

# الادغال وطرق مكافحتها

## د. احمد عبد الواحد المرعي

### طرق مكافحة الادغال



## طرق مكافحة الادغال Methods of weed control

ان الهدف من مكافحة الادغال هو تقليل الضرر الحاصل منها على الانتاج الزراعي وكذا لمنع انتشارها الى مناطق اخرى وعليها يجب مراعاة النقاط التالية عند القيام بعمليات المكافحة:

- 1- معرفة انواع الادغال المنتشرة في المنطقة المراد مكافحتها.
- 2- معرفة الكثافة النباتية لكل نوع من انواع الادغال.
- 3- نوع الامكانيات المتوفرة لغرض المكافحة مثل الآلات والساحبات الزراعية وكذا الايدي العاملة.
- 4- نوع المحصول الاقتصادي المراد اجراء عملية المكافحة له.
- 5- نوع ومواصفات تربة الحقل.
- 6- الظروف المناخية والعوامل البيئية اثناء اجراء عمليات المكافحة.
- 7- مسح للمناطق المجاورة لمنطقة المراد زراعتها ونوع الحيوانات مثل الدواجن والنحل وغيرها.

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

### 1- الطريقة الميكانيكية Mechanical Methods

تعتمد هذه الطريقة التأثير الفيزيائي على النباتات فقد تطمر نباتات الادغال او تقلع او تقطع. ولتحقيق ذلك تستخدم آلات وادوات منها يدوية كالفأس والداكور والمنجل او ميكانيكية مثل العازقات والالات التنعيم والالات القطع وكذلك الات الحراثة.

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

#### 1- القلع اليدوي Hand Pulling :

تعتبر مفيدة وفعالة وخاصة في حديقة المنزل او بين السطور والاكتاف في الحقول وهذه الطريقة ناجحة جدا لمكافحة الادغال الحولية والمحولة اذ ان هذه الطريقة لا تترك اثر للجذور في التربة كي لا تنمو الادغال من جديد . بينما في حالة الادغال المعمرة تكون هذه الطريقة

غير فعالة في بعض انواع الادغال تكون عملية منع الازهار وتكوين البذور مهمة جدا في مكافحتها فمثلا نبات الخردل البري القلع اليدوي له قبل موعد التزهير يفيد في منع تكوين البذور اذا كانت هذه الادغال تتكاثر بالبذور فقط .

## 2- استعمال الفؤوس Hand Hoeing :

هذه الحالة مفيدة في حالة توفر الايدي العاملة لمكافحة الادغال في حقول مزرعة على شكل خطوط او مروز هذه العملية مفيدة في الادغال الحولية والمحولة والادغال الاخرى التي تكون جذورها سطحية وهذه العملية مفيدة كذلك اكثر من عملية القلع اليدوي لان كثير من الادغال لها جذور او رايزومات او اجزاء اخرى تبقى في التربة ولهذه الادغال القابلية على اعادة نموها من جديد . اظهرت الدراسات ان تكرار هذه العملية كل 5 ايام سوف يؤدي الى الضعف التام في الادغال ومثال ذلك ادغال المديد المتواجدة في بساتين الفاكهة حيث استغرقت العملية 3 سنوات للقضاء على هذا الدغل .

