

Weeds and their control : الادغال ومكافحتها

يمكن تعريف نباتات الادغال (Weeds) على انها النباتات النامية في غير محلها ولذا فان النباتات الاقتصادية مثل الشعير ان كانت نامية في حقول الحنطة فأنها تعتبر من نباتات الادغال.

ولنباتات الادغال القابلية على ان تتكاثر وتنتشر بالرجم من كافة المعوقات فهي من النباتات الشديدة المنافسة في الطبيعة نظراً لامتيازها بمواصفات تساعدها على التكيف للنمو في بيئات مختلفة.

تنتشر نباتات الادغال عادة بالبذور والوسائل الخضرية. ان الانتشار بالبذور هو اكثر وسيلة تنتشر بها الادغال فالعديد منها تنتج كميات كبيرة جداً من البذور فنبات الدنان الواحد ينتج اكثراً من سبعة الاف بذرة ونبات الحامول الواحد ينتج حوالي ستة عشر الف بذرة بينما ينتج نبات البربين الواحد أكثر من خمسين الف بذرة وتنتشر بذور الادغال بعدة وسائل حسب صفاتها فقسم منها ينتقل بواسطة الرياح مثل الحلفا او بالماء مثل الحميضة او بواسطة الحيوانات والانسان كاللزيج او بواسطة المكان والآلات الزراعية وخلفات البذور بعد التنظيف وهي انواع عديدة وتنتشر نباتات الادغال خضررياً بالريزومات والمدادات (stolons) وقطع الجذور او الدرنات (Nuts) كما سيلي ذكره.

ويكن اجمال الخسائر (Losses) التي تحدثها الادغال في الاوجه التالية:-

١ - خفض الحاصل: لقد اوضحت الدراسات في قطرنا على ان الادغال تسبب خفض حاصل القطن والبنجر السكري بما لا يقل عن ٧٠٪ وفي حاصل الحنطة والشعير بحوالي ٤٠٪ وفي حقول الذرة الصفراء والرز بحوالي ٥٠٪.

٢ - خفض نوعية الانتاج الزراعي: ان تواجد نباتات الادغال في حقول المحاصيل الزراعية وتواجد اجزاءها الخضرية والجافة او بذورها في منتجات المحاصيل يؤدي إلى تقليل نوعية تلك المحاصيل كما هي الحال في تواجد بذور ادغال الشوفان البري والزيوان والخردل البري مع حبوب الحنطة والشعير والكتان وتواجد نباتات السفرندة والكسوب الجافة في حقول القطن عند الجني تخفض نوعية الاليف. كما ان تواجد نباتات الادغال السامة في المراعي الطبيعية كالروحة مثلاً يسبب مرض وموت الاغنام التي ترعاها.

٣ - تقليل قيمة واهمية الارض الزراعية وخاصة في حالة تواجد نباتات الادغال المعمرة فيها مثل المديد والحلفا والسفرندة.

٤ - تعتبر نباتات الادغال عائقاً (مرفأ) لمعيشة الحشرات ومبادرات الامراض التي قد تنتقل منها الى النباتات الاقتصادية كتواجد حشرات المن على نبات المديد في فصل الشتاء.

٥ - اعاقة حركة المياه في قنوات الري والبزل كما هي الحال في نمو نباتات المعمرة كالقصب البري والبردي ووجود نباتات الادغال الغاطسة تحت الماء. وهذه النباتات تستهلك كميات كبيرة من المياه بالإضافة الى اعاقتها حركة الماء في القنوات.

٦- التأثير على صحة الانسان. فهناك العديد من نباتات الادغال تسبب الحساسية لدى الكثير من حبوب اللقاح لبعض النباتات كالثيل. كما ان قسما من الادغال تعتبر سامة كعنيد الذيب.

٧- كلفة مكافحتها متمثلة باستعمال المكائن والآلات والادوات الخاصة بالمكافحة والمبيدات المستعملة والايدي العاملة كلها تزيد من الكلفة الكلية للإنتاج الزراعي.

تصنيف نباتات الادغال: Classification of weed plants

يمكن تصنيف نباتات الادغال بأكثر من طريقة واحدة وذلك الى مجاميع مختلفة لتسهيل دراستها. ومن اكثر الطرق شيوعا هي تصنيفها بالنسبة الى دورة حياتها (Life Cycle). ويمكن تقسيم نباتات الادغال حسب دورة حياتها الى:

١. نباتات الادغال الحولية : Annual Weeds

وهي النباتات التي تكمل دورة حياتها ابتداء من الانبات وحتى انتاجها البذور في فترة اقل من سنة يمكن مكافحة هذه الادغال بسهولة الا ان كثرة انتاجها للبذور وسعة انتشارها ونموها السريع يجعل مقاومتها اكثر من كلفة مقاومة الادغال لمعمرة لكثره انتشار نباتات الادغال الحولية فهي تعتبر من الادغال الشائعة Common weeds في الحقول الزراعية ويمكن تقسيمها الى مجموعتين.

