المكافحة الكيميائية للأدغال Chemical control of weeds

تعتبر الطرق الكيمياوية من اكثر الوسائل نجاحا لمكافحة الأدغال مقارنة بالطرق الأخرى وذلك لفعاليتها وسرعة تأثيرها، وبالتالي تحقيقها مردودا اقتصاديا اكبر. تهدف المكافحة الكيمياوية الى قتل الأدغال الضارة مع ضمان سلامة المحصول الاقتصادي

ان فكرة استعمال المبيدات الكيمياوية في مكافحة الادغال ليست وليدة اليوم، فمنذ أكثر من قرن استخدمت بعض المواد الكيمياوية في ازالة الادغال من على طرق سكك الحديد والطرق العامة ومنها املاح النحاس، والبترول وحامض الكبريتيك وغيرها. وهي مواد غير متخصصة تعمل على قتل جميع النباتات دون تمييز. لذلك بدأ الباحثون ومنذ عام 1900 بالبحث عن مواد كيمياوية لها صفة الاختيارية والتخصص في ابادة بعض النباتات دون غيرها. وفي الوقت الحاضر تتوفر العديد من مبيدات الأدغال المتخصصة في القضاء على مجموعة معينة من نباتات الادغال.

استُخدمت المبيدات الكيميائية، وخاصة مبيدات الأعشاب، بشكل مكثف خلال حرب فيتنام (1955-1975) كجزء من الاستراتيجية العسكرية الأمريكية. أشهر هذه المبيدات كان الخليط الكيميائي المعروف باسم العامل البرتقالي (Agent Orange)، والذي استخدم بشكل رئيسي لإزالة الأوراق والأعشاب في الغابات الكثيفة والأراضي الزراعية، بهدف حرمان قوات فيت كونغ وفيتنام الشمالية من الغطاء النباتي الذي كانوا يستخدمونه للاختباء والإمدادات الغذائية.

مبيد الأدغال :**Herbicide** : هو مركب كيميائي او خليط من مواد تستخدم للتأثير على الآفة ، وعادة ما يتكون المبيد من مكونين رئيسيةٌ هما المادة الفعالة (**Active ingredient**) و يرمز لها **(AI)** والتي تكون مسؤولة عن التأثيرٌ في الآفة الزراعية و المادة المساعدة **(Adjuvant**) والتي قد تكون عبارة عن مواد ايض او مواد لاصقة او مواد ناشرة تساعد المادة الفعالة بالوصول الى مكان التاثير.

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.

إيجابيات المبيدات:

1- رخيصة الثمن مقارنةً بطرق المكافحة الأخرى .

2- سهلة التداول والأستعمال .

3- سريعة المفعول .

4- مجالات أستعمالها واسعة في الأنتاج الزراعي والحيواني وكذلك في مجال الصحة العامة .

سلبيات المبيدات :

1- تسبب التلوث البيئي Environmental Pollution من خلال التطاير Drift والمتبقيات Residues .

2- تسبب ظهور المقاومة لدى الآفات Pests Resistance .

3- التأثير على الأحياء غير المستهدفة Non target Organisms .

وسائل تقليل أضرار المبيدات

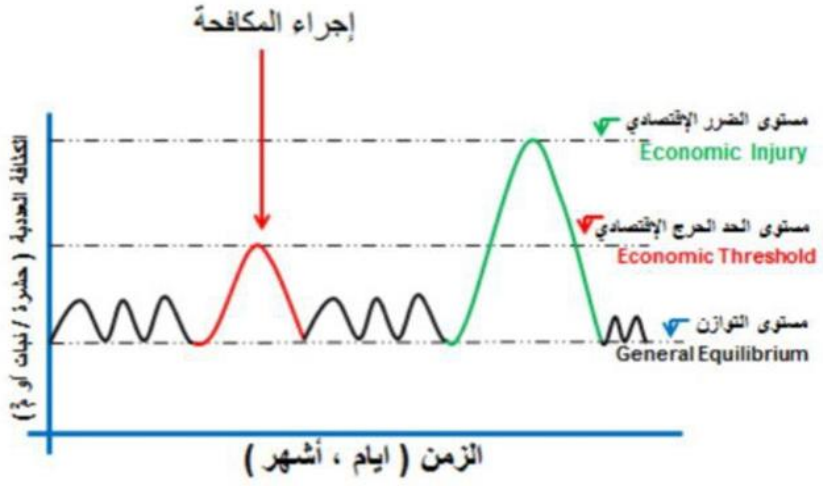
- إستعمال المبيدات الكيمياوية عند الحاجة فقط ويفضل إعتماد مبدأ الحد الحرج الأقتصادي Economic Threshold .

