**المحاضرة الاولى** **تعريف الادغال**

كان النبات محل اهتمام الانسان لا دراكه بأهميته المباشرة لغذائه وكسائه ومسكنه , وغير المباشرة متمثلة في ضرورته لحيواناته . استأنس الانسان انواعا منها حسب حاجته بطرق بدائية وتدرج فيما بعد في تفهم ومعرفة ما يعرف بأصول تربية النبات بغيه تحسين صفاته وزيادة انتاجيته.

لاحظ الانسان خلال احترافه للزراعة قبل 10000 عام ان بعض النباتات التي تظهر في حقله تؤثر سلبا في محصوله ولم يقم هو بزراعتها فدرج على اطلاق كلمة ادغال Weeds على اي نبات ينمو في منطقه لا يرغب الانسان في وجودها خاصة تلك التي يستعملها في زراعة محاصيله الاقتصادية.

ان نباتات الادغال هي اكثر ما تشاهد في حياتنا اليومية من آفات زراعية ,حيث تنتشر في الحقول الزراعية ,جوانب قنوات الري ,البساتين , المبازل ,جوانب الطرق وسكك الحديد ,الاراضي المهجورة ,حول الابنية, المناطق الاثرية وغيرها.

وبصوره عامه يمكن تعريف **الافة الزراعية**

هي عبارة عن اي كائن حي يسبب اضرار للإنسان وممتلكاته والتي تؤدي الى احداث نقصا نوعيا وكميا لمصادر ومقومات حياة الانسان الهامة من خلال نقل مسببات الامراض او احداث خلل في النظام البيئي.

او يمكن ان تعرف **بتعريف اخر** : اي كائن حي يسبب اضرارا اقتصادية مباشرة او غير مباشرة للإنسان وممتلكاته الحيوانية والنباتية.

ويمكن تقسيم الآفات الزراعية الى

١- الحشرات Insects ومن ضمنها النيماتودا Nematodes الحلم Acari القراد Ticks القوارض Rodents الطيور Birds

٢- الامراض Disease امراض الفطريات Fungi Disease امراض البكتريا Bacteria Disease امراض الفايروسات Viruses Disease

٣- الادغال

هناك عدة تعاريف للأدغال منها انها تلك النباتات النامية في غير محلها او انها تلك النباتات الغير مرغوب فيها او تلك الانواع من النباتات الضارة بالإنتاج الزراعي , **آلا ان التعريف الاكثر شمولا**:

هي تلك النباتات التي تتصف بمواصفات معينه وتنمو من تلقاء نفسها دون تدخل الانسان في زراعتها في اماكن غير مرغوبه ان تنمو فيها وتكون مضرة بالإنتاج الزراعي .

تشير المصادر بأن منطقة الشرق الادنى هي الاصل لمعظم هذه الانواع (الادغال) مما يجعلها ذات قدرة على التكيف في مدى واسع بحيث تتحمل جميع الظروف البيئية القاسية.

**مميزات نباتات الادغال**

ان نباتات الادغال تمتلك مميزات فريدة تمكنها من مواجهة الظروف الغير ملائمة لنموها ولولا هذه المميزات لما استطاعت ان تستمر اجيالها ليومنا هذا , ان هذه النباتات لا تجد من الانسان العناية والاهتمام بعكس المحاصيل الزراعية التي تجد كل الاهتمام من زراعة في الوقت المحدد والتسميد والري المنتظم والحماية من الآفات الزراعية ولعل هذه الرعاية ادت الى ان يكون المحصول اكثر حساسية لأي تغير بيئي او اضطراب في تلك الرعاية.

ان المميزات والخصائص التحميلة للأدغال قد ظهرت كرد فعل طبيعي تجاه ذلك التميز في المعاملة ومواجهة الظروف البيئية القاسية .فهي تستطيع ان تكيف نفسها او تحور ذاتها وراثيا بتعاقب الاجيال حتى تصل بالنوع الى افراد من النباتات قادرة على تحمل الظروف البيئية القاسية.