أ- نباتات الادغال الحولية الصيفية (Summer annuals) وهذه تنبت في الربيع وتموت في الخريف ومن امثلتها اللزيج (الحسك). وعرف الديك، البربين، الدخين، الدنان، الدهنان، والهالوك. والادغال الحولية الصيفية عادة تتوارد في حقول المحاصيل الزراعية الصيفية كالرز والقطن والطماطة والبطاطا.

ب- نباتات الادغال الحولية الشتوية (Winter annuals) وهذه تنبت عادة في الخريف وتموت في نهاية الربيع او اوائل الصيف ومنها الشوفان البري الحنيطة، الزيوان، الخردل البري. السليجة والحدائق. وهذه المجموعة تنتشر عادة في حقول المحاصيل الزراعية الشتوية مثل الحنطة والكتان والباقلاء واللهاة والسبينا.

٢- نباتات الادغال المحولة: Biennial Weeds

تعيش هذه النباتات اكثر من سنة ولكن ليس أكثر من سنتين. وهناك عدد محدود من هذه الادغال في الحقول الزراعية ومن امثلتها الجزر البري والكسوب الأرجواني ومن الملاحظ أن هذه النباتات وان كانت من النباتات المحولة الا انها تنبت وتكون البذور في نفس السنة وخاصة في وسط جنوب العراق.

٣- الادغال المعمرة: Perennial weeds

تعيش هذه النباتات لأكثر من سنتين وتتكاثر معظم هذه الادغال بالإضافة للبذور بالوسائل الخضرية. ويمكن تصنيف هذه الادغال بالنسبة الى وسائل تكاثرها الى مجموعتين:

أ- الادغال المعمرة البسيطة (**Simple Perennials**) وهذه تتکاثر بالبذور فقط وليس لها وسائل خضرية تنتشر بها ولكن الاجزاء المقطوعة منها كالسيقان والجذور قد تنمو وتكون نباتات مستقلة جديدة. ومن هذه الادغال، الشوك والعاكول ، السوس ، الحميض ، الزباد ، شوك الشام والصفصاف.

ب- الادغال المعمرة الزاحفة (**Creeping Perennials**) وهذه الادغال قد تتکاثر بالإضافة للبذور بواسطة الجذور الزاحفة والمدادات (**Stolons**) والرايزومات ومن هذه الادغال الحلفا والسفرندة والثيل والقصب البري والجنبيرة ومن الادغال الزاحفة ما تتکاثر بالدرنات التي هي ريزومات زاحفة محورة مثل السعد .

طائق مكافحة الادغال **Methods of weed control**

ان طرق مكافحة الادغال عديدة، كما ان هناك عدة اساليب لتصنيف تلك الطرق منها تصنيفها حسب اهميتها واستعمالها وذلك كما يلي:

١- الطريقة الميكانيكية **Mechanical Methods**

تعتمد هذه الطريقة التأثير الفيزيائي على النباتات فقد تطرم نباتات الادغال او تقلع او تقطع. ولتحقيق ذلك تستخدم آلات وادوات منها يدوية كالفأس والداكور والمنجل او ميكانيكية مثل العازفات والات التعيم والات القطع وكذلك الات الحراثة .

ان طمر نباتات الادغال باي من الات الحراثة او التعيم تعتبر عملية فعالة لمكافحة نباتات الادغال الحولية وهي في دور الباردات وخاصة اذا ما طمرت القمم النامية منها. اما طمر نباتات الادغال المعمرة فأنها قليلة التأثير طالما ان اجزاءها المطمورة قابلة لتكوين نموات جديدة من اسفل سطح التربة .

اما قلع نباتات الادغال فيتم بخلخلة المجموع الجذري لها باستخدام العازفات (**Cultivators**) التي تعمل على تقطيع وترك الجذور من التربة. وهذه العملية تكون اکثر فعالية اذا ما تمت في مناخ حار وجاف. ويمكن مكافحة الادغال المعمرة بالعزق على ان تعاد عملية العزق عدة مرات خلال الموسم وذلك بعد مرور ٣-٤ اسابيع بعد استعادة النباتات لنمواها بهدف استنزاف المواد الغذائية المخزنة في اجزائها تحت التربة كما هي الحال في الحلفا والقصب البري.