بعض الدول تعتمد مبدأ الرش التقويمي Cleander Spray .

*مستوى التوازن العام General Equilibrium (GE) : هو بقاء مستوى الآفة عند حد معين لايسبب ضرر إقتصادي ولا يستوجب عملية المكافحة وذلك بسبب العوامل البيئية ووجود الأعداء الطبيعية .

*مستوى الحد الحرج الأقتصادي Economic Threshold (ET) : هو الحد الذي تستوجب عنده عملية المكافحة للآفات لأن تتساوى عنده تكاليف المكافحة مع الخسارة في الحاصل في حالة عدم إجراء المكافحة .

*مستوى الضرر الأقتصادي Economic Injury (EI) : هو الحد الذي تصل عنده الآفة فتسبب ضرر كبير في الحاصل وعندها لا تكون هناك جدوى من إجراء عملية المكافحة .



مخطط يوضح مستوى كثافة الأفة في الحقل :

2 . إستعمال المبيدات المتخصصة Selective Pesticides قدر الأمكان بدلاً من المبيدات واسعة التأثير Broad Spectrum مثل مبيد Premor لمكافحة المن والمبيد Ridomil لمكافحة الفطريات البيضية .

3 . إستعمال المعاملة الموضعية Local Application بدلاً من المعاملة العامة Application General مثل إستعمال المبيدات الجهازية أو تعفير البذور أو الطعوم وغيرها.

4 . المكافحة الأرضية Ground Application بدلاً من المكافحة الجوية Aerial Application وذلك للتخلص من التلوث البيئي الناتج عن التطاير Drift .

5 . إستعمال المبيدات في الظروف الملائمة وتشمل Moisture , Wind , Temperature .

6 . عدم إستعمال المبيدات مباشرة في المصادرالمائية كالجداول والأنهار والبحيرات والسواقي والآبار وغيرها .

7 . إعتماد الجرعة Dose الموصى بها .

8 . إستعمال المبيدات مع وسائل المكافحة الأخرى أي مبدا الأدارة المتكاملة للآفات IPM (Integrated Pest Management) .

أسباب زيادة الآفات في السنوات الأخيرة :

1- تحول الأنسان من الزراعة المختلطة إلى الزراعة المفردة .

2- تكرار زراعة المحاصيل في الحقل مما وفر الغذاء للآفة على مدار السنة بل ولسنوات متعاقبة بينما في السابق كان يعتمد نظام التبوير أو الدورة الزراعية .

3- أستعمال الهندسة الوراثية plant breeding في برامج تربية وتحسين النبات للحصول على إنتاج أوفر ونوعيات أحسن لكن بالمقابل أدى ذلك إلى إستبعاد الجينات المسؤولة عن مقاومة النبات للآفات .

4- سرعة وسهولة الأنتقال والسفر للبضائع والمحاصيل الزراعية والمنتجات الحيوانية بين دول العالم أدى إلى نقل الآفات أيضاً من أماكن وجودها إلى أماكن أخرى غير موجودة بها وبدون أعدائها الطبيعية .

5- إستعمال الأنسان للمبيدات بشكل مفرط أدى إلى حصول ظاهرة المقاومة لدى الآفات ضد فعل المبيدات وكذلك تحول بعض الآفات الثانوية إلى آفات رئيسية وأثر بشكل سلبي على الأعداء الطبيعية والتوازن البيئي .

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 ويحدث مثل هذا التسمم في مبيدات الأدغال التي تقتل بالملامسة مثل مبيد الـParaquat .

2- التسمم المزمن (Chronic Toxicity):

يحدث هذا التسمم بشكل تدريجي خلال فترة قد تستغرق من 2 – 11 اسابيع ويحدث مثل هذا التسمم في المبيدات الجهازية التي تنتقل خلال انسجة النبات مثل مبيد .D -2,4 .

لكي يحدث التسمم على النبات فلابد الإخذ بالاعتبار التركيز المناسب للمبيد (الموصى به)فالتراكيز المنخفضة قد تؤدي الى تحفيز النمو ولا تتضرر الادغال، كما في مبيد D -2,4 الذي يسلك كمنظم نمو بالتراكيز المنخفضة بدلا من ان يعمل كمبيد لقتل الأدغال. كما أن استعمال المبيد بتراكيز عالية قد يؤدي الى قتل الأوعية الناقلة والخلايا مما ينتج عنه قتل الأجزاء المعرضة للمبيد فقط، اي انه يتحول في هذه الحالة من كونه مبيد جهازي الى مبيد يقتل بالملامسة ولا يؤدي فعله خاصة في الأدغال المعمرة.