من المثير للانتباه ان نباتات الادغال تمتاز بالعدوانية والشراسة حتى على بني ذويها من الانواع الامر الذي يتناظر والى حد بعيد مع قانون الغاب. **وتمتاز نباتات الادغال عن نباتات المحاصيل الحقلية بما يلي**:

١- نباتات نامية بغير محلها
٢- مقاومة للظروف البيئة القاسية
٣- تتكاثر بأكثر من طريقة
٤- لها القابلية على انتاج اعداد كبيرة جدا من البذور
٥- تمتلك تراكيب ظاهرية خاصة

**نبذه تأريخيه عن مكافحة الادغال**

بدأ الانسان حياته صيادا لتوفير مستلزمات حياته المعيشية , ثم بعد ذلك تحول الى الزراعة وقام بتدجين الحيوانات وتحول الى مرحلة الاستيطان وبناء التجمعات السكنية وهنا بدأت الحاجة للسيطرة على النباتات الصالحة للزراعة, حيث يوجد اكثر من ٣٠٠٠٠٠ الف نوع نباتي ومنها حوالي ٣٠٠٠ نوع من النباتات ذات فائدة اقتصادية للإنسان .

يواجه الانسان تحديات في الوقت الحاضر للحفاظ على الانواع النباتية لاستمرار توفير المدد الغذائي له ومن هذه التحديات هي **تغيرات المناخ وتوفر المياه والآفات الزراعية ومنها الادغال** .

ان هذه التحديات تعمل احيانا **بشكل مستقل عن بعضها البعض او قد تكون متداخلة مع بعضها البعض في اغلب الاوقات** .ومن اهم طرق مكافحة الادغال خلال العصور السابقة والى الان هي

١- جهود الانسان الذاتية (على سبيل المثال استخدام الايدي لإزالة الادغال)
٢- استخدام الحيوانات
٣- استخدام الآلات الزراعية
٤- استخدام المواد الكيميائية
٥- استخدام الوسائل الزراعية
- الزراعة على خطوط
- الدورات الزراعية
- استخدام الحراثة
- الغمر
- التغطية
- زراعة النباتات المنافسة

**ان دراسة الادغال تهدف الى تحقيق هدفين هما**

١- تشخيص الادغال
٢- ايجاد الطرق المناسبة للقضاء عليها والحد من تأثيرها

**ان العاملين في مجال مكافحة الادغال يجب عليهم مراعات النقاط التالية قبل البدء بوضع برامج المكافحة**

١- معرفة الانواع المنتشرة في المنطقة المراد مكافحتها
٢- كثافة انتشار النوع الواحد
٣- معرفة دورة حياة تلك الادغال
٤- نوع الآلات والمكائن المتوفرة في المنطقة
٥- معرفة مدى توفر الايدي العاملة
٦- نوع المحصول المراد مكافحة الادغال المرافقة له
٧- الاطلاع الجيد على المناطق المجاورة والمحاصيل الزراعية فيها
٨- معرفة الدورة الزراعية في الحقول المراد مكافحتها
٩- مواصفات التربة
١٠- الظروف المناخية السائدة في المنطقة
١١- المعرفة والاطلاع والاستخدام الجيد لعمليات المكافحة

**الصفات المورفولوجية**

المقصود بالصفات المورفولوجية للنبات هي الصفات الظاهرية التي يمكن رؤيتها بالعين المجردة . ان التغيرات المظهرية في النبات هي كثيرة ومتعددة وهناك اوجه تشابه كثيره في المظهر الخارجي ولهذا السبب استخدمت الصفات المظهرية كأساس في تقسيمها , ومن الاسباب التي دعت الى الاعتماد عليها هي

١- تعدد الصفات المظهرية وكثرتها
٢- الصفات المظهرية يمكن مشاهدتها بالعين المجردة
٣- سهولة التعامل مع هذه الصفات

وبالرغم مما ذكر فأن الاعتماد على الصفات المظهرية لا يخلو من ملابسات فيها ويمكن ذكرها

١- قد تتشابه الاعضاء النباتية من الانواع المختلفة ضمن الجنس الواحد
٢- تتغاير الصفات المظهرية بتغاير الظروف البيئية
٣- ظهور طرز جديدة ضمن النوع الواحد
٤- صعوبة التحديد بدقة اي الصفات ذات اهمية وايها اقل اهمية
٥- صعوبة تحديد اي الصفات هي البدائية وايها المتطورة