اما عملية القطع (**Mowing**) فأنها تعتبر فعالة في مكافحة الادغال الطويلة النمو وليس القصيرة والمفترضة فالادغال مثل الشوفان البري والحنديوق والجنبيرة والحلفا والسفرندة يمكن ان تقلع بسهولة بعكس نباتات الثيل والسعد والزباد والخباز ذات النمو القصير. تعتبر عملية القطع فعالة على الادغال المعمرة الطويلة النمو على شرط ان تعاد عدة مرات خلال الموسم وذلك كلما استعادة النباتات نمواها واصبحت بطول مناسب حيث ان ذلك يسبب اضعافها تدريجيا.

٢- زراعة المحاصيل المنافسة: Crop competition

ان زراعة المحاصيل المنافسة تعتبر من ارخص طرق مكافحة الادغال واكثرها فائدة للمزارع حيث انها تدل على حسن استخدام المحصول وتطبيق افضل الوسائل في الانتاج الزراعي وعند التفكير في مبدأ المنافسة يجب الا يغيب عن البال على ان نباتات الادغال ذات قابلية شديدة للمنافسة فهي تستطيع مقاومة الظروف غير الاعتيادية مقارنة بنباتات المحاصيل. فمن المعلوم بأن نباتات الادغال تنافس المحاصيل الزراعية على الضوء والرطوبة والمواد الاولية في التربة وثاني اوكسيد الكاربون والمكان المناسب للنمو. ولقد وجد بان منافسة الادغال للمحصول في المراحل الاولى من حياته تسبب خسارة في الحاصل اكثر بكثير مما تسبب المنافسة على عوامل النمو المذكورة في الادوار المتأخرة وعليه فان مكافحة الادغال بوقت مبكر امر اساسي.

ومن المحاصيل المنافسة التي يمكن زراعتها بنجاح هي الجت والشعير والعصير والخردل والباقلاء. فالجت يعتبر محصول منافس بدرجة شديدة للحلفا وخاصة اذا ما احسن ريه وتسميمه وقطعه اما نباتات المحاصيل الضعيفة المنافسة فهي الكتان والبنجر السكري وخاصة في ادوار نموها الاولى.

٣- اتباع الدورات الزراعية: crop rotations

من المعروف بان هناك انواعا من نباتات الادغال تتواجد اكثر من غيرها في محاصيل معينة دون اخري. فأدغال الشوفان البري والحنطة والزيوان والخردل البري تتواجد بكثرة في حقول محاصيل الحبوب كالحنطة والشعير وفي حقول الكتان. كما ان الهنباء والرغل والحميض تتواجد بكثرة في حقول الجت والبرسيم، والسفرينة تتواجد بكثرة في حقول الذرة الصفراء والبيضاء، وخناق الدجاج والرغل في حقول الخضروات الشتوية والكسوب الاصفر يتواجد بكثرة في حقول العصير والقطن. وعليه فان اتباع الدورات الزراعية المناسبة في المنطقة يعتبر طريقة فعالة لتقليل نمو وتواجد هذه الادغال للمحاصل النامية معها. ومن صفات الدورات الزراعية الناجحة هي التي تأخذ بنظر الاعتبار زراعة محاصيل منافسة في كافة اقسامها بالإضافة إلى زراعة المحاصيل الصيفية على المرroz والخطوط وزراعة المحاصيل الحبوبية الشتوية على خطوط لغرض الحبوب ونشر الغرض العلف.

٤- الطرق البيولوجية : Biological method

تعتمد هذه الطريقة على استخدام العدو الطبيعي Natural enemy لنباتات الادغال على ان يكون بنفس الوقت عديم الضرر للنباتات الاقتصادية. ويمكن استخدام الحشرات ومبسبات الامراض والنباتات الطفيلية وحيوانات الرعي والاذواز والاسماك لهذا الغرض. كما ان مسببات الامراض الفطرية قد استخدمت لمكافحة بعض نباتات الادغال المائية.

وقد استخدمت الحشرات لمكافحة بعض نباتات الادغال بنجاح مثل الكطب والروجه والصبير والمينا الشجيري. اما حيوانات الرعي كالأبقار والماعز فأنها تستخدم بشكل فعال لمكافحة بعض انواع الشجيرات. وقد دلت المشاهدات الاولية في القطر على انه يمكن استخدام بعض انواع

الخافس لمكافحة الازهار والبذور للمديد وبعض انواع الفطريات للتلطف على المجاميع الزهرية للسفرندة وبعض انواع المن للتلطف على نبات المرير.