## 3- الحراثة Tillage:

الحراثة عملية تطبيقية ناجحة في مكافحة معظم انواع الادغال سواء كانت حولية او محولة او معمرة . حيث تعمل الحراثة على تحطيم الادغال والتقليل من بذور الادغال في التربة بالاضافة الى تأثيرها على الصفات الفيزيائية والفعاليات الكيماوية والحيوية في التربة سواء كانت مزرعة او غير مزرعة ففي حالة وجود الادغال الحولية تكون الحراثة المفيدة حتى لو تم تحطيم الاجزاء الهوائية بالاضافة الى منطقة التاج . اما في حالة الادغال المعمرة فتكون الحراثة عميقة اذ تحطم الاجزاء الارضية من جذور ورايزومات وغيرها . تؤدي الحراثة نفا في الحقل بعد عملية الطربسة لان ذلك يشجع على انبات البذور التي سوف تستهدف في عملية الحراثة وهنا يجب التمييز بين الادغال السطحية الجذور مثل الثيل الذي سوف يتاثر بهذه العملية بسرعة لجفاف جذورها . اما في حالة الادغال العميقة الجذور مثل الحلقة والمديد والجنبيرة اذ يجب ان تكون الحراثة عميقة ولعدة مرات لاستهداف ما مخزون من مواد غذائية في الرايزومات المتبقية . وعموما فان الحراثة تتلخص بأسلوب التجويع starvation وذلك بتحطيم الاجزاء الهوائية والارضية ضمن فترات محدودة مثلا كل 2-4 اسابيع ان عملية اتلاف المجاميع الهوائية في الادغال يؤدي الى نمو البراعم الجانبية وهذا طبعا يصب في نجاح عملية مكافحة .

#### 4- الحش Mowing :

تعتبر طريقة مهمة لمكافحة الادغال وخاصة الحولية منها لو تم الحش قبل تكوين الازهار والبذور وهذه الطريقة فعالة جزئيا في مكافحة الادغال المعمرة او المحولة فيما لو تم الحش وفق برنامج علمي مدروس ، ويجب عند الحش ان تعطى مدة زمنية بين حشة واخرى من اجل ان ينمو النبات ويصل الى ارتفاع معين بهدف استنزاف المواد الغذائية المخزونة.

**2- الغمر بالماء Flooding :** ان عملية الغمر بالماء تعني تقليل الاوكسجين عن النباتات مما يؤدي الى اختناق النبات او ضعفه ولكن يجب ان تؤخذ بنظر الاعتبار بان هناك نباتات تستطيع ان تكيف نفسها بان تعيش في هذه الظروف فتقاوم ظروف الغمر بالماء . هذه الطريقة مستخدمه في بعض المناطق وبنجاح تام ولكن مدى نجاحها واستخامها يعتمد على عوامل اخرى مثل مدى توفر المياه ونسجة التربة وعمق مستوى الماء الارضي . فمثلا استخدمت هذه الطريقة بنجاح في الولايات المتحدة الامريكية وخاصة في الولايات الغربية وكانت ناجحة في مكافحة بعض الادغال المعمرة وتتخلص الطريقة بعمل اكتاف من التراب حول المنطقة الموبونة او تقسيم الناطق الى الواح مساحة كل لوح تعتمد على درجة استواء الارض بعد ذلك تبدأ عملية الغمر بالماء ويكون ارتفاع مستوى الماء بين 15-25 سم ولمدة 3-18 اسبوع خلال الصيف وتكون الارض المراد مكافحتها محروثة . اذ ثبت بالامكان زيادة سرعة التأثير بالغمر عندما تكون درجة حرارة الماء المستعمل عالية والتربة محروثة كما يجب ان لا تظهر نموات الدغل فوق سطح الماء. اثبتت هذه الطريقة نجاحها لمكافحة المديد في محصول الرز وكذلك السفرندة بارتفاع ماء 5-10 سم ولمدة 7-14 يوم حيث ادى الى قتل جميع النموات الحديثة لهذه النباتات وحتى الرايزومات .

#### 3- المكافحة باستخدام الحرارة

يمكن استخدام النيران لحرق نباتات الادغال النامية 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 البرى والحلفا فمن الضروري اعادة عملية الحرق عدة مرات خلال الموسم كلما استعادت هذه النباتات نموها. تموت معظم الخلايا النباتية اذا ما تعرضت لدرجة حرارة من 45 - 50 درجة مئوية لفترة زمنية كافية ودرجات الحرارة العالية تقتل النباتات اسرع من درجات الحرارة الواطنة حيث تؤدي الحرارة الى تخثر البروتو بلازم وبالتالي فقدان الانزيمات لفعاليتها ومن ثم تموت النباتات ويختلف تأثير شدة الحرارة على النبات باختلاف:

- 1- درجات الحرارة.
- 2- الفترة الزمنية التي تُعرض لها النبات.
- 3- نوع النبات
- 4- عمر النبات
- 5- الجزء المعرض للحرارة

حيثُ يلاحظ ان الادغال العشبية تتاثر اكثر من الادغال الخشبية وان النباتات في الاطوار الاولى تتاثر اكثر من الاطوار المتاخرة. توجد طريقتين لاستخدام الحرارة وهياستخدام اللهب او الحرق بالنار ولاخرى هي استخام بخار الماء. هاتين الطريقتين تؤدي الى تحقيق الاهداف الاتية:

- أ - تحطيم النهايات الجافة من نباتات الادغال التي جفت اما عن طريق النضج او الحش اوالمواد الكيماوية.
- ب- استخدام البخار في قتل النموات الخضراء عند عدم امكانية العزق او الحراثة خاصة اذا كانت الارض صخرية.
- ج- يستخدم اللهب في مكافحة ادغال القطن لقتل البادرات الموجودة بين السطور.
- د- تستعمل الحرارة للقضاء على بذور الدغال والاجزاء الارضية للنباتات المعمرة.

ان الحرق ليس طريقة فعالة في القضاء على جميع بذور الادغال حيث ان بعض البذور لها القابلية على مقاومة الحرارة وربما ان الحرارة تؤدي الى تحفيز البذور على النمو. اذا اجريت عملية المكافحة بهذه الطريقة في وقت تكون فيه الادغال ناضجة تكون العملية غير مجدية في القضاء على الادغال وانما بالعكس من ذلك ووجد احتمال زيادة كثافة الادغال بسبب:

- 1- عملية الحرق تؤدي الى قتل الحشرات والفطريات التي تؤثر على الادغال
- 2- عملية الحرق تؤدي الى وصول الضوء للارض مما يشجع نمو الادغال مرة اخرى.
- 3- عملية الحرق تساعد في كسر سكون بعض انواع بذور وبراعم الادغال.
- 4- عملية الحرق تساعد في حرق المادة العضوية في التربة بضمنها المواد المثبطة لنمو الادغال مما يشجع من انبات الادغال مرة اخرى.

#### 4- طريقة التغطية Mulching method

التغطية تستند على مبدا منع نمو الادغال من خلال حجب الضوء وزيادة درجات الحرارة عن حدها الطبيعي وبذلك تمنع نمو الدغل بشكل اعتيادي. تستخدم انواع مختلفة من الاغطية الاصطناعية مثل غطاء مصنوع من القش اوالدريس او السماد العضوي او الورق او البلاستيك

او قشور وحبوب الرز. ان استخدام هذه الطريقة لمكافحة الادغال الحولية مفيد ولكن استخدامها لمكافحة الادغال المعمرة لا تنفع بسبب قدرة هذه الادغال على اختراق الغطاء حتى لو كان سمكه 4 قدم . اجريت بعض الدراسات حول مكافحة الادغال المعمرة في من خلال استخدام غطاء بلاستيك اسود لمكافحة الادغال المعمرة واعطت نتائج ايجابية في القضاء على الثيل والسفرندة ولكنها لم تعط نتائج ايجابية في مكافحة دغل الحلقا.

### 5- طريقة المنافسة Competition method

تعتمد هذه الطريقة على مبدأ البقاء للأقوى او الاصلح حيث تتم زراعة محاصيل قوية ومنافسة او زراعة محاصيل لها القابلية على فرز مواد مثبطة لنمو النباتات الاخرى وهي طريقة سهلة ودقيقة ومفيدة جدا حيث تعمل على زيادة معدل البذار او الكثافة النباتية لوحدة المساحة حيث زيادة هذه الكمية تؤدي الى تضليل الدغل وقلة حصوله على المواد الغذائية وبالتالي اضعافه وقد اعطت هذه الطريقة نتائج مشجعة في كثير من المحاصيل خاصة الحنطة والشعير والذرة الصفراء. يجب مراعاة بعض في حال لو استخدمت هذه الطريقة فالموعد الملائم والطريقة المناسبة للزراعة والتسميد حسب التوصيات ومكافحة الافات والحشرات والامراض من اجل ان ينمو النبات بشكل قادر على المنافسة للادغال، وكل كائن حي له منافس طبيعي وهذا هو المبدأ الاساسي في خلق التوازن الطبيعي. ومن المحاصيل المنافسة التي يمكن زراعتها بنجاح هي الجت والشعير والعصفر والخردل والباقلان. فالجت يعتبر محصول منافس بدرجة شديدة للحلقا وخاصة اذا ما احسن ريه وتسميده وقطعه اما نباتات المحاصيل الضعيفة المنافسة فهي الكتان والبنجر السكري وخاصة في ادوار نموها الاولي.