**خصائص بذور الادغال**

لبذور الأدغال خصائص تميزها عن غيرها من المحاصيل الزراعية: -

**١- قابليتها على الاحتفاظ بحيويتها لفترة طويلة**

لبذور الأدغال القابلية على الاحتفاظ بحيويتها لفترة طويلة قد تصل الى مئة عام بعكس بذور المحاصيل الحقلية التي تحتفظ بحيويتها لفترة تتراوح (٥ – ٦) سنه وكذلك فان بذور الأدغال لها القابلية لمقاومة

الظروف القاسية جدا فقد وجدت في احدى البحيرات بذور دغل محتفظة بحيويتها لمدة مئة عام مطمورة في الطين.

**٢- وجود ظاهرة السكون Dormancy**

**٣- توجد أشكال ومواصفات نباتية عديدة لبذور الأدغال**

لبذور الأدغال أشكال مختلفة بالإضافة إلى صغر حجمها وخفة وزنها فهذه الأشكال تساعدها على الانتشار والانتقال من مكان إلى اخر فهي تحتوي على حراشف وقنابات وأجنحة وكلاليب وأشواك وشعيرات اما أشكالها فهي قرصي، دبوس، إهليجي، مستطيل رفيع، مثلث حاد الزوايا، مثلث ذو زوايا عديدة، أو مسطحة الشكل.

**أضرار وفوائد الأدغال**

**أضرار الادغال**

تسبب الأدغال خسائر كبيرة في الانتاج الزراعي وكذلك في القطاع غير الزراعي ويمكن إجمال الخسائر بسبب الأدغال على النحو الاتي:

**أولاً: خسائر الأدغال في القطاع الزراعي:**

**١- خسائر الحاصل**

وتعتبر من أهم الأضرار التي تسببها الأدغال حيث تؤدي إلى خسائر كبيرة جداً حيث أوضحت بعض الدراسات ان الخسائر التي سببتها الأدغال في بعض المحاصيل مثلا الذرة الصفراء ٥٠% ,الحنطة تراوحت بين (٣٠-٥٠)% و**ان النقص في الحاصل يعود إلى**

- المنافسة على الماء : ان الماء هو العامل المحدد للزراعة فأن منافسة الأدغال على الماء يؤدي إلى قلة الحاصل خاصة اذا علمنا بأن المنافسة على الماء تكون مع المحصول وبالتالي التأثير على فعالياته وبذلك يقل الحاصل إضافة إلى ذلك فان بعض الأدغال مثل الخردل البري والزيوان احتياجاته المائية اكبر من احتياجات المحصول الرئيسي.

- المنافسة على المواد الغذائية: وجود الدغل مع المحصول يعني مشاركة الدغل للمواد الغذائية التي يحتاجها المحصول وان هذه المشاركة تؤدي إلى التأثير على كفاءة المحصول في أداءه الوظيفي وبالتالي يؤدي إلى قلة الحاصل خاصة اذا علمنا بان احتياجات الدغل للمواد الغذائية اكبر من احتياجات المحصول حيث وجد ان

الأدغال التي تنتشر مع محصول الكتان مثل الكسوب، الحنيطة والرويطة تنافس هذا المحصول على عنصر البوتاسيوم كما وجد ان عرف الديك يخزن في أوراقه كميات كبيرة من النترات وهذا يجعله منافس قوي للمحصول الذي ينمو معه مثل القطن وفول الصويا والذرة الصفراء.

- المنافسة على الضوء: يعتبر الضوء عامل مهم جداً بالنسبة للمحاصيل ذات النمو البطيء مثل الكتان، البنجر السكري، العدس والحمص في حين تكون الأدغال ذات نمو سريع وكثيف الأمر الذي يؤدي إلى قيام هذه الأدغال النامية مع هذه المحاصيل على التضليل وبذلك ينعكس التأثير على عملية التركيب الضوئي وهذا يعني التأثير على الفعاليات الحيوية للمحصول