٥- استخدام النار (الحرق) Fire use:

يمكن استخدام النيران لحرق نباتات الانمية على جوانب قنوات الري والطرق والاراضي غير الزراعية ولمكافحة الادغال النامية ما بين خطوط المحاصيل مثل القطن والذرة الصفراء. واذا ما استخدمت النار لمكافحة الادغال المعمرة كالقصب البري والحلفا فمن الضروري اعادة عملية الحرق عدة مرات خلال الموسم كلما استعادت هذه النباتات نموها.

٦- استخدام مبيدات الادغال الكيميائية : herbicides

ان مبيدات الادغال الكيميائية هي احدث ما توصلت اليه الابحاث من الوسائل الفعالة لمكافحة هذه النباتات. واذا ما احسن استخدام هذه المركبات فأنها تعطي نتائج مضمونة. وتعتبر من اكثر الوسائل فعالية في مكافحة الادغال بأنواعها المختلفة سواء ما كان نام منها مع المحاصيل الزراعية او على قنوات الري والبزل وفي الاراضي الزراعية كالمطرارات وحقول النفط والمصانع وجوانب الطرق.

لقد استخدمت مبيدات الادغال على نطاق تجاري منذ الخمسينات وفي العديد من الدول لكونها اكثر اقتصاديا في النفقات واكثر فعالية اذا ما قورنت بكافة الطرق الأخرى. اما في قطربنا فقد استمرت الجهد ومنذ السبعينيات لتجربة هذه المبيدات وفي اوائل السبعينيات اصبح بإمكان المزارع العراقي استخدام بعض المبيدات في مكافحة الادغال لبعض المحاصيل الرئيسية كالحنطة والقطن والرز والذرة الصفراء. ولسهولة دراسة الادغال الكيميائية فأنها تصنف بعدة طرق نذكر منها ما يلي:-

أ- حسب طريقة تأثيرها على النباتات Type of effect

فهناك مبيدات تؤثر على الادغال باللامسة (Contact) ومنها مبيد الباراكوات ومشتقات النفط. والنوع الآخر من المبيدات ما يؤثر على النباتات نتيجة لانتقالها داخل النبات اي مبيدات جهازية (Systemic) وهذه تنتقل في انسجة اللحاء والخشب، مثل مبيدات تو - فور - دي والدالابون والاترازين.

ب - حسب وقت رش المبيدات Time of spraying

فمن المبيدات ما يرش على سطح التربة وذلك ما قبل زراعة المحصول preplanting كما في استعمال مبيد الترابفلورالين او ان ترش على التربة ما بعد زراعة المحصول مباشرة وقبل الانبات Treatment Pre-emergence كما في حالة استعمال مبيد الاترازين والفلومينيرون او ان ترش المبيدات على النباتات بعد انبات المحصول والادغال (Post emergence) مثل مبيد تو - فور - دي (D, 2,4) والدالابون والباربان.

ومن الامثلة على استخدام المبيدات لمكافحة الادغال في حقول المحاصيل الزراعية في العراق استخدام المبيد ٢،٤، D لمكافحة الأدغال عريضة الاوراق كالزيوان في حقول الحنطة ومبيد الباريان لمكافحة الشوفان البري النامي فيها. وكذلك استخدام مبيد الفلومينيرون لمكافحة الادغال في حقول القطن واستخدام مبيد الاترازين لمكافحة الادغال في حقول الذرة الصفراء. كما يمكن استخدام الدالابون لمكافحة الحلفا في البساتين والقصب البري النامي على جوانب قنوات الري والبزل. كما ان هناك مبيدات قد استعملت بنجاح كمعقمات في التربة مثل البروماسيل الذي قد يبقى في التربة لأكثر من سنة الجدول ادناه.

وفي حالة استخدام مبيدات الادغال الكيميائية فمن الضروري التأكيد على وجوب معرفة طريقة الاستعمال الصحيحة والوقت المناسب للرش والمعدل الواجب استعماله. حيث ان التقيد بهذه الاسس يؤدي الي نجاح استعمال المبيد واعطاء نتائج مضمونة وعكسه فان النتائج سوف تكون سلبية وغير مشجعة.

اسماء مبيدات الادغال واسعة الاستخدام في الاسواق العراقية :

١- **مبيدات الادغال اللاعضوية Inorganic Herbicide** // ان معظم هذه المبيدات املاح وحومض استخدمت منذ زمن بعيد لقتل النباتات غير المرغوب فيها مثل زرنيخات الصوديوم وكبريتات الحديد والامونيوم، تعتبر هذه المبيدات ملوثه للبيئة ولها اثر سام على الاحياء تكون غير انتقالية كما لها القدرة على الذوبان في الماء، في الوقت الحاضر يقتصر استخدامها على مكافحة الادغال في المناطق الغير مزروعة كسكك الحديد والمناطق الصناعية من امثلة هذه المبيدات *Sulfamate, Borax*

٢- **مبيد ٤، D & MCPA** // يستخدم هذان المبيدان في مكافحة ادغال عريضة الاوراق في حقول النباتات النجيلية كالحنطة والشعير كدغل الفجيلة .

