال في معاملة المقارنة × 100

مثال - وجد في تجربة استخدم فيها مبيد ادغال ان الوزن الجاف للأدغال في معاملة المقارنة 128 غم / م^2 وفي معاملة المبيد 9 غم / م^2 فما هي نسبة التثبيط للمبيد؟
ج/ نسبة التثبيط = 100 =92.96 %

ملاحظة – عند استخدام المبيد بتراكيز مختلفة فأن نسبة المكافحة او نسبة التثبيط تحسب لكل تركيز على حده لمقارنة التراكيز مع بعضها ومع معاملة المقارنة (غير المرشوشة بمبيد)لتحديد التراكيز الافضل في مكافحة الادغال.