



جامعة الموصل

كلية الزراعة والغابات

قسم المحاصيل الحقلية

مادة مكافحة الأدغال / عملي

المحاضرة السابعة

المبيدات الكيميائية

د. ضياء فتحي الجبوري

مبيدات الادغال

بالرغم من الدور الذي تلعبه الأدغال في المحافظة على رطوبة التربة وتحسين صفات التربة عن طريق زيادة نسبة المادة العضوية ومنعها من الانجراف ، إضافة إلى اعتبار العديد من مناطق نمو الأدغال مراعى طبيعية ، إلا أنها في نفس الوقت تسبب خسائر كبيرة تفوق كثيرا الخسائر التي تسببها بقية الآفات والدليل على ذلك أن استخدام مبيدات الأدغال قد فاق استخدام جميع مبيدات الآفات الأخرى وخاصة في السنوات الأخيرة ، وهي في نفس الوقت دليل واضح على أن طرائق مكافحة التقليدية باعتماد الوسائل الميكانيكية والزراعية قد أصبح من الوسائل الثانوية في مجال مكافحة الأدغال لتقدم عليها المكافحة الكيميائية خاصة وأن هناك العديد من الدراسات التي تؤكد أن المكافحة الكيميائية للأدغال كانت أكثر كفاءة من استخدام الطرائق الزراعية والميكانيكية كعمليات العرق .

إن فكرة استخدام المبيدات الكيميائية في مكافحة الأدغال ليست وليدة اليوم فمنذ أكثر من قرن استخدمت بعض المواد الكيميائية في إزالة الأدغال من على طرق سكك الحديد والطرق العامة ومنها أملاح 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 كيميائية لها صفة الاختيارية والتخصص في إبادة بعض النباتات دون غيرها . وفي الوقت الحاضر توفر العديد من مبيدات الأدغال المتخصصة في القضاء على مجموعة معينة من نباتات الأدغال .

مبيد الأدغال هو أي مركب كيميائي يؤدي إلى تسمم وضعف نمو النبات وموته . إن هذا التعريف يعني أن هناك مجموعة كبيرة من المركبات الكيميائية التي يمكن أن تستخدم كمبيدات أدغال .

مبيد الادغال هو عبارته عن مواد كيميائية تختلف في اصل تركيبها مواد عضويه او معدنيه ويتميز كل منها بخصائص ومميزات معينه يمكن على اساسها ان تستعمل لغرض او اكثر من اغراض مقاومه الادغال . وقد يعرف مبيد الادغال على انه ذلك المركب الذي يلحق الضرر بالنباتات المعامله به و بنسب متفاوتة و حسب نوع النبات ، فقد تكون النباتات حساسه جدا لمبيد معين يقضي عليها كلياً او قد تكون متوسطه الحساسيه بحيث تتأثر جزئياً بالمبيدات و اوقات لا تتأثر كلياً فتكون مقاومه لذلك المبيد . كما ان هذه هنالك بعض النباتات تنشط في النمو عند رشها بتركيز واطئه ومن بعض المبيدات صنف هذه المبيدات ضمن مجموعه منظّمات النمو .

تركيز المبيدات Concentration of herbicide يمكن ان تعرف على انها مقدار الماده الفعاله من المبيد التي يمكن بواسطتها الحاق أعلى مستوى من القتل على الدغل المراد مكافحته علماً بان التركيز المناسب

من اي مبيد يختلف باختلاف نوع وعمر الدغل وطريقه اضافته و نوع الماده المساعده الداخلة في تركيبه و كذلك على الظروف البيئيه المحيطه اثناء عمليات الاضافه وايضا على عوامل اخرى كثيره منها مده الخزن للمبيد وصفات التربه الفيزيائيه والكيميائيه في حاله المبيدات التي تضاف الى التربه .

تقييم المبيدات :

يتم تقييم المبيدات على اساس توفر الصفات معينه فيها لاداء الغرض المطلوب بصوره سليمه واقتصاديه وربما يكون من الصعب ايجاد المبيد الذي تتوفر فيه كافه الصفات المطلوبه الا ان هناك صفات جوهريه يجب ان تتوفر في الماده و هناك صفات ثانويه يستحسن وجودها وبطبيعته الحال يفضل المبيد الحاوي علي اكثر الصفات الاتيه :

- 1- ان يكون عديم السميّه او قليل السميّه للانسان والحيوان .
- 2- لا يضر باي شكل من الاشكال من المحصول المراد مكافحة الادغال فيه .
- 3- له قابليه إبادة جيدة لاكثر عدد من الادغال او للدغل المتخصص في ابادته .
- 4- لا تترسب اثاره على الحاصلات الزراعيه بدرجة مضرة .
- 5- سهل الاستعمال ، كان يكون سهل الذوبان بالماء ولا يترسب ولا يعرقل عمل المرشات .
- 6- لا يتطاير ويضر بالمحاصيل المجاورة .
- 7- لا يسبب تآكل او صدأ الاواني او المرشات .
- 8- ان يكون رخيص الثمن .
- 9- له قابليه خزن طويله دون ان يفقد فعاليته .
- 10- غير قابل للانفجار او الاحتراق .
- 11- ان تبقى سميته لفترة طويله لقتل نباتات الادغال دون التأثير على المحصول اللاحق .
- 12- مصنوع من جهة معروفه وذات سمعة جيدة .
- 13- ان يكون سهل الصنع ويتوفر مواد محليا قدر الإمكان .

تداول واستعمال المبيدات :

بعد طلب المبيدات الكيماوية وورودها من مصادر إنتاجها يمكننا أن نحدد المراحل التي تمر بها
بمرحلتين رئيسيتين هما الخزن ثم الاستعمال ولكل من هاتين المرحلتين شروط وظروف خاصة يجب مراعاتها
نبينها فيما يلي :

١ - الخزن :

المبيدات مواد باهظة الثمن وتكلف مبالغ غير قليلة كما أنها في كثير من الأحيان لا تتوفر الا بعد جهد و انتظار
طويلين لذلك يجب مراعاة الدقة والحرص عند استلامها وخزنها فعند الاستلام يجب فحص العبوات و التأكد
من مطابقتها لمواصفات المطلوبة وكذلك يجب ملاحظة خلوها من أي عيوب ظاهرة . وبما أن هذه المبيدات
هي مواد كيماوية فإن درجات الحرارة العالية تعمل على تحللها لذلك يجب حفظها في أماكن مسقفة وجافة
ويفضل أن لا تتجاوز درجة حرارة المحزن إلى 30 م قدر المستطاع كما يجب تجهيز المخازن بمراوح مفرغة
للهواء وأن تكون أرضها مبلطة بالأسمنت وكذلك تجهز بمساطب او رفرف خشبية و أن توضع أجهزة إطفاء
الحريق بالقرب من المخزن . وينبغي الإشارة إلى أن بعض المبيدات لها مدة معينة لنفاذ مفعولها فيجب ملاحظة
تاريخ نفاذ المفعول لكل مادة وتسليمها للاستعمال وفقا لذلك ويجب خزن التقاوي والأسمدة بعيدا عن محلات
خزن المبيدات .

ب الاستعمال :

لغرض الحصول على افضل النتائج من دون وقوع أية حوادث مضرّة بالإنسان والحيوان او الحيوان يجب
مراعاة الشروط التالية عند استعمال المبيدات .

- 1 - يجب قراءة التعليمات الخاصة باستعمال المادة وافهمها قبل الشروع باستعمالها ثم تطبيق تلت التعليمات
بدقة .
- 2 - معظم المبيدات سامة ، وتفاوت في درجة السمية إلا أنه من الأسلم أن بعد كلها سامة وخطرة .
- 3 - عدم لمس المبيدات وخاصة عند وجود جروح أو خدوش في أجزاء الجسم العارية .
- 4 - ارتداء الملابس الواقية كالفقازات و الجزم المطاطية كما يستحسن ارتداء الكمادات والاقنعة إذا كانت المواد
متطايرة وله روائح .
- 5 - تحاشي سكب المواد على وفي حالة حدوث ذلك ، يجب الأسراع بغسله بالماء والصابون .
- 6 - يجب ملاحظة اتجاه الريح عند رش المبيدات والسير باتجاه يدفع الغبار أو الرذاذ بعيدا عن الجسم .
- 7 - الامتناع عن الأكل والشرب والتدخين أثناء القيام بعمليات رش المبيدات حتى يتم غسل الأيدي والوجه جيدا
كما يستحسن تبديل الملابس .
- 8 - يجب عدم غسل أدوات مكافحة في الأنهر والسواقي والبرك .

- 9 - جب إتلاف اوعية السموم الفارغة وحرقتها أو رميها بعيدا عن متناول الأطفال والايدي .
- 10 - عدم استعمال بقايا المحاصيل المرشوشة كعلف للحيوانات الا بعد التأكد من صلاحيتها لذلك .
- 11 - اذا حدث حالة تسمم فيجب استدعاء او مراجعة اقرب طبيب حالا ومساعدة المصاب باخراجه من منطقة مكافحة واجراء عملية التنفس الاصطناعي له اذا كان مغمى عليه .



جامعة الموصل

كلية الزراعة والغابات

قسم المحاصيل الحقلية

مادة مكافحة الأدغال / عملي

المحاضرة الثامنة

انواع المبيدات الكيميائية

د. ضياء فتحي الجبوري

انواع المبيدات الكيميائية

تنقسم مبيدات الأدغال بالنسبة لطريقة تأثيرها على النبات إلى ثلاثة أقسام :

1 - مبيدات تور باللامسة: تقسم إلى مجموعتين.

أ - المبيدات الانتقائية

ب - المبيدات غير الانتقائية .

2 - مبيدات تؤثر على انتظام النمو .

3 - مبيدات معقمة للتربة .

مواعيد استعمال مبيدات الأدغال :

يعتمد هذا التصنيف على خواص المبيد والأدغال ونوع المحصول وتقسم إلى

1 - مبيدات تضاف قبل الزراعة Pre planting herbicides

2 - مبيدات تضاف قبل بزوغ بادرات المحصول فوق سطح التربة

Pre-emergence herbicides

3 - مبيدات تضاف بعد بزوغ بادرات المحصول فوق سطح التربة

Post-emergence

4 - مبيدات تضاف عندما يكون ارتفاع نباتات المحصول 25 سم.

مستحضرات المبيد Pesticide Formulation

وهي صور المبيد التجاري التي تنتجها الشركة أو المصنع بشكل يناسب الغرض المطلوب منه بعد تخفيف المادة الفعالة للمبيد وخلطها مع مواد حاملة ومساعدة .

هناك عدة صور توفرها الشركة مثل مساحيق التعفير Dusts (قلما تستخدم المساحيق كمبيد أدغال أو الحبيبات Granules أو مساحيق قابلة للبلل Wettable powder أو مواد تبخير.

يتوقف استخدام الصورة الجيدة للمستحضر في مكافحة الآفات على أمور كثيرة منها نوعية الآفة وطبيعة الضرر ونوعية المحصول الزراعي والمكان المراد إجراء مكافحة فيه.

المواد المحسنة لصفات المبيد Pesticide adjuvants .