**٢- خسائر (خفض) النوعية**

- خفض نوعية البذور: وجود الزيوان، الرويطة والحنيطة مع بذور الحنطة يؤدي إلى خفض نوعية الطحين، ووجود الدنان مع بذور الرز يؤدي إلى خفض نوعية الرز.
- خفض نوعية بعض المنتوجات الحيوانية: عند تناول الأبقار للثوم البري والخردل البري يؤدي إلى خفض نوعية الحليب واللحم.
- خفض في نوعية ألياف القطن: وجود الكسوب والسفرندة مع محصول القطن يؤدي إلى خفض في نوعية الياف القطن
- خفض في نوعية صوف الأغنام: عند مرور الأغنام في الحقول التي تحتوي على الكطب واللزيج سوف تتعلق هذه الأدغال بأجسام هذه الحيوانات عند مرورها على هذه النباتات.
- خفض محتوى السكر في المحاصيل السكرية: مثل القصب السكري والبنجر السكري.
- خفض نسبة الزيت في المحاصيل الزيتية: مثل العصفر والسمسم.
- خفض نسبة البروتين في المحاصيل الحبوبية: مثل الحنطة والرز.

**٣- الأضرار الميكانيكية**:

يؤدي وجود الأدغال في المحاصيل الحقلية والخضروات والبساتين إلى أضرار ميكانيكية والتي يمكن إجمالها بالآتي:

- وجود الأدغال بكثرة يؤدي إلى عرقلة عملية الحصاد سواء كانت هذه العملية يدوية أو ميكانيكية.
- وجود الأدغال والقيام بعملية العزق يؤدي إلى تلف جذور أشجار البساتين وكذلك المحاصيل التي تزرع على مسافات متباعدة نسبياً كالقطن والذرة الصفراء.
- تكرار عملية العزق يؤدي إلى أضرار ميكانيكية على بناء التربة خاصة إذا أجريت والتربة رطبة

**٤- زيادة كلفة الانتاج الزراعي**

وجود الأدغال يؤدي إلى إجراء عمليات زراعية معينة للتخلص من أضرارها هذا يعني وجود جهد ومال لتحقيق هذا الهدف نستطيع إجمالها بالآتي:

- زيادة كلفة تحضير الأرض عند وجود الأدغال
- وجود الأدغال يحتم استخدام أدوات وآليات وطرق زراعية قد لا نلجأ إليها عند عدم وجود الأدغال.
- عند وجود بذور الأدغال مع بذور المحاصيل يستوجب تنظيف بذور المحاصيل من هذه الأدغال

**٥. التأثير على صحة وكفاءة الإنسان**

تؤثر الأدغال على كفاءة وصحة الإنسان من وجوه عدة حيث يلاحظ ان بعض الأدغال تسبب الحمى الصفراء والحساسية من حبوب اللقاح أو عند ملامسة الجلد حيث ان نبات الحليق يفرز مادة كيميائية عند ملامسة جلد الإنسان والحيوان ويسبب تهيج وحساسية ، الرويطة تحتوي على مادة سامة تؤثر بشكل مباشر أو تتحول داخل أجسام الحيوانات إلى مركبات سامة وهذه المركبات السامة تؤثر على الجهاز الهضمي للحيوان وقد يحدث تسمم أو موت ، كذلك عرف الديك يحتوي على مواد كيميائية تؤدي إلى تسمم الحيوان كذلك فأن بعض الأدغال مثل الحنظل ، النرجس ، شقائق النعمان ، الداتورة ، الفجيلة ، خناق الدجاج ، الحرمل و عنيب الذيب تحتوي مواد كيميائية تؤدي إلى موت الإنسان وخاصة الأطفال عند تناولها.

**٦. الأدغال تساعد على انتشار الأمراض والحشرات**

الأدغال تكون أكبر عائل لكثير من المسببات المرضية سواء كانت فطرية، بكتيرية، فايروسيه أو نيماتودا حيث تعمل على توفير الحماية لهذه المسببات المرضية مثلاً خنفساء الجزر وذبابة صدأ الجزر تقضي دورة حياتها على الجزر البري ثم تهاجم محصول. كذلك فأن حشرات المن ويرقات جذور اللهانة تقضي جزء من دورة حياتها على الخردل البري ثم تهاجم اللهانة، القرنابيط، الفجل والشلغم. وحشرات البصل

تقضي جزء من دورة حياتها على الخردل البري ثم تهاجم محصول البصل، وكذلك فأن مَنْ الحبوب الذي يصيب الحنطة والشعير