٣- **بروبانيل Propanil** : يستخدم لمكافحة دغل الدنان في حقول الشلب التاثير يكون على عملية البناء الضوئي من خلا التداخل في عملية نقل الالكترونات، لا يؤثر على الرز اذا استخدم بالجرع الموصي بها .

٤- **مبيد الاكلور Alachlor** // يكافح الادغال رفيعة وعريضة الاوراق في الحولية في حقول نباتات محاصيل القطن وفول الصويا والذرة الصفراء والخضروات، تاثيره يمنع استطاللة الجذور وايقاف تخليق البروتينات .

٥- **مبيد ترفلان Trifluralin** // يكافح الادغال الحولية الرفيعة والعربيضة الاوراق في محاصيل القطن وزهرة الشمس والعصفر ونباتات الزينة وأشجار الفاكهة ونباتات الخضر، القتل يتم عن طريق تثبيط عملية الانقسام الخلوي.

٦- **ديورون Diuron** // مبيد يستخدم لمكافحة الادغال الحولية في بساتين الحمضيات والزيتون والكرום وقصب السكر والذرة الصفراء والقطن سميته للبائن منخفضة نسبيا، ميكانيكية عمله يمنع تحرير الاوكسجين O₂ من الماء في تفاعل Hillreaction .

٧- Granstar + Logran // يستخدم لمكافحة الادغال عريضة الاوراق في حقول الحنطة والشعير، ميكانيكية تأثيره يثبط الاحماض الامينية مما يؤدي الى توقف في عملية الانقسام الخلوي.

٨- بروفان Prophan // يستخدم للادغال الحولية في حقول الجت والبرسيم والبنجر السكري والبقويليات، الية القتل منع نمو الجذير وبالتالي منع الانقسام الخلوي .

٩- سيمازين Simazine // يستخدم لمكافحة الذرة الصفراء والقصب السكري .

١٠- اوكسيدازين Oxadiazine // يستخدم قبل البزوغ لمكافحة المديد في بساتين الفاكهة .

١١- توردين Tordon // يستخدم لمكافحة الادغال عريضة الاوراق ماعدا ادغال العائلة الصليبية .

١٢- سنبار Sinbar // يستخدم لمكافحة الادغال الحولية والمummerة في بساتين الحمضيات والتفاحيات والخوخ .

١٣- الاكسان ILoxan // يستخدم لمكافحة الادغال الرفيعة في حقول الحنطة والشعير لكنه سام للذرة الصفراء والرز والقصب السكري، ميكانيكية التأثير يثبط عملية تكوين الكلورو菲ل ويعيق انتقال المواد الغذائية من المجموع الخضري الى الجذري .

١٤- Gallant -Soper // يستخدم لمكافحة الادغال الحولية والمummerة رفيعة الاوراق في الخضروات والبطاطا والاعناب .

١٥- توبك Topik // يستخدم لمكافحة الادغال رفيعة الاوراق في حقول الحنطة والشعير والشوفان والروبيطة .

١٦- Paraquat & Diquat

• **Paraquat** مبيد غير انتخابي .

• **Diquat** مبيد للادغال العريضة الاوراق .

يستخدم المبيدان في مكافحة الادغال في بساتين الاعناب والتفاح والزيتون، هذان المبيدان جيدان لكن من مساوئهما انهما لا يحتويان على مادة Anti - dote لذلك يجب الحذر والتوعي عند استخدام هذان المبيدان.

١٧- دلبون Dalopan // هذا المبيد مهم جدا لانه يستخدم في مكافحة الحلفا والقصب البري في قنوات الري .

١٨- كليفوسيت Glyphosate // هذا الاوسع انتشارا بسبب :

١- كفائته العالية في قتل او مكافحة الادغال الحولية الحولية والمummerة

٢- درجة امانته في البيئة عالية .

٣- سميته قليلة .



٤- سرعة تحلله في الماء والهواء .

مبيد جاهري غير انتقالي، الية عمله يقتل النباتات عن طريق تدخله في عملية البناء الضوئي وتنبيط EPSPS المسؤول عن تخليق Aromatic amino acid التي تعد اساسية في تخليق البروتين وكذلك هذا المبيد امين على الاسماك .