### 6- الدورة الزراعية Crop Rotation

هي استخدام عدة محاصيل في قطعة واحدة والى فترة زمنية معينة وتستند على مبدأ تغيير بيئة المحصول حيث نلاحظ ان بعض الادغال تنمو مع محاصيل معينة مثل الشوفان البري والزيوان والحنطة مع الحنطة والشعير والكسوب مع القطن والدنان والسعد مع الرز والسفرندة مع الذرة الصفراء ومن اجل القضاء على هذه الادغال لا بد من تغيير بيئة من خلال استخدام الدورة الزراعية التي من اهدافها هو القضاء على الادغال وتحسين خواص التربة من خلال زراعة محصول بقولي . من المعروف بان هناك انواعا من نباتات الادغال تتواجد اكثر من غيرها في محاصيل معينة دون اخرى. فادغال الشوفان البري والحنطة والزيوان والخردل البري تتواجد بكثرة في حقول محاصيل الحبوب كالحنطة والشعير وفي حقول الكتان. كما ان الهندباء والرغل والحميض تتواجد بكثرة في حقول الجت والبرسيم، والسفرندة تتواجد بكثرة في حقول الذرة

الصفراء والبيضاء، وخنق الدجاج والرغل في حقول الخضروات الشتوية والكسوب الاصفر يتواجد بكثرة في حقول العصفر والقطن. وعليه فان اتباع الدورات الزراعية المناسبة في المنطقة يعتبر طريقة فعالة لتقليل نمو وتواجد هذه الادغال للمحاصيل النامية معها. ومن صفات الدورات الزراعية الناجحة هي التي تأخذ بنظر الاعتبار زراعة محاصيل منافسة في كافة اقسامها بالإضافة إلى زراعة المحاصيل الصيفية على المروز والخطوط وزراعة المحاصيل الحبوبية الشتوية على خطوط لغرض الحبوب ونثرا لغرض العلف.

### 7- المقاومة البيولوجية : Biological Control

تعتمد هذه الطريقة على استخدام العدو الطبيعي Natural enemy لنباتات الادغال على ان يكون بنفس الوقت عديم الضرر للنباتات الاقتصادية. ويمكن استخدام الحشرات ومسببات الامراض والنباتات الطفيلية وحيوانات الرعي والاوز 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 الاولى في القطر على انه يمكن استخدام بعض انواع الخنافس لمكافحة الازهار والبذور للمديد وبعض انواع الفطريات للتطفل على المجاميع الزهرية للسفرندة وبعض انواع المن للتطفل على نبات المرير. ان المقاومة البيولوجية قديمة قدم النباتات نفسها وهي تعكس التوازن البيولوجي للنباتات وانواع الحيوانات التي تؤثر عليها وبانيا والطريقة البيولوجية تعني استخدام الاعداء الطبيعية شرط لا تؤثر على النباتات بشكل مؤذي والذات الطبيعية الاقتصادية او بمعنى ادق مبدا مكافحة البيولوجية استخدام العدو الطبيعي للدغل دون ان يؤثر على المحصول الاقتصادي. وتستخدم الاعداء الاتية :-

- 1- الحشرات 2- الماشية . 3- الماعز . 4- الوز . 5- الاسماك . 6- بعض الفطريات .

وقبل استخدام هذه الطريقة يجب دراسة عدة امور اهمها :

- أ- مدى اهمية الدغل المراد مكافحته .
- ب- مدى صعوبة مكافحة بالطرق الاخرى .
- ت- كفاءة الحشرة في مكافحة الدغل .

ان نجاح هذه الطريقة يعتمد على عدة عوامل اهمها :-

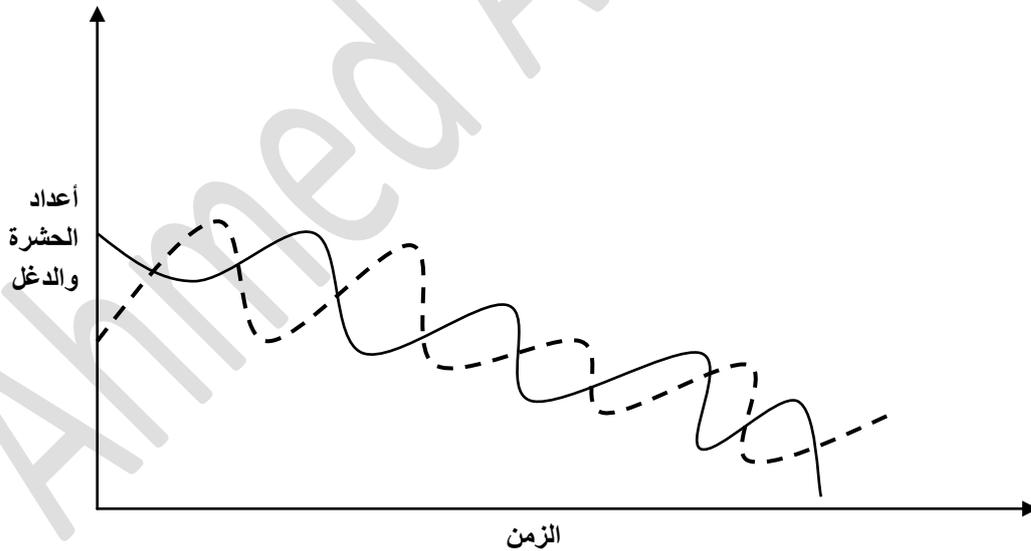
1- ملائمة المنطقة التي استوردت منها الحشرة وهي خالية من الاعداء الطبيعيين

2- التخصص التام لهذه الافة على الدغل المراد مكافحته .

3- يجب اجراء تجارب مهمة على هذه الافة قبل اعتمادها واطلاقها للحقل ويجب ان تكون هذه الدراسة هي تجويع الحشرة ومعرفة مقدار ضررها على المحصول الاقتصادي .

استخدمت الحشرة لمكافحة الصبير في استراليا الذي انتشر على مساحة واسعة حيث غطى مساحة اكثر من 60 مليون هكتار استخدمت هذه الطريقة منذ عام 1939 حيث وجد ان اتباع الطريقة الميكانيكية غير عملية بوجود مساحات كبيرة جدا وعدم وجود الالات الملائمة لها.

استخدام الطريقة الكيماوية لم تكن معروفة ان ذاك لذا استخدمت الحشرة **Cacto blastid** و هذه الحشرة تعمل انفاق في جسم النباتات وتعيش مجاميع في مستعمرات افرادها من (50-100) فرد ولها القابلية على الطيران الى حوالي 16 كم كما ان جيلين في السنة. ان هذه الحشرة اخذت بالتغذي على هذه النباتات ( الصبير) احدثت جروح وثقوب على اجزاء مختلفة من النبات ساعدت على الاصابة بالفطريات والبكتريا بحيث كان تحطيم النبات كليا وبعد القضاء على هذه النباتات قلت الحشرة بشكل كبير حتى وصلت الى حالة من التوازن الطبيعي .



## المصادر :

- 1- المكافحة البايولوجية للحشائش د. عصمت محمد حجازي
- 2- الادغال وطرق مكافحتها: د. باقر عبد خلف الجبوري د. غانم سعدالله حساوي د. فائق توفيق الجليبي
- 3- الادغال واساسيات المكافحة : د. سالم حمادي عنتر