الاسس المعتمدة في تقسيم مبيدات الادغال

يمكن تقسيم المركبات الكيمياوية المستخدمة في مكافحة الادغال باعتماد أكثر من اساس او وسيلة وهي كما يأتي: -

اولا) تقسيم مبيدات الادغال بحسب تخصصها:

وعلى هذا الأساس تقسم مبيدات الادغال الى مجموعتين: -

1) **مبيدات متخصصة Selective Herbicides: -** وتضم مجموعة المركبات الكيمياوية التي تؤثر او تقتل انواعاً معينة من النباتات ولا تؤثر في الانواع الاخرى. والمبيدات المتخصصة يمكن ان تكون على نوعين: -

أ) **تخصص عام Broad Selectivity: -** وتضم المبيدات التي تقتل مجموعة كبيرة من النباتات كأن تتخصص في القضاء على نباتات الادغال عريضة الاوراق مثال ذلك مبيد الـ 2,4D الذي يستخدم لإبادة الادغال عريضة الاوراق في حقول محاصيل الحبوب.

ب) **تخصص دقيق Narrow Selectivity: -** وتضم المبيدات التي تتخصص في القضاء على نوع معين من النباتات مثال ذلك مبيد الـ Barban الذي يستخدم لمكافحة الشوفان البري في حقول الحنطة والشعير والذرة.

2) **مبيدات غير متخصصة Non Selective Herbicides:-** وهي المبيدات التي تقتل جميع انواع النباتات دون تمييز بينها لذلك فان استعمالها يتركز بالدرجة الاساس قبل زراعة المحصول وكذلك تستخدم لإبادة الحشائش في قنوات الري وغيرها. ومن أمثلة هذه المبيدات الـ Paraquat , Picloram والمركبات الزرنيخية.

ثانياً) تقسيم مبيدات الادغال بحسب طريقة التأثير

وعلى هذا الاساس تقسم مبيدات الادغال الى مجموعتين: -

١) مبيدات بالملامسة Contact Herbicides

وتضم مجموعة من مبيدات الادغال التي ينحصر تأثيرها على الاجزاء المعاملة من النباتات وليس لها القدرة على الامتصاص والانتقال الى بقية اجزاء النبات. ومن مبيدات هذه المجموعة الزيوت البترولية وسلفات الامونيوم وال PCP والـ DNOC.

٢) المبيدات الجهازية Systemic Herbicides او Translocated herbicide

وهي المبيدات التي تمتص من قبل النبات وتنتقل الى اجزاء النبات المختلفة. ومنها مبيدات ال Dalapon, 2,4D والـ Glyphosate.

ثالثاً) تقسيم مبيدات الادغال بحسب وقت الاستعمال

وتقسم على هذا الأساس الى: -

١) مبيدات تستخدم قبل الزراعة Pre-planting Herbicides

تضاف هذه المجموعة من المبيدات الى التربة قبل الزراعة بفترة مناسبة وتستخدم لهذا الغرض عادة مبيدات غير متخصصة تؤثر بالملامسة أو جهازية ومنها مبيدات زرنيخات الصوديوم و الترفلورالين والزيوت والدلبون وغيرها كثير.

٢) مبيدات تستخدم قبل ظهور البادرات فوق سطح التربة Pre - Emergence Herbicides

وتضم مجموعة من المبيدات المتخصصة وغير المتخصصة ولغرض استعمالها تروى الارض لتنمو بذور الادغال ثم تزرع بذور المحصول حيث يقوم المبيد بالتأثير على بادرات الادغال والتي تكون أكثر حساسية للمبيد من النبات الكبير ويراعى في هذه الحالة الالتزام بالتركيز المناسب لتجنب الاضرار الجانبية. ومن الممكن في هذه الحالة استعمال مبيدات تؤثر بالملامسة او مبيدات جهازية ايضاً.

٣) مبيدات تستخدم بعد ظهور البادرات فوق سطح التربة Post - Emergence H

وفي هذه الحالة يفضل استعمال مبيدات ادغال متخصصة حيث يتعرض المحصول ونباتات الادغال للمبيد مثال ذلك استعمال الـ 2,4D لمكافحة الادغال عريضة الاوراق في حقول الحنطة والشعير.