هي مواد حاملة أو لاصقة أو ناشرة تخطط مع المبيد لكي تساعد على تحسين صفاته وتقسم إلى :

1 - المواد اللاصقة Sticking agents.

تلك المواد التي لها القابلية على الاحتفاظ بذرات المبيد في محلول الرش أو ترسبات مسحوق التعفير على النباتات المعاملة عن طريق مقاومتها لفعل العوامل الحيوية المختلفة وخاصة المطر منها النشاء، الجيلاتين، (المولاس) . وظيفتها تكوين غشاء خفيف Film ذي خاصية مطاطية تلتصق فيه جزيئات المبيد عند ملامسة الأجزاء الخضرية المعاملة ويطلق على الغشاء المتكون بالغشاء الناشر.

2 - المواد الناشرة والمبللة Spreaders and wetter .

وهي مواد تقلل من الشد السطحي لمحلول المبيد وتزيد من قابليته على الامتصاص والانتشار منها الكحول والزيتون المكبرتة و الصابون وسوائل و مساحيق التنظيف.

3 - المواد المستحلبة أو المساعدة على الاستحلاب Emulsifying agents .

المحلول المستحلب هو محلول مائي يحتوي على جزيئات المبيد والمبيد العضوي. وظيفتها تقليل ظاهرة الشد السطحي الماء لتفادي انفصال مكونات المستحلب .

4 - المواد المنشطة Synergists.

هي مواد غير سامة لوحدها ولكن عند خلطها مع المبيد تنشطه أي تزيد من سميته على النباتات وتزيد من زيادة إمتصاص النبات للمبيد .

5 - المواد الحافظة Safeness or corrective .

هي مواد تضاف إلى محلول الرش لمنع فقدان فعالية المبيد و تقلل من حصول الضرر على المبيد الساقط على الأجزاء الخضرية المعاملة أن معظم مستحضرات المبيدات تحتوي على المواد الحافظة التي قد تكون مانعة للأكسدة أو مانعة للاحتراق .

6 - لمواد المخففة أو الحاملة Dilute carriers .

هي المواد التي تستخدم في تخفيف كمية المادة الفعالة للمبيد في مستحضرات الرش أو التعفير

مستحضرات المبيد التجارية: Commercial pesticide formulation

أولا - مسحوق التعفير Dusts .

مادة أو خليط لمواد جافة وبصورة صلبة (يرمز لها بالحرف م يكون فيها المبيد مخلوط بصورة مخففة مع مساحيق خاملة ذر انها ناس جدا. من مميزات مسحوق التعفير.

- 1 - إنه لا يحتاج إلى الماء .
 - 2 - سهولة نقل المستحضر .
 - 3 - استعماله بالآلات ابسط وارخص من آلات وأجهزة الرش .
 - 4 - خطر مساحيق التعفير اقل على الإنسان والحيوان من محاليل الرش.
- مساوئ مسحوق الرش.

- ١- سهولة انجرافه بالهواء إلى أماكن غير مقصودة .
- ٢- يجب أن تجرى في وقت وجود الندى على الأوراق النباتية أو بعد هطول المطر .

ثانيا - الحبيبات.

مساحيق خشنة بشكل حبيبات حجم الذرات فيها اكبر قليلا من ذرات السكر البلوري ويرمز لها بالحرف G مثل الاترازين والسيمازين.

تختلف مساحيق التعفير عن الحبيبات بأن الحبيبات لا يمكن أن تخفف به تستخدم بتركيزها وتستخدم حتى في وجود الرياح.

ثالثا- المساحيق القابلة للبلل Wettable powder.

وهي مواد تشبه مساحيق التعفير في مظهرها ولكنها تختلف باحتوائها على المواد المبللة والناشرة لتساعد على الذوبان بالماء ويرمز لها (WP) المحاليل العالقة بعد أن تمتص تترك ترسبات المادة الصلبة على الأوراق النباتية مما قد تكون غير مقبولة في حال لو استخدمت على الخضراوات ومن المفضل أن تستخدم على محاصيل لا توكل مباشرة ومن مساوئها أيضا أنها كثيرا ما تسد المصافي وفوهات الرش في المضخات المستخدمة لأغراض مكافحة .

رابعاً - المحاليل المركزة Concentrate Solution .

يعرف المحلول بأنه خليط من مادتين أو أكثر متجانس فيزيائيا وثابت ولا يترسب ولا يحتاج إلى رج مستمر . هناك نوعان من المستحضرات التي تعمل منها المحاليل المركزة .

1 - المواد المركزة القابلة للذوبان بالماء .

وهي مبيدات إما أن تكون على صورة مسحوق قابل للذوبان بالماء (Sp) أو سائل يخفف بالماء (SI) قبل عملية الرش.

2 - محاليل زيتية مركزة.

هي مواد سامة مذابة في المذيبات العضوية مثل الزيوت البترولية أو في المذيبات العضوية العطرية.

خامساً - المستحلبات المركزة Emulsifiable concentrates .

وهي نوع خاص من المحاليل الزيتية ويرمز لها Ec . وتكون المحاليل المستحلبة غير مستقرة من الناحية الفيزيائية وتميل مكوناتها للانفصال بفعل ظاهرة كسر المستحلب .



جامعة الموصل

كلية الزراعة والغابات

قسم المحاصيل الحقلية

مادة مكافحة الأدغال / عملي

المحاضرة التاسعة

الات الرش

د. ضياء فتحي الجبوري

آلات رش المبيدات :

تعددت آلات رش المبيدات المستخدمة في مكافحة الأدغال وأهم هذه الأنواع.

1 - **المرشات اليدوية الصغيرة.** إذ تستخدم هذه المرشات لمكافحة الأدغال الموجودة في مساحات صغيرة كألواح التجارب وكذلك البيوت الزجاجية والسنادين .

2 - **المرشات الظهرية.** إذ تستخدم هذه المرشات لمكافحة أدغال الحقول الصغيرة للمحاصيل الحقلية وكذلك البساتين وتتميز: أ - سهولة الاستخدام. ب - رخص الثمن. ج - إمكانية إصلاح العطل بسهولة. ومن عيوبها أنها لا تصلح للحقول الواسعة لما تتطلبه من وقت وجهد وتتكون المرشة الظهرية من الأجزاء التالية

أ - الخزان . إذ يكون الخزان عبارة عن أسطوانة سعتها لا تزيد عن (15) لتر مصنوعة من مادة الألمنيوم.
ب - أنابيب التوصيل . هي عبارة عن أنابيب مطاطية تعمل على نقل المحلول من الخزان إلى النازل.
ج - المضخة . هي مضخة لضغط الهواء داخل الخزان. د- مقياس الضغط لمقياس الضغط داخل الخزان. هـ - النازل هو فتحة خروج المحلول من الأنابيب بشكل رذاذ . و- الأحزمة الحمل المرشة على الظهر .

3 - **الهولدرات .** عبارة عن آلات رش المحاليل إذ تعمل عن طريق المحرك الكهربائي ويتكون الهولدر من الأجزاء التالية

أ - الخزان إذ يكون مصنوعة من البلاستيك ذي سعة تقدر (50 - 100) لتر ويحتوي الخزان بداخله على خلاط لمنع ترسيب المواد المذابة .
ب - المحرك الكهربائي الذي يعمل البنزين .
ج - خزان الزيت .
د - مضخة ضغط الهواء .
هـ - أنابيب التوصيل .
و - النازل .
ز - العجلات.

4 - **آلات الرش المحمولة على الجرارات .** ومن مميزاتها.

أ- تستخدم للمساحات الواسعة. ب- الاختصار بالوقت. ج- تأخذ حركتها من محور الدوران الخلفي للساحبة

5 - آلات الرش بالطائرات وتمتاز .

أ- تغطية مساحات واسعة جدا من الحقول . ب- الاقتصاد بالوقت . ج- الاقتصاد بالماء المستخدم .
ويعاب عليها كونها ضمن إمكانيات الدولة .

6 - طائرة بدون طيار (الدرونز) .

تُستخدم في مراقبة المزارع ورش المبيدات . ويمكن برمجتها لتغطية منطقة جغرافية محددة مسبقاً وبشكل تلقائي، كما أنها مزودة بكاميرات عالية الدقة لمراقبة عملية الرش، وتسهيل إجراءات توجيه الطائرة، كما تتضمن عدداً من المميزات، منها امتلاك حساسات للجو قادرة على قياس الرياح والحرارة، لمعرفة أفضل الأوقات الخاصة بالطيران ورش المبيدات.
تتم متابعة حركة الطائرة من خلال الكاميرا التي تحملها، بالإضافة إلى وجود نظام تحديد المواقع (GPS) ، وفي حال فقدان الطائرة يمكن استرجاعها من خلال جهاز التحكم.
أن هذا المشروع يمكن أن يساهم في دعم القطاع الزراعي ، من خلال استخدام الطائرة لمراقبة العملية الزراعية من بدايتها وصولاً إلى مرحلة رش المبيد.

حجم محلول الرش .

يستخدم نظامان للرش هما على أساس حجم محلول الرش المستخدم أي كمية الماء المستخدم في تحضير محلول الرش.

1 - الحجم الصغير Small volume . وهو المستخدم في الرش بالمرشات الظهرية وتضاف كمية المبيد اللازمة للدونم الواحد في 20 - 50 لتر من الماء للدونم الواحد. ونظراً لأن حجم المحلول يعد صغيراً لذا يكون الضغط كبيراً وينتج قطرات من محلول المبيد حجمها صغير ألا أن أعدادها تكون كبيرة جداً.

2 - الحجم الكبير Large volume . وهو المستخدم عند الرش بالمرشات الكبيرة وتذاب الكمية نفسها من المبيد اللازمة للدونم في (150 - 200) لتر من الماء للدونم ويكون الضغط بسيط لذا تنتج قطرات من محلول الرش بحجم كبير وهي تصلح لرش الكثافات العالية من الأدغال وفي حالة الشجيرات .

معايرة المرشة .

تتوقف كمية محلول الرش الذي يخرج من النازل على أربعة عوامل هي :

- 1 - سرعة العامل أو الجرار .
- 2 - الضغط المستخدم في المرشة .
- 3 - حجم فتحة النازل .
- 4 - لزوجة المحلول المستخدم .

عند زيادة سرعة العامل أو الجرار عن السرعة المقررة فإن مساحة الأرض نفسها يلزمها كمية أقل من المحلول والعكس صحيح ، كما يؤدي ارتفاع ضغط المرشة إلى تدفق كمية أكبر من المحلول وبالتالي يستلزم كمية أكبر من محلول الرش لوحدة المساحة وكلما زادت فتحة النازل زاد تدفق المحلول الخارج وبالتالي يلزم كمية أكبر من محلول الرش لوحدة المساحة.

وتعابير المرشة على أساس كمية الماء ولكن إذا كان المستحضر في صورة محلول لمسحوق قابل للبل فإن لزوجته تكون مرتفعة لذا تستلزم مساحة الأرض نفسها كمية أقل .

ويمكن معايرة المرشة ومعرفة كمية السائل المتدفق منها أثناء الرش بإحدى الطرق التالية

- 1 - **طريقة الوعاء المدرج Calibration Jar** . إذ يعلق وعاء مدرجاً أمام فوهة النازل إذ يتدفق المحلول من فتحة النازل إلى الوعاء ويضبط الضغط حسب المطلوب ثم يسير العامل بنفس سرعة التي يتم الرش بها لمساحة 100م² ثم تحسب كمية المحلول المتدفقة من المرشة إلى الوعاء ثم تنسب إلى الدونم وثم إلى المساحة الكلية لمعرفة مقدار ما تحتاجه هذه المساحة من محلول .

2 - طريقة الخزان الممتلئ Full Tank.

تملا المرشة حتى النهاية بالماء ثم يسير العامل بسرعة ثابتة ويرش بالمرشة بالضغط المطلوب لمسافة معينة ثم تحسب كمية المحلول المتبقية بالمرشة ومنها تحسب الكمية التي رشها ومن معرفة عرض الرش ومن المسافة التي قطعها العامل يمكن معرفة المساحة التي تم رشها ثم تحسب الكمية المطلوبة لوحدة

المساحة وإذا لم تكن المرشة مدرجة يمكن استخدام مسطرة مدرجة لمعرفة كمية المحلول الموجود بالخران

الاحتياطات الواجب مراعاتها قبل الرش :

- 1 - التأكد من سلامة المرشة ومن جميع التوصيلات بأن تكون صالحة للعمل .
- 2 - اختيار النازل المناسب للرش وتنظيفه من الرواسب بفرشاة الأسنان .
- 3 - التأكد من تساوي النوزلات في كمية المحلول المتدفق منها لكي يتجانس محلول الرش والتأكد من عدم عطل أي منها .
- 4 - تجرى معايرة المرشة قبل البدء بعملية الرش.
- 5 - يفضل الرش في عدم وجود الرياح ولا ينصح بالرش في درجات الحرارة العالية وخاصة في المبيدات السريعة التبخر وتعتبر فترة الصباح أنسب فترة للرش.
- 6 - تفتح النوزلات لأجراء العملية وتسير بسرعة ثابتة وفي حالة تعطل أي من هذه النوزلات يعين مكان التوقف للبدء مرة أخرى من تلك النقطة بعد أجراء العطل .
- 7 - ضبط ارتفاع النوزلات على مسافة معينة إذ تتداخل مخاريط الرش لكي لا تترك أي بقعة من الحقل بدون رش .
- 8 - يفضل الرش على شكل أشرطة وذلك لضبط عملية الرش دون ترك أي بقعة فارغة .
- 9 - عند خلو المرشة من المحلول توضع علامة عند تلك النقطة وذلك لكي يستأنف الرش منها مرة ثانية.
- 10 - عند الانتهاء من الرش تغسل المرشة جيدا بالماء وأي منظف صناعي مع التخلص من ماء الغسل بعيدا عن الحقل و عدم سكبها في قنوات الري أو مجاري المياه أو الأنهر ثم تجفف المرشة و تحفظ تنأثر مبيدات الأدغال أثناء الاستخدام وبعده.



جامعة الموصل

كلية الزراعة والغابات

قسم المحاصيل الحقلية

مادة مكافحة الأدغال / عملي

المحاضرة العاشرة

تناثر مبيدات الادغال

د. ضياء فتحي الجبوري

تأثير مبيد الأدغال أثناء الاستخدام وبعده .

تتأثر أحيانا بعض جزيئات المبيد أو أبخرته بعد عملية الرش وخاصة إذا تم الرش في ظروف جوية سيئة مما يشكل ضررا على المحاصيل المجاورة التي قد تكون حساسة لهذه المبيدات ويتم التأثير في عدة صور وهي:

1 - الرذاذ المتناثر من الرش. يخرج محلول المبيد من ثقب النازل في صورة قطرات يمكن التحكم في حجمه أثناء الرش وللهواء القدرة على حمل هذه القطرات وخاصة الصغيرة منها ويتوقف ما يمكن حمله بالهواء من القطرات على العوامل التالية:

1 * حجم قطرات الرش.

يتوقف حجم قطرة الرش على مقدار الضغط المستخدم وحجم ثقب المرشة والشد السطحي للمحلول فالضغط المنخفض للمرشة يعطي قطرات كبيرة الحجم بينما يعطي الضغط المرتفع قطرات صغيرة وكلما قل قطر ثقب النازل المستخدم كلما صغرت حجم القطرات الناتجة. كما أن المحاليل ذات الشد السطحي المنخفض تعطي قطرات اصغر. وقد يتصور بعضهم أن قطرة محلول الرش تصل من فتحة النازل إلى السطح المعامل بنفس حجمها الكامل ولكن بمجرد خروجها يحدث لها تبخر مما يقلل من حجمها باستمرار ويزداد قدرة الهواء على حملها لمسافات ابعد لتصل في النهاية في صورة دقائق متناهية الصغر حسب المسافة التي تحملها .

2 * شدة الرياح . ليس هناك شك في أن الرياح تلعب دورا مهما في التأثير على رش المبيدات فهي تنقلها من مكان لآخر وحسب شدتها لذا يستحسن الرش في الأوقات التي تكون الرياح ساكنة

3 * ارتفاع النازل عن السطح المعامل . لهذه المسافة ميزتين هما :

أ - الارتفاع عن السطح المعامل وما يلزم من وقت لتصل قطرة الرش إلى السطح المعامل وتأثير ذلك على حجم وصفات قطرة الرش.

ب - سرعة حركة الرياح وعلاقة ذلك بالارتفاع عن سطح الأرض إذا تكون هذه السرعة عند سطح الأرض تزداد مع الارتفاع.

2 - أبخرة المبيدات. كثير من المبيدات قابلة للتبخر ويزداد هذا التبخر بارتفاع درجة الحرارة. وحرارة الصيف كفيلة بتبخر الكثير من محاليل المبيدات مما يقلل من فعاليتها.

3 - **العصف.** بعد وصول قطرات المحلول إلى السطح النباتي يتبخر الماء وتبقى جزيئات المبيد على شكل قشور رقيقة جافة على سطح النبات و بحركة الهواء تحمل إلى أجزاء أخرى من الحقل وتسمى هذه الأجزاء بالعصف .

للتخفيف من مشاكل تناثر المبيدات وتطايرها إنشاء الرش تتخذ الاحتياطات التالية.

- 1 - استخدام الحجم الكبير في الرش في حالة الخوف من تطاير القطرات أو بجوار المحاصيل الحساسة .
- 2 - تقريب النازل من السطح المعامل وخاصة في وجود الهواء لتقليل من حمل الهواء للقطرات .
- 3 - عدم الرش أثناء هبوب الرياح.
- 4 - استخدام دروع حول النوزلات لتوجيه مخروط الرش في نطاق معين.
- 5 - مقاومة الحشائش قبل ظهور المحاصيل المجاورة الحساسة ما أمكن ذلك.
- 6 - ترك حزام بين مكان الرش وحقل المحاصيل المجاورة الحساسة لا يقل عن ٢٠م إذا كان حقل المحصول واقع تحت تأثير الريح على أن تقاوم الأدغال عند تحسن الظروف الجوية .

الانتقائية Selectivity :

- هو مقدرة المبيد العشبي على قتل الحشائش مع أحداث أضرار قليلة للمحاصيل النامية وتقسم المبيدات إلى: 1
- مبيدات عشبية انتقائية .
 - 2 - مبيدات عشبية غير انتقائية .
- يمكن أن تكون المبيدات غير الانتقائية انتقائية في بعض الظروف وقد تكون المبيدات الانتقائية غير انتقائية عند استخدامها في كميات كبيرة ويتأثر التخيير بعوامل هي :

1 - طبيعة المبيد العشبي.

2 - موعد وطريقة الإضافة .

3 - طور نمو المحصول.

4 - الظروف البيئية.

تقسم الانتقائية إلى التالي :

- 1 - الانتقاء الحيوي.
- 2 - الانتقاء المورفولوجي.
- 3 - الانتقاء في الامتصاص والانتقال.
- 4 - الانتقاء المكاني.

- 1 - **الانتقاء الحيوي.** تختلف الحشائش عن المحاصيل في تأثيرها بالمبيدات فبعض الخلايا تتحمل الفعل السام للمبيدات فيسمى التخير حيويًا ولقد درس امتصاص مبيد 2,4-D وانتقاله خلال أنسجة الذرة والحنطة والبقلاء ولاحظ انتقال المادة إلى القمة النامية وتحول أجزاء من المبيد إلى مركبات غير سامة خلال أيام.
- 2 - **الانتقاء المورفولوجي.** تختلف النباتات في تركيبها الظاهري فمنها تشبه الدرع يحمي النبات من وصول المبيدات بالانتقاء المورفولوجي . وتبدأ أهمية هذا التخير عند استعمال المبيدات العشبية المميزة بالملامسة ويرجع الانتقاء المورفولوجي الأسباب مختلفة نذكر منها .
- ١ - **القابلية للبل.** تختلف قابلية محاليل المبيدات على الالتصاق بأوراق النباتات ويتوقف ذلك على عوامل منها :

- أ- يؤدي غطاء الشعر إلى منع الالتصاق الكامل للمبيد بالورقة.
 - ب- الطبقة الشمعية تمنع بلل أسطح الورقة بالمحلول .
 - ج- الأوراق العريضة أسهل بللا حين ترش بالمحاليل .
 - د- الأوراق الضيقة تتميز بانزلاق قطرات المحلول عليها ولا سيما التي تتخذ وضعًا أفقيًا.
- ٢- **وضع القمم النامية.** تختلف مواضع القمم النامية باختلاف النباتات فقد تكون في موقع يمكن للمبيد أن يصل إليه وقد تكون في موضع يصعب على المبيد الوصول إليها (وقد توجد مناطق النمو بقمم السيقان والأفرع وفي آباط الأوراق . وقد توجد مناطق النمو في النجيليات بالتاج تحت سطح الأرض وقد تؤدي المبيدات عند رشها على النجيليات إلى قتل الأوراق العليا من دون الضرر بمناطق النمو وقد تحمي مناطق النمو بأوراق حشوية أو أوراق تلتف حولها). قد تؤدي طبيعة النمو إلى تجنب الأضرار التي تحدثها المبيدات. فلبعض النباتات طور سكون مثل القصب والبردي والبرسيم

الحجازي ويمكن قتل الحشائش الحولية في المحاصيل المتعمقة الجذور بالمبيدات الملامسة ويمكن أن تسترجع المحاصيل نموها بعد استخدام المبيدات.

٣- الانتقاء المكاني . يقصد به استخدام المبيدات العشبية مع تجنب سقوطها على نباتات المحاصيل مما يؤدي إلى عدم حدوث أضرار بالغة للمحصول من الممكن في محاصيل القطن والبنجر والقصب أن ترش المبيدات على الحشائش دون وصول المبيد إلى المحصول الاقتصادي . وتلامس قطرات المبيد في هذه الحالة الأوراق السفلى التي قد تحمي السيقان السفلى .

4 - الانتقاء في الانتقال والامتصاص. وهو يعتمد على اختلاف النباتات في امتصاص وانتقال جزيئات المبيد بها.



جامعة الموصل

كلية الزراعة والغابات

قسم المحاصيل الحقلية

مادة مكافحة الأدغال / عملي

المحاضرة الأولى

تعريف الأدغال وتصنيفها

د. ضياء فتحي الجبوري

تعريف الأدغال :

تعددت تعريفات الباحثين للأدغال ، فمنهم من قسمها حسب وضعها أو حالتها إلى أدغال مناطق زراعية (Agrestals) و أدغال مناطق مهملة (Ruderals) ومنهم من زاد على هذا باتجاه ثالث و هو أدغال لديها القدرة على غزو البيئات. هذه الإضافة مهمة جدا من إذ كونها مصدرا للأدغال وملاذا لها (Source and Refuge) من أي محاولة للقضاء عليها أو للانقراض. وعرفها بعض الباحثين بأنها مجموعة النباتات المفيدة متى ما عرف لها فائدة أو قيمة اقتصادية أو كائنات علفية. لذا وعلى الرغم من تعدد التعريفات إلا أن جميعها تقريبا توحى إلى نفس التعريف وهي: أنها نبات غير مرغوب فيه في زمان ومكان مرغوب فيه لنبات آخر. حتى لو كان هذا النبات (الدغل) مرغوبا في مكان وزمان آخر مثل تواجد نباتات الشعير أو الشوفان في حقل الحنطة ، بالرغم من كون الشعير والشوفان محاصيلين حقيقيين ومن عائلة الحنطة نفسها إلا أن تواجد نباتات أحدهما أو كلاهما في حقل مزروع بمحصول أساس (هو الحنطة) يجعلهما أدغالا يجب مقاومتها أو مكافحتها.

تسمية نباتات الأدغال :

هناك تسميتان لكل نوع من أنواع الأدغال وهما . التسمية المحلية Common Nomenclature تختلف الأسماء المحلية لنباتات الأدغال من بلد لآخر ومن منطقة الأخرى ضمن البلد الواحد. فالاسم المحلي قد يكون مكونة من كلمة واحدة مثل الكلغان والحنيطة والرويطه وقد يكون مكونة من كلمتين مثل الكسوب الأصفر و أم الحليب وكيس الراعي والخردل البري. وقد يكون مكونة من ثلاث كلمات مثل خرز بنت الفلاح والهرطمان العلفي البري. إن من عيوب هذه التسمية إذ أنها لا تخضع لقاعدة معينة وتختلف الأسماء المحلية من قطر لآخر فنجد مثلا اسم الزباد في العراق ويسمى النبات نفسه لسان الحمل في مصر بينما يطلق عليه مصالة في المغرب أما في سوريا فيطلق عليه ورق صابون . وقد يكون للنبات نفسه أكثر من اسم في البلد الواحد فمثلا الخرنوب والبجنجل إذ تطلق على نبات واحد.

التسمية العلمية : Nomenclature Scientific

يتكون الاسم العلمي لنباتات الأدغال أو أي نبات آخر من مقطعين تكتب باللغة اللاتينية إذ تدل الأولى على اسم الجنس بينما تدل الثانية على اسم النوع. وتوجد قواعد دولية خاصة بتسمية النباتات متفق عليها في المؤتمرات الدولية والتي تتعقد بين فترة وأخرى وقد تمخضت هذه الاهتمامات عن صدور ما يسمى بالقواعد الدولية للتسمية العلمية ووضعت تحت عنوان.

International Codes Of Botanical Nomenclature (ICBN)

وتنحصر أهم هذه القواعد بما يأتي :

- 1 - عدم وجود أكثر من اسم علمي واحد لكل نبات.
- 2 - أن يكون الاسم العلمي ثنائيا أي مكون من اسم الجنس واسم النوع.
- 3 - يتبع الاسم العلمي الحرف الأول من اسم الشخص المصنف للنبات.
- 4 - يكتب الحرف الأول من اسم الجنس بالحرف الكبير ويكتب الحرف الأول من اسم النوع بالحرف الصغير.
- 5 - يكتب بخط إيطالي (لاتيني) مائل أو يسحب تحته خط .

واستمر تطوير هذه القواعد البدائية إذ أنها تناقش في كل مؤتمر ويضاف لها شيء جديد إلى أن وصلت إلى ما هو عليه الآن. لذلك عقد أول مؤتمر دولي للتسمية النباتية في باريس (١٨٩٧م) أن صدرت أول قائمة بالقواعد الدولية سميت بقواعد باريس Paris Codes أو قواعد دي كاندول (الذي وضعها) وقد حصلت اختلافات بالرأي ومناقشات ورفضت من الأمريكان واجروا عليها بعض التعديلات وقدموها إلى المؤتمر الدولي الثاني في فيينا (1905) تحت اسم قواعد روجستر إلا أنها رفضت في هذا المؤتمر وفي المؤتمر الخامس المنعقد في كامبرج (1930) تم الاتفاق على قواعد موحدة ولا تزال سارية المفعول إلى هذا اليوم. لذا فالاسم العلمي هو المعمول به في مختلف الأقطار مهما اختلفت اللغات فيما بينها. تصنيف نباتات الأدغال Weed classification يبدأ التصنيف الحديث من العالم المصنف الأولي كارل لينيه (1770م). (1778م) الذي يعد أبا التصنيف إذ قسم العالم النباتي على أساس الجنسين ووضع أسس التصنيف للنباتات الزهرية في كتاب أنواع النباتات. Species plantora . فصنف النباتات بحسب عدد الأعضاء الذكورية (الطلع) وحزم الأسدية مع خيوطها وعددها وطبيعة التحامها مع المبيض أو مع بعضها أو وحدة المسكن أو ثنائية كذلك المبايض وعددها من الأوراق الكربلية وكان هذا العالم أول من استعمل التسمية

الثنائية Binomia Nanenclature على أساس فلسفي لأن جون بأول استعمل هذه التسمية قبله بقرن وعد الأنواع أساسا لتصنيفه ، اعتمد لامارك الفرنسي (1744-1829) على العوامل البيئية وتأثيرها على النباتات بتعاقب الأجيال أما أنطوان بيجوسيه (1748 - 1836) فقد اعتمد في تصنيفه على البذور من إذ عدد الفلق (فلقة أو فلقتان) والتحام التويج من عدمه أو عدم وجود البتللات أصلا فصنف النباتات إلى ثلاثة مجموعات كبيرة .

1 - مجموعة نباتات عديمة الفلقات . Acotylidoneae

2 - مجموعة نباتات الفلقة الواحدة Monocotyledoneae.

3 - مجموعة نباتات ذوات الفلقتين Dicotylidoneae.

ثم قسم ذوات الفلقتين إلى مجموعات أصغر على أساس طبيعة التويج وهي مجموعة النباتات عديمة البتللات ومجموعة النباتات ذوات البتللات القليلة ومجموعة النباتات ذوات البتللات العديدة ومجموعة ذوات البتللات الملتحمة. وادخل دي كاندول السويسري ١٧٧٨ م. ١٨٦٩ م عنصر التشريح النباتي أساسا للتصنيف و يعد تصنيفه أكثر تطورا من سابقيه فقسم النباتات إلى مجموعة تحتوي على حزم وعائية ومجموعة لا تحتوي على حزم وعائية ومن ثم قسم ذات الحزم الوعائية إلى ذات حزم مبعثرة وتشمل ذوات الفلقة الواحدة وذات حزم منتظمة في أسطوانات وتشمل ذوات الفلقتين ثم قسم كل قسم تبعا لوجود محيط زهري واحد أو إثنين . أما في 1800 م - 1884م وهوكر 1817 م - 1911 م الإنكليزيان فقسما النباتات الزهرية إلى ذوات فلقة واحدة وذات فلقتين ومعراة البذور . وقسما ذوات الفلقتين إلى منفصلة وملتحمة البتللات وذات غلاف زهري واحد. هناك أربعة أنواع من التصنيف :

1- Bentham and Hooker .

2- تصنيف Engar-Brantil .

3- تصنيف Bessey .

4- تصنيف Hytchhnsn .

يتوقف اختيار نظام التصنيف النباتي في بلد ما على عدة اعتبارات منها .

1 - الطريقة المصنف بها المعاشب في البلد.

2 - الطريقة المصنف بها كتب النباتات الزهرية (الفلورا) في هذا البلد.

3 - مدى تعصب البلد لعلمائه وطرق تصنيفه .

4 - درجة الإفادة بالنسبة للمصنف لاستعمال نظام معين .

يبلغ عدد أنواع النباتات المعروفة ضمن المملكة النباتية في الوقت الحاضر حوالى 250 ألف نوع.



جامعة الموصل

كلية الزراعة والغابات

قسم المحاصيل الحقلية

مادة مكافحة الأدغال / عملي

المحاضرة الثانية

تقسم الادغال

د. ضياء فتحي الجبوري

أ - التقسيم الطبيعي أو النباتي للأدغال .

لا يختلف التقسيم الطبيعي للأدغال عن التقسيم الطبيعي النباتات الاقتصادية إذ قسمت المملكة النباتية إلى أقسام على أساس الصفات النباتية الثابتة طريقة التكاثر وخواص الإزهار وعدد الكروموسومات وكذلك بعض الصفات المورفولوجية والتشريحية كما أخذ بعين الاعتبار العلاقات الطبيعية بين النباتات . ولقد اتفق على أن يكون النوع وحدة هذا التقسيم وهي اصغر مجموعة تحتوي على نباتات شبيهة ببعضها البعض كما أن أفرادها تحتوي على عين العدد من الكروموسومات بعد ذلك وضعت الأنواع المتقاربة الشبيه ببعضها في مجموعات أكبر سميت بالجنس ثم وضعت الأجناس المتقاربة في مجموعات أكبر وهكذا . يفاد من التقسيم الطبيعي للأدغال في التعرف على مدى العلاقة أو القرابة فيما بينها ومدى حدوث التهجين بينها وبين النباتات الاقتصادية الأخرى وكذلك معرفة وضعها في المملكة النباتية . ويؤخذ على هذا التقسيم على أنه لا يفيد المزارعين أو المشتغلين في القطاع الزراعي كالمواسم الزراعية التي تنمو فيها الأدغال والمحاصيل التي تنتشر فيها ودرجة انتشارها وطرائق تكاثرها وغير ذلك من الصفات التي يفاد منها في طرق التعرف عليها وكذلك طرق مكافحتها .

ب- التقسيم الاصطناعي لنباتات الأدغال.

تقسم نباتات الأدغال تقسيما صناعيا تبعا لصفات تسهل التعرف عليها وتقيد في تحديد طرائق مكافحتها مثل دورة الحياة أو الموسم الزراعي الذي تنتشر فيه أو طبيعة النمو أو طريقة التكاثر أو حسب مكان الانتشار أو السمية أو الضرر النسبي الناتج عنها أو غير ذلك . ولا يهتم هذا التقسيم بدرجة التشابه بين النباتات أو بدرجة القرابة بينها وبين بعضها لذلك تصنف نباتات الأدغال اصطناعيا إلى الأقسام الآتية.

أولا : تقسيم الأدغال حسب طبيعة البيئة التي تنمو فيها إلى ما يأتي .

1- الأدغال التي تنمو على سطح التربة وتشمل .

أ- أدغال الحقول الزراعية . وتضم هذه المجموعة عددا كبيرا من الأدغال الدولية والمحولة والمعمرة الشائعة النمو في الحقول الزراعية التي تسبب أضرارا اقتصادية كبيرة في الإنتاج الزراعي ، لذا فأن

مكافحتها ضرورية في كثير من الأحيان وقد تنسب مجموعات معينة من هذه الأدغال إلى المحاصيل التي تتواجد معها غالبا فمثلا يقال أدغال الحنطة أو أدغال القطن أو أدغال البنجر السكري وهكذا .

ب- أدغال الأراضي غير الزراعية. تضم هذه المجموعة الأدغال التي تنمو في الأراضي غير الصالحة للزراعة كالمنخفضات السبخة والصحاري وسفوح الجبال مثل أنواع من الأشواك والصبيريات والأبصال وغيرها. ينحصر ضرر هذه الأدغال في كونها مأوى للحشرات والأمراض النباتية والحيوانية الضارة كما أنها تشكل مصدرا لانتشار البذور إلى الأراضي الزراعية

2- الأدغال المائية :

الأدغال المائية هي تلك النباتات التي تبدأ نموها وتكمل دورة حياتها في وسط مائي إذ تنمو في معظم المسطحات المائية كالبرك ومخازن المياه و البحيرات والأهوار والمستنقعات وأحواض تربية الأسماك وقنوات الري والبزل . وتقع الأدغال المائية من الناحية النباتية ضمن مجموعتين رئيسيتين هما الطحالب والنباتات الزهرية وبصورة عامة تقسم نباتات الأدغال المائية إلى ثلاثة أقسام:

أ- الأدغال المائية المغمورة (الغاطسة). تتواجد هذا النوع من الأدغال حينما لا يتجاوز عمق الماء (٢) قدما. تنمو على أعماق مختلفة إذ أنها تكون مغمورة كليا تحت الماء مثل ذيل الحصان.

ب. الادغال المائية النصف مغمورة . هذه المجموعة الثانية تتواجد عندما يكون عمق الماء ما بين (1-6) قدم وفيها تكون جذور النباتات مثبتة في القاع (التربية) ألا أن السيقان والأوراق تظهر فوق سطح الماء مثل القصب والبردي.

ج- مجموعة الأدغال المائية العائمة. يتواجد هذا النوع من الأدغال المائية عندما يكون عمق الماء ما بين (8 - 6) قدم ويشمل قسمين أما أن تكون النباتات عائمة بكاملها على سطح الماء كليا أو أن يكون الجذور عائمة داخل الماء دون أن تمتد إلى داخل التربة وباقي أجزاء النبات عائمة فوق سطح الماء مثل خس الماء ورجل البطة.

ثانيا : التقسيم حسب مكان الانتشار وتشمل ما يأتي :

أ - نباتات الأدغال التي تنتشر في مناطق مائية أو شبه مائية. يعد نباتا القصب والبردي من النباتات السائدة في هذه المناطق بالإضافة إلى انتشار انواع نباتية أخرى مثل السلهو وبعض النباتات من أشباه النجيليات مثل السعد ونبات الأسل.

ب - أدغال تعيش على حواف الأنهار والمبازل والمجاري . تختلف نباتات الأدغال النامية حسب المنطقة والموسم الزراعي ألا أن الأنواع الأكثر شيوعا هي - الشوك ، المصالة، الاستر المعمر، الاستر الحولي، الكسوب، الطرفة، السوس، المديد، الصفصاف، السعد، الثيل، الحليان ، الدنان ، الدهنان . أما أكثر نباتات الأدغال المائية نصف الغاطسة المعروفة في قنوات الري والبزل فهي القصب والبردي و الدنان. أما أكثر نباتات الأدغال الغاطسة تحت الماء والمعروفة في قنوات الري فهي الشنبلان و الوريذة.

ج - أدغال تعيش في مناطق ملحية . وبعض النباتات تنمو في المناطق الملحية وشبه الملحية و الشائعة منها الرغل والطرفة و الطرطيع والرغيلة والشويل والكبر والجيجاب .

د - أدغال تنتشر في المناطق غير الزراعية . مثل الشوك والعاقول و بعض أنواع الصبيرييات .

هـ - أدغال تعيش في مناطق ذات خصوبة عالية مثل السعد

و- أدغال تختص بحقول المحاصيل ويرجع سبب ذلك لكثير من العوامل أهمها :

- 1 - التكيف البيئي مع نباتات المحصول.
- 2 - التشابه التام بين بذور الأدغال وبذور المحاصيل من إذا الحجم والوزن مثل تماثل بذور الحارة مع بذور الكتان، تماثل حبوب الرويطة مع حبوب الحنطة.
- 3- التشابه مع نباتات المحاصيل كالدھنان مع الرز ، الحارة مع الكتان .
- 4 - نباتات أدغال تنمو ضمن محاصيل معينة نتيجة إفرزات تفرزها نباتات المحصول لتتنبه بذور الأدغال مثل الحامول على البرسيم وكذلك الهاوك على الباقلاء.
- ز - أدغال صحراوية : إذ تنمو في الصحراء وتتصف في بعض الصفات التي تساعد على تحمل الظروف البيئية المناسبة ومنها.

- 1 - طبيعة النمو الحولية .
- 2 - امتلاك بعض النباتات لأجزاء خازنة وقد تكون خضرية مثل الأوراق والساق كالعائلة الرمرامية. أو أجزاء خازنة تحت الأرض مثل البصيلات في نبات العنصلان .
- 3 - وجود تحويلات خاصة في بعض النباتات تساعد على تقليل فقد الرطوبة مثل اختزال الأوراق إلى أشواك كما في الضغرس Zilla spinose أو تتساقط بعض أوراقها أيام ارتفاع الحرارة فتبدو وكأنها يابسة أو وجود زغب أو شعر ناعم على بعض أجزائها الخضرية أو أن تغطي بطبقة شمعية أو دهنية للحيلولة دون جفافها .
- 4 - امتلاك الكثير من النباتات الصحراوية لمجموعة جذرية متعمقة وهذه تساعد على امتصاص الرطوبة من أعماق كبيرة مثل نبات الشوك.

5 - ضغط خلوي مرتفع فارتفاع الضغط الازموزي للعصارة الخلوية يساعد النبات على سحب الرطوبة من التربة الجافة جدا وهذه الخاصية غير متوفرة في النباتات النامية في المناطق الرطبة ومن الأمثلة على النباتات ذات الضغط الخلوي المرتفع الشيح .

ثالثا : تقسيم الأدغال حسب موسم النمو :

تقسم الأدغال حسب موسم نموها أو ظهورها في الحقول إلى قسمين هما:

1- **الأدغال الشتوية** ينمو هذا النوع من الأدغال ينمو مع المحاصيل الحقلية أو الخضار الشتوية والمراعي طيلة فترة نموها وتسبب خسائر كبيرة للمحاصيل ومنها ما هو معمر أو حولي فالخردل البري والزيوان تسبب خسائر كبيرة للمحاصيل الشتوية في المناطق الدائمة كالحنطة والشعير بينما نجد أن الشوفان البري والجنبيبة والسليجة والحنيفة في المناطق الاروائية من العراق. وأن الأدغال الشتوية تنبت بذورها أو أجزاؤها الخضرية في الخريف وتنمو في الشتاء ثم تواصل نموها الخضرية في الربيع وتزهر وتكون بذورها في الصيف .

2- **الأدغال الصيفية** . تنمو هذا النوع من الأدغال مع المحاصيل الحقلية والخضار الصيفية ومنها ما يكون حولي أو معمر وتسبب خسائر كبيرة لهذه المحاصيل. أن من أكثر الأدغال الصيفية الشائعة في العراق هي الحلفا والثيل والحليان و المديد وعرف الديك واللزيج . إذ تنبت بذورها أو تنمو أجزاؤها الخضرية في الربيع بعد زوال خطر البرد تستمر في النمو طيلة فصل الصيف وتنشر بذورها عند حلول فصل الشتاء.

رابعا - تقسيم الأدغال من حيث السمية إلى:

1- أدغال غير سامة.

٢ - أدغال سامة.

الأدغال السامة تحدث تهيجات في جسم الحيوان أو الإنسان حين ملامستها كنبات الحريق الذي يفرز حامض الفورماليك بواسطة الزغب الذي يغطي سطح النبات. وقد يحدث دوار أو تشنج إذا ما تغذى الإنسان أو الحيوان على بذور الرويطة وذلك لاحتوائها على مادتين Temulin و Lollin لتأثيرهما على أعصاب المخ والسلسلة الفقرية قد تختلف أنواع المركبات السامة التي تحتويها الأدغال فقد تكون - Alkaloids Glucosides واهم الأدغال السامة هي الحريق و خناق الدجاج و الرويطة و عنب الذيب و خرز بنت الفلاح و سم الفار و اللبينة.

خامسا - تقسيم الأدغال حسب طريقة التكاثر :

- 1- أدغال تتكاثر جنسيا (بالبذور) وتشمل جميع الأدغال الحولية.
- 2- أدغال تتكاثر لا جنسيا (خضرىا) ويتبعها معظم الأدغال المعمرة إذ تتكاثر إلى جانب تكوينها للبذور بوسيلة بواحدة أو أكثر من هذه الوسائل.
- أ - الرايزومات – مثل الثيل والحلفا والمديد والحليان . ب. الدرنات و السعد. ج- الأبطال و الثوم البري . د. الجذور - المديد و الشوك و السوس و الخلفة و الأسل.

سادسا - تقسيم الأدغال حسب طريقة التغذية :

- أ. أدغال متطفلة: وهي الأدغال التي تعتمد في الحصول على العذاب من عصارة النبات مباشرة إذ يكون التطفل إما على الجذور الطفل التهاوك على الطماسة أو على السيقان كصخل الحامول على الجنت
- ب- أدغال حرة التغذية و هي الأدغال التي تعتد على خستها في الحصول على الغذاء من التربة وذلك بامتصاص العناصر الغذائية بواسطة الجذور وتقوم بعملية التركيب الضوئي وتتبع معظم الأدغال هذا القسم.

سابعا - تقسيم الأدغال تبعا للضرر النسبي الذي تحدثه .

- أ- أدغال خبيثة أو مستعصية **Voxious Weeds** . تشمل الأدغال التي تحدث ضررا كبيرا ويصعب مكافحتها ومثل هذه الأدغال تنصف بقدرتها على منع نباتات المحاصيل النامية منها من الإنتاج الكامل. وترجع شدة الضرر هذه تتجه لطول مدة بقائها في الأرض أو قوة نموها أو احتواء أجزائها الخازنه الخضرية أو ثمارها على مواد سامة مثل (الحرمل، الحنضل، الزوجة، ورد نيسان، الحليان) أو أشود او تراكيب مورفولوجية أخرى تضر بالأنسان أو الحيوان مثل (الزيت والكطب وغيرها)

ب- أدغال شبه ضارة **Semi harmful weeds**

- تشمل هذه المجموعة الأدغال التي تحدث ضررا قد يكون ضررا ولكن تكون عادة أسهل في مكانها من الأدغال الخبيثة ومن الأمثلة عليها عنب الذيب ، زند العروس)

ج- أدغال عادية **Common weeds**

تشمل الأدغال التي غالبا ما تكون حولية سهلة مكافحة عادة وكثيرا ما تسبب أضرار أكثر من غيرها من الأدغال نتيجة لكثرة أعدادها في الحقول و مزاحمتها للنباتات المرغوبة مما يكون سبب في خفض كمية ونوعية حاصلها ومن أمثلتها (الدنان، الرغيلة، الكرط، النفل، البربين).

ثامنا : تقسيم الأدغال حسب دورة الحياة.

تقسم الأدغال في المناطق المعتدلة حسب الفترة الزمنية التي تقضيها في النمو لتكمل حياتها إلى ثلاث مجاميع هي.

1 - الأدغال الحولية Annual weeds . هي تلك النباتات التي تكمل دورة حياتها (من بذرة إلى بذرة) خلال فترة أقل من سنة وتكون عادة سهلة المكافحة، إلا أن قدرتها على النمو السريع وإنتاجها لإعداد كبيرة من البذور فهي منتشرة بكثرة وتتطلب مكافحتها مبالغ كبيرة. وبصورة عامة فإن معظم الأدغال الشائعة في العراق تقع ضمن هذه المجموعة وتقسم إلى قسمين.

أ- الأدغال الصيفية . تنبت بذور هذا النوع من الأدغال في الربيع ويستمر نموها الخضري خلال الصيف وتنضج عادة ثم تموت في فصل الخريف وتبقى بذورها ساكنة في التربة لحين فصل الربيع القادم. إن أهم الأدغال الصيفية الحولية الشائعة في العراق والمنتشرة في معظم حقول المحاصيل الحقلية ومحاصيل الخضر الصيفية (اللزيج، عرف الديك، الداتورة، البربين، الدهنان، عنب الذيب، الدنان)

ب- الأدغال الحولية الشتوية . تنبت بذور هذا النوع من الأدغال في الخريف والشتاء وتنضج بذورها عادة في الربيع أو أوائل الصيف وتبقى بذورها ساكنة في التربة خلال أشهر الصيف. إن أهم الأدغال الحولية الشتوية الشائعة في العراق والمنتشرة في حقول المحاصيل الحقلية ومحاصيل الخضر الشتوية مثل (الشوفان البري ، الرويطة ، الهندباء ، أم الحليب ، كيس الراعي، الحندقوق)

2 - الأدغال المحولة (ثنائية الحول) Biennial weeds . هي تلك النباتات التي تقضي دورة حياتها خلال فترة أكثر من سنة وأقل من سنتين. إذ تنبت بذورها خلال السنة الأولى وتكون الجذور والسيقان والأوراق ثم تتوقف عن النمو أو تموت وتبقى الجذور في التربة للسنة التالية فتعاود النمو مكونة الساق والأوراق والأزهار والبذور ثم يموت النبات بأكمله. وكثيرا ما يحصل الالتباس بين هذا النوع والأدغال الشتوية ذلك لأن الأخيرة تعيش خلال سنتين متتاليتين وخلال موسمين على الأقل. وأن عدد الأدغال التي تقع ضمن هذه

المجموعة قليل ومنها في العراق الجزر البري والكسوب الأرجواني والمرير، ومن الملاحظ أن هذه النباتات وأن كانت من الأدغال المحولة إلا أنها تنبت وتكون البذور في سنة واحدة وخاصة في جنوبي العراق.

٣ - **الأدغال المعمرة Perennial weeds**. هي تلك النباتات التي تعيش لفترة أكثر من سنتين وقد تعيش لفترة غير محدودة. لا تتكاثر هذا النوع من الأدغال بالبذور فقط وإنما يتكاثر وينتشر بالأجزاء الخضرية المختلفة. لذلك فهي تقسم إلى قسمين :

أ- الأدغال المعمرة البسيطة . يتكاثر هذا النوع من الأدغال بالبذور عادة وليست لديها وسائل أخرى للانتشار خضرية إلا أنه في حالة قطع أي جزء منها فأن بإمكان هذه الأجزاء المقطوعة أن تكون نباتات جديدة. إن أهم الأدغال التي تقع ضمن هذه المجموعة والشائعة في العراق (العاقول والاستر المعمر والشوك والسوس والزباد)

ب - الأدغال المعمرة الزاحفة . يتكاثر هذا النوع من الأدغال بالبذور بالإضافة إلى الأجزاء الخضرية الزاحفة كالجذور الزاحفة المدادات، الرايزومات، الدرنات. تعد الأدغال المعمرة الزاحفة من الأدغال الصعبة المكافحة إذ كثيراً ما تقطع الأجزاء الخضرية لهذه النباتات خلال العمليات الزراعية بواسطة المحاريث والعازقات الميكانيكية فتعمل على نشرها إلى باقي مناطق الحقل ومن أهمها المديد والثيل والسعد والحلفا و الحليان.

تاسعا : تقسيم الأدغال حسب شكل الأوراق.

يفيد شكل الأوراق ومساحتها في اختيارية بعض المبيدات إذ تقضي بعض المبيدات الخاصة في النباتات عريضة

الأوراق في وسط حقول المحاصيل رقيقة الأوراق وتقسم الأدغال تبعا لذلك إلى

أ- **أدغال عريضة الأوراق** . معظمها أدغال تتبع نباتات ذوات الفلقتين مثل اللزيج وعرف الديك والسليجة والحميض والزباد.

ب. **أدغال رقيقة الأوراق** . معظمها ادغال تتبع ذوات الفلقة الواحدة مثل الشوفان البري والرويفة والثيل و الحلفا والسعد

أسباب تقسيم الأدغال تقسيما صناعيا .

1 - التعرف على الأدغال.

2 - سهولة المقارنة .

- 3 - معرفة نقاط الضعف للأدغال .
- 4 - معرفة الأدغال من إذ السمية .
- 5 - معرفة الأدغال هل هي عريضة أم رفيعة إذ استنزاف الرطوبة للأدغال العريضة أكثر من الرفيعة بسبب كبر المساحة السطحية وزيادة شدة النتح .



جامعة الموصل

كلية الزراعة والغابات

قسم المحاصيل الحقلية

مادة مكافحة الآفات / عملي

المحاضرة الثالثة

الأقلمة للآفات

د. ضياء فتحي الجبوري

أقلمة نباتات الأدغال:

تتضمن نباتات الأدغال العديد من الفئات التي تتهاجم من جهة الواجهة وفروع اللثة لل
 لي تتوالت وتتعاقد اجالها . وتعنف القرة على مناجهة أكاب هذه الفئات القلقة . ولقد سد
 عوج الة لفة ل نباتات الادغال من الفئات الفة التي تتهاجم الال والاسرار
 في مناجهة الواجهة وفروع اللثة وتتق هذه الفئات الى مع :

أولا - طبيعة النمو في نباتات الأدغال.

تتصف نباتات الأدغال بالصفات التالية :

- 1 - القرة على الة في نبات مائة م ح نعة الة ، وماملها
 * أدغال تت في تاب مائة الة فات، م الة ، الة ، الة ، القارة ، الة .
 * ادغال تت في نبات مة م الة .
 * أدغال تت في تي فقة م العاقل .
 * ادخال تت في تب خة م الة والة .
- 2 - إمادة تع الأجراء القعة أو الفقة م الة الة ، الة ، الة ، الة س .
- 3 - قرة الأدغال الة على الة أك م وسلة م الة ، الة ، الة ، الة .
- 4 - اداء م الأدغال على أجراء ملة او تن أب وذل لقل الة مائ ن الة عام
 الة الأول م الة والعاقل و الة الأدغال الة .
- 5 - فاة الة ر في الة افاء ودا م الة الة م الة الأرض
 ل م الة الة الة .

- 6 - ت م نباتات الأدغال على أشدك أو رائدة غ م غة أو م م أو ت على سفا حاد
تعلها في مأم م الاعاء الة وال انات وال ر م اللج وال اذرة.
- 7 - ال ال ال ال العام ل انات الأدغال مع نباتات ال اصد م ال بهافي أ م ا م
ال ان م ابهة دى في ا اجاتها الة.
- 8 - أ ل ال احة الرة وال في الأزهار وق دورة الة ونق ح الفاعات الة وان فاض سعة
ال ح وصغ ح ال لا ووجد قة سة م ال ت هه ال فات تأقل ال انات ل هافي بات
ص لوة.
- 9 - ت ال انات الة و خاصة الة في زادة عدد الفات الهائة ال لعة الغازات وت قلة
ال ع ال ر وزادة ح ال لا ورقة ال ران ا أن ال ورت نق الأو ا في الانان
وع الأدغال الائي.
- 10 - ت الأدغال الامة في ال ال اعة انه ي س ح أوراقها اللان الأب و هاك زادة في
سعة ال ح ونق س ن ال رقة وزادة الالاس ات ال اء م ال هة ال فلى.
- 11 - زادة قرة الادغال الة على مقاومة الأث ال ام لل ال ال لى وزادة درجة ت الازمزة ل لا
نباتات الأدغال الي ت في الأراضي الة.

ثانيا: صفات تتعلق بانتاج البذور:

- 1 - ت ج نباتات الأدغال عد م ال و ر في ال س ال ا فف ي ج نبات ال ال ا ح الي مل ن برة.
- 2 - ا حفا ب و ر الأدغال هها م دفها الة.
- 3 - ب و ر الأدغال لها القرة على ال ول ل ن هها م ال وال وأم ال و ع نباتات
العائلة الة .
- 4 - ا ح ب و ر او ث ار الأدغال على تاك ه انقالها وان ارها م اللج وال بة وال لغان.
- 5 - ال ا ث ب ب و ر الأدغال و و ر ال اصد م ح ال وال والان والزن .

6 - صغح الازهار و ة أعادها وافازها رائدة معلة لب ال ات.

7 - قرة بور الأدغال على ال ححى وان قع م الات الأم م نات ال .

8 - تأخذ ال اسد أو ال ك اشمال م لفة ثلاث ما ن الاتات وتيج أعاد ة م ح ب اللقاح الي فيها م اصفات تهلها على اتام علة اللج.

تكاثر نباتات الأدغال:

ت ناتات الأدغال وتعاقد اجالها باثها ، ولقى مضع الاث ال ء على دورة الة و قة ال افة اذ ان مع الأدغال الي تاذ ع ال ورم ت ال وري خ وسلة لقاومة هه الأدغال. مع الادغال م انداج ال ن وزالة الأجزاء لقاومة الادغال الة . هاك قان لاثها .:

1 - التكاثر الجنسي (بالنور) :

تاذ م الأدغال ال و ، وال ورة ع ب ات ناضدة م ة نامة ولها يث اللج تأذا الغا على مقار ما يه الات الاح م ال وهاك نع م اللج. أ - اللج الاتي.

ب - اللج ال ي.

ولق ت رت م ازهار الأدغال في صفاتها ا يلائ اللج ال ي وم هه ال رات: 1 - أزهار ودة ال .

وق بها ان الة أما أن ت على أعاء ذه او انة م دغ ال وق تن ازهار ودة ال أحادة ال م ال أو ثائة ال م الأدغال الة للعائلة الامامة وال .

2 - عم ن ج الأعاء ال ة في وق واحد .

فقت الأزهار الة في ن هاء الأزهار الأذنة او الع م م ع ادغال
العاللة الة واليج.

3 - ت الة.

قت ر ع أء الة ايلائ و اللح الة ف لاي ر اليج ل ع ل ع خاص م
ال ات بخل الة لأء الة وها ث اللح الة ، ونلاح هه
ال الة في الادغال الة للعاللة الة Labiataceae .

4 - ق ث اللح الة ورعا ع هالاي الأء اب في ع الأدغال لعم الة اف الة وتلاح هه
ال الة في ع الأدغال الة للعاللة الة.

التكاثر اللاجنسي :

تاث م الادغال وتقا م مان لأء ع الأء الة عا
ال ، وعف هالاع بالاث اللجي أو ال وم الأء الة الة
أن تاث بها ع اناع الادغال هي :

1 - العق الة م الة.

2 - العق الة م الة ، العقلة هي جاء م الة الاضة وت ن م العق والامات.

3 - الأ ال م ال م .

4 - ال قان الة م الة.

5 - الاي ومات م ال ، ال لمان ، ال ي .

6 - ال رنات م ال ع .

7 - اللفات م اللان.

ان قابلية اللات على اعماء ذات جداسة اللان الل تع على عامل رء هاقابله
 الاء على الل فم الل راول اللق أو ورقة (ح نعل اللات) . واء ذلك الاء الل الل الل
 للان على ماد ه راة م ونة تفل لل الاء وال الل الل الل الل الل الل
 لا فلن الل الل ذات الل الل الل الل الل الل الل الل الل الل الل
 ق الل الل الل الل الل الل الل الل الل الل الل الل الل الل الل
 الل الل الل الل الل الل الل الل الل الل الل الل الل الل الل



جامعة الموصل

كلية الزراعة والغابات

قسم المحاصيل الحقلية

مادة مكافحة الأدغال / عملي

المحاضرة الرابعة

انتشار الأدغال

د. ضياء فتحي الجبوري

انتشار بذور الأدغال.

تنتج نباتات الادغال درجة تفرها Wide adaptation حاد اك دور الأدغال مع الارات الة الة لها علات الأذبار والأذقال ممان لأخما لها ما الأذبار و غوماحات جية مالأراضي وتعد العيم الساء على هاومها :

1 - القاو غ الةفة.

لقو وجد مالراسات في القان دور حباب الاصد القلة ت على نة عالة م دور الادغال الةفة ، ففي حباب الة الأخذة م الة الةفة في القان نة دور الادغال فيها اك م 3% وونا وتاتي في مقمة تل دور الان والافان الة والة واله ان العلفي الة والة الة مات حباب الةزة على اك م 6% وزنام دور الانان وان دور الان ت على نة 4% وزنام دور الادغال في مقمها دور الة والة والة فان الة اما دور الة سد فق اذت على 8% م وزنام دور الادغال وان في مقمها دور الهاء.

2 - الةاح .

وجد زواك اوشعات في الةور م دور الة ، الةفا ، ذة الةع ، القان ، الةغان ، الةد ، ذة الفس ، الةعب ، الةاب حة يقا اكله ع الةفاف.

3 - الةاء .

وجد صفات مرؤف لجة الةور تاعها على الانقال الةاء الة لجد زواك اغة رقة تها لها الة فان الةاء. ولقا وجد ان ع دور الادغال الة تقا يما ع ماة قاة عض 4 م يلغ بل نبرة يما.

4 - الة انات والانان .

م انقال دور الةج والةبة ومقار اللقا .

5 - الةاد الةلة .

لاتأث بورع الادغال عدة الانماذج، الدودة، الك، الف، ال .

6 - إلائ والآلات الراءة .

7 - الئاد الع والئاني.

وغذلئم السائئالئع على نفاءئائئ هه اللائئ الى أراضئ وماءجئةع اعمانئها الاصلئ على اللائئ الاموم وسائئانئار الأءاء الة.

أ - اللئ والآلات الراءة .

ب - الة القلة ممان لآء .

ج - اللئ القلة ممان لآء .

د - مماء ال .

ولقئعئ صر اللئ اللئ ئاها ئار وور نائئ اللغال فة اللئ مودة اللئك خائةئها ئعلقها بالان والائان، كما ان ئار اللئ ئها زوائئ شدة وئار اب قنئل ع جفافها فة قق القونئ اللورع افع مائة اللق في القن الل وئ بورها زوائئ خة، وور اللمل والهالك على درجة ماقة في اللئهلها للانقال داخ القاو وادغال الل واللئ بورها خلة ماعاء والهابئها، وهذلئم اللئ.

السكون في الأدغال .

سكون البذرة (Seed Dormancy) .

عئال وور وائئها مة اء في ماسء لاءقة ئفة زمة قئن مع ساعاء او عة سئن فها اللورع قاءرة على اللئائء ئخ في رلاءة أو اللئ نة لعام داخلة او خاءرة ئغاء فلة ءة على حف اللور في حالة غنة ووع زوال اللعام اللعالم اللئ انائها مءئ وعف سئ اللرة رة عامة أنه القرة على ئأء او ئأء انائ اللرة حئ يها للالء والوف اللة الى وذلئ ان قاء الأءاع اللئة جلا

ع اذ . تع عم مقرة الرة على الانات م أه ال انات في حاة الرة و تعد الأسباب
 الدة إلى سن الرة عن دها وق يرجع ذل أساسا إلى ال وف الة الة الرة م ح
 عم تف ال وف الاللة وال ورة للإانات م حارة ورة و تهة وضاعة و غها (سن خارجي).
 وق ن سن الرة داخلي عد لأسباب تعل الرة نفها. وم العوف أن بور العائلة اللة
 ع ال ج ماشدة لا ت مع الإنات حى ول تفت ال وف الاللة لأناتها وأنها تاج إلى فة ما
 تى فة ال ج ما ع ال اد حى تهأ ال ورة للإانات. وسن ال ورم ال ج هه الة ماع
 الات في ال افة على نعه. دغ الل ج وهى ثة ت على برت اداها أو أم الاخ فالرة.
 العا تقى ساكة حى الة الاللة اما ال فلى ف اوائ ال ع ع تف العام الاساسة للإانات الة
 أو درجة ال ارة فع اقاء هه ال ورجافة او ت درجات حارة م فة وخاصة فى ال ازن وال ايلات
 فان ها عى اقاف علة ال على الغ م اسعادها الف ل جى لل . ل فان دف ال ورت
 اعاق ةم الارض ع إناتها.



جامعة الموصل

كلية الزراعة والغابات

قسم المحاصيل الحقلية

مادة مكافحة الأدغال / عملي

المحاضرة الخامسة

السكون في الأدغال

د. ضياء فتحي الجبوري

السكون (Dormancy) :- هي عدم انبات الوراءة حتى اذا توافرت الظروف الأساسية للإنبات من حرارة ورطوبة وجمع هذا العام الى عام داخلية خاصة بالزراعة نفسها.

يقسم سكون البذور تبعاً لمسبباته:

1 - السكون الخارجي External dormancy.

و جمع أساساً للظروف الالوانية واللازمة للإنبات من حرارة ورطوبة وأكد . وأسماه :

أ - عدم توافر الالوانية اللازمة للإنبات.

ب - عدم توافر الأكسجين اللازم للإنبات.

ج - عدم توافر الحرارة اللازمة للإنبات.

د - عدم توافر الماء اللازم للإنبات للحدس الوراء.

2 - السكون الداخلي Internal dormancy

يجمع دائماً تحت الالوانية نفسها وفي الحادسي من التالوانية الالوانية أو عائد كائني من مواد اوامانعة الالوانية أو الأندالوانية الالوانية . وأسماه :

أ - عدم نفاذ الماء خلال أغشاء الوراء (القشرة الالوانية في القللات).

ب - عطنفاذ الغازات خلال أغشاء الوراء.

ج - المقاومة الالوانية لأغشاء الوراء بدرجة تعادل ومنات الوراء

د - سد النالوانية أو أحدها .

1 - الأجة الأثمة

2 - عم إك مال ال سج الف لجى .

3 - م ن س قة جة علا .

4 - سد ن س قة جة سفلي وال .

5 - ال ن الاز (إذا وضع ال ورفي وف غ ملائمة للإذات دخل في ر ال ن).

6 - ال اد ال انعة. (ع ال ورت على ماد ائمة ت عها م الازات وتد هه ال اد ال انعة و فها ع :

أ - تقل دخل ال ماه ال ورفي .

ب - الأث على تف ال ورفي .

ج - تأثها على فعالة الأذات ونفاثة ال وت لازم .

د - عاملان أو أك م العام ال اقة.

وهناك تقسيمان اهران للسكون هما :

١- السكون الأولي (Primary dormancy) عادة ما تها ال عم ال ن الرة اثناء ن لها على الازات الام .

٢- السكون الثانوي (Secondary dormancy)

ها ال عم ال ن ث للة ع ن لها وف لها ع الازات الأم و تها ال ن نة تأث واحد او اك م العام الة (درجة الازة، الة، الأو، الة) فلاع وضع ال ورفي الة للة اثناء اذاتها في ال لام فأنها لات حى اذا وضع ع ذل في وف تف فها الأضاعة ح تد ال ورفي هه الة في ر ال ن الاز والو ص ح .

- 1 - الأمانات تلتقي درجات حارة مفعفة في الماء أقدم الفان وان هذه الأمانات لا تمنع مقاومة الاندفاع في الحالة العادية بورها في حالة سدن اوسدان لغرض قائنها على قامة وللا لم الماداليوع وما يفي الالورم جيب .
- 2 - في الاما القاحلة او الاوة فان الات او الالفان وذللالافاة على الماء القلبد في دور الاداد تحتي الورساقة ادائها على ذة عالة ممات الوحالة ما قل تغه هه الامام الورو ف الماء الاس للإذات وت الورو لاف الات على نعه وقائه .
- 3 - افالن او الات على الأنواع المائية . ان الورا لات في وقت واحد اخلاف سد الغلاف الارحبي قأمها ساوقي الأخوها الفا على الأنواع المائية
- 4 - قنالات عاملامه أفي تزعو اندار اونق الورلع الامانات .
- 5 - معالات الحاسباب في عم امادة القاء على الأدغال .

1 الة.تثر الة ورة جهة في ذمعات الادغال ديث الاق ال دتلانات
على العلاقة الافة بذاتات ال اصد والادغال د وصد تأذ اله ال ي او الاف ال ع
على انات بور الادغال باسة عدم ال ااح اسعمال م ال اد ال اوة ل ال غ
ال ازمز ال اام في وسد ملائ لإنات ال ور. و اسعمال ال املاح ل م ل ل ذو ضغ ازمز
معط ل ال املاح غالامات ن سامة للات .

2 الى ع. ان م غ ال الع ثا ثات ال ء على ا ناث ب و ر ا ذاع نا تات ال ادغال ، ف اس دة
ع لة ت دقة ت ع فها ال مجة ض دة م لفة و لفات م لفة لهه العام فق ال اث
على ا ناث ب و ر ال ادغال . اما ال ء او ال لام ف ا نان ضد و ران ل ع الا ناث في ا ذاع معة ا ذ
ت ن اس اة ال و ر لا م م ب العام الاخ م قفة على :

أ - شدة الـ ع.

ب - ل ال جة ال ئة.

ج - فة الع لل ء.

د - درجة حارة ال ورق و مع الع لل ء.

هـ - فة تب ال ورق بعضها لل ء. ل عف ان ال ء يث على انات بور معمة م حالي 100 سة. ها وتج معاملات عف حيانا ع القاذن ال يلعه ال ء دورا على علة الانات . ولق ف مع اللاحات ان ال ء الاح ال ل ال جة ال ئة ود 660 نازم ع على تب ع انات ال ورق بامع ال ء ذو ال جة ال ئة الا قل م 720 نازم م الانات.

و ن تأث ال ء على انات ال ورق م خلال صيغة تعي الفاي وم وهذه ال صيغة تل م ال الفع ال ال غ الفع ال في حالة تب ع الانات والع الع .

3 - ال ارة. ان درجة ال ارة ال اسة هي م لمات انات ال ورق فعادة مات ال ورق في واحدة او اك م درجات ال ارة ال ابة ل را ي ل ال اوب في درجات ال ارة ب ال ال ال اهار.

4 - الأو . لما ان الاو ه اذ العام اللازمة للانات فغالما م ع غ تب ي فع مقارنة م ات م لفة م تف الاو تب أن الاس اة اخلف وتع على عة ال ورق وتع تف الاو على ال اء او ن أدها على حاب الاخ .

وسائل تقليل أنتشار الأدغال :

ان اس ام الأسال ال ارة العلة ال لفة بهف ال اقة م الادغال والقل م اضارها م م ا ه ق ال افة على ال الاق . ح ان ذل سف في زادة ال اص ذة اتاع الصا

فيما يلي أهم الوسائل التي يمكن بواسطتها التقليل من ضرر الأدغال والحد من انتشارها

29

م بور الادغال تء الانات حال تف الة والارة الاسة ول ع ما تداد درجة الارة ع
 ح مع يد ذل الى ق الادرات. ان الفة الامة الي يقى عليها ال ادالع م رال ل
 على اعلى نة ق ل ور الادغال وعلى تل ام لا ادالع تل اخلاف نزع ال ادالع
 (م ناته) وعلى قة ال اعة وعلى الس ال ت ه هه العلة ول في أ حال م
 الأحوال الاتق فة ال ع ثلاثة اشه .

2- تزع ال ادالع في الق ومله الة ق فة ماسة م الارة وق مع سق الأم ار
 ماشة .

ان سق الام ار ساء علة زادة ال ل لا ادم ناحية و ل اء على انات بور الادغال م
 ناحية أذ ولها يصى اثة سة للة باسة (ال ماشة) م اء ق الأدغال الامة وف
 أن تعاد العلة اك م مة واحدة ق الارة. وفي حالة عم ضد ان سق الام ار يصى إضافة رة
 خفة لاق .

3. ال ر م تق تة جية إلى الق : ق تق بور الأدغال وأجاء تائثة خة مة م الايومات
 وال ادات وغها ع الة الة إلى الق م مان منه الأدغال و إن ان الق
 م مان خالي م الأدغال وان تور الة ال ادنقلها للأك م خلهام الأدغال.

4. الاله ام ب افة الان والالات الارة الة ع انقالها ع حق إلى أذ

5 - مع دخل الأدغال ع ماه ال والإمان ع مائ للأدغال ع مان دخل ماه ال
 إلى الق وذل بضع مائ أو شدات و ت فها ب فة وأذ .

ثانيا : ممارسة العمليات الزراعية العلمية الصحيحة:

1 - زراعة الاص اللثة للة والأصاف الي ث ن احها.

2 - الاله ام ب و تهة الة الارة ماسد لل ل الادت راعه .

3 - ن ح ب الق رة خفة ق الارة بق ماسد ي تعي الفصة ل ور الأدغال ان ت وم
 ث ت حاة الة حاة سة .

- 4 - الراعة في الاء الاء .
- 5 - الراعة حة الاء الاء صى بها.
- 6 - الاء ام قة الراعة الاءة (موز أو س ر او نة الخ.) .
- 7 - الاء ام ناع الاء الاءة والاءة صى بها و اف الاء الاء .
- 8 - الاء الاء قة الاء الاءة والاءة الاءة الاءة الاءة .



جامعة الموصل

كلية الزراعة والغابات

قسم المحاصيل الحقلية

مادة مكافحة الآفات / عملي

المحاضرة السادسة

تقدير الكثافة النباتية

د. ضياء فتحي الجبوري

تقدير كثافة نباتات الأدغال في المناطق الديمة والاروائية.

هناك العديد من الطرق والسائل الفة التي بها يمكن على تقدير أو تقدير لاء الاتي
والتي هي معرفة عدد النباتات ومقارنتها بمتغير مساحة الأرض وارتفاعها ووزنها و
الأدغال جودة ونية منها وازالة وقوة النباتات ومقارنتها وغيها، أما الطرق التي
تستخدمها الغائة للنباتات ومنها استخدامها في القياسات.

الصفات الكمية الرئيسية للكساء .

هناك أربع صفات رئيسية لها أسهل في التعرف عليها من حيث التعريف.

1- التكرار Frequency :

وهو عدد النباتات التي يلاحظ فيها الوجود في عدد من الملاحظات (الأح) وأن
الارتفاع من ملاحظة واحدة إلى ارتفاع آخر في تفرع الأعالي على الأرض.

2- العدد Number.

وهو عدد نباتات الأعالي التي توجد في عدد من الملاحظات (الأح) أو عدد ملاحظة الأعالي
التي لغزها الأدغال، وعادة تكون ملاحظة واحدة لعدد من الملاحظات، نادر، جودة أحادي، قل
الارتفاع، ملاحظة واحدة لعدد واحد. وملاحظة الأدغال ملاحظة واحدة لعدد واحد (م) في حالة
الأعالي إلى (4 م) في حالة الأعالي.

3- نسبة الغطاء النباتي Covered area ratio :

وهي بهانة ما تغطيه النباتات من سطح الأرض وتعد ملاحظة الغطاء بواسطة
الأساليب المسجلة لالة على الأرض، وتعد الملاحظات الملاحظة

1- الكثافة Density وقد بها الملاحظة التي بها الملاحظة من سطح الأرض لها الملاحظة
الغطاء، وأن تكون foliage density .

ب - الة التي تغلقها قاع الاتات (قاع القان) م سطح الة وعلى ارتفاع (٢ ، 2 م) سطح الة عادة. ونمة ما تغلقها قاع الاتات لها علاقة مباشرة بقررة الماء على حافة الة المعة وهي أك عادة في الأكمة المعة مها في الات.

4 - الوزن **Weight**. مع وزن الاتات م ارا صادقا لل على م نها وناجها وقاس الزن أما على ال الأخ أو ال ف هائا أو الهاء ال اخ على درجة حرارة 60م أو ١٠٥ م و وزن ال نات الالة

أ- الع (ال ال) Aerial bimoss . وهي جلة الات الة ال جدة فق سطح الة.
ب- الق Browse وهو فوع الأشجار وال ات الي لل ان تناولها.

ج- العل Forage . وهو جء م دم نات الات العلة الي أن ياولها الان و د الاساغة أول ورة تكف م الات ل ي ال و عي أن لام العل والق جء م م ال ال جء على سطح الأرض.

طرق اخذ العينات :

ع الة في دراسة ماحة م الأرض فأنا لانقم ب دراسة ش م هه الة بة في أن نأخذ معة أو معة م الاهات. فالاهة مارة بان سد على ماحة صغة أو جء صغ م الة الة. وم نائج هه الالات ن على ال لاهة لها وت ل أسالا اخذ العات و اتقها فها،

1- ال ائ الي تع على الألاح .

2- ال ائ الي تع على القاعات.

3- ال ائ الي تع على القا .

1- ال ائ الي تع على الألاح Plot methods.

الاح مارة ع قعة صغة م الأرض ذات ش وماحة م دة ت عليها م الالات الاصة ال وت ن العة في هه الالة م معة الألاح ال روسة إن م ذلك م نائج على

الأرض لها. والألاح تنمعة أو ملة أو دائمة وجعها تى Quadrats ولهات عادة
تعادل مع العلامات التي ت على منها فهالك.

1- List quadrate وفيها تى الأذاع الماتة المدة والمالي حاب تار منها.

2 - Count Quadrate وهما عدد الماتات ل نغ في اللاح إذ حاب المدة الملة ل
منها.

3- Clipp quadrate إذ ق المات المحدث فر نغ على حاورن ث ف وعاد وزنه إذ
تقيمة العمة والمة الق أو العا .

4 - Area quadrate - وهما ت د الماحة مساح المة التي غها نغ ذاتي أو الماتات لها
و نل بق اللاح إلى وحدات صغرة ت د المة المغة منها نغ .

5 - Basal area quadrate - إذ تقر ماحة مات غله قاع الماتات فقط مساح المة .

6 - Chart quadrate - وهما تق صرة على ورقة و اس رسد ماسد تضح فيها مقع ذات.
وت علة السد بسائ ملة منها اسعمال آلة المانغاف Pantograf وأحانا الم ر المغة
وهما المة المالأح دائي إذ نغ الم الم السد الأخ .

وت ر الإشارة إلى أن الماسات تقلة ل ل ح ق لا ن عا في الماسات العامة للأرض.
ولل معاضع الماسات المغة في هه المة بقيات تة (الم الملامات الملة م
عد الماتات أو ماحة مات غله م الم ح و غها وفي حالة الم الم إلى الم الم الم
أن تن هالك الماح مة ب في الم في عدم المقع وع تى المقة الم ح
الم . Optical reconnaissance

طريقة القطع لتحديد كمية النباتات المتوفرة: -

تن قة المقع مع قع ووزن الماتات المقع المغة والم نجة ومعرفة ح ومقار المانج على
أساس هه المانج تخذ ضد المقة مع الماتات الماجة وأجاء الماتات التي تلى إلى الماخ المقة
م المارج. ت الأوتاد مع ت المقة في أربع زواا المار إذا مان معا وتضع الماحة إذ يال
المار و نل أقع مع الماتات الماخ الماحة المدة. وفي حالة اسعمال المار الم الم فأن الم
ي في الم المة التي وصل إليها. و مع ق ح ي ل 56.5 سد إذ تشد بساه

القعقة بسد خ دائ على الأرض اسعمال نهائة الق تقمع جمع الماتات داخ القعة. وم
 الفوض قاء الإمار على الأرض وقع الماتات ضد الإمار. و قمع جمع الأذاع م المائ
 والأعاب والأجاء المة ووضع جمعها أكاس مفة لة تزن ماشدة جمع الأكاس المي ت على
 م الم اذاع الماتات القعة باسة المان و ح مهاب وزن الأكاس للم على الزن المقي
 والأوزان ماشدة. تضع تلك الأكاس في ممان لم مفع لة أسدع لغضت فها أو ت ف
 باسة فن هائي ث تزن وهي جافة. فالزن المفق د في العمل ه المة في المادة الماء.
 هالك ج اول خاصة لاس اج الأوزان المافة ت ف الق. ت جمع الأوزان المافة والملة مع
 الماذج م الم الم والأعاب والأجاء المة م جمع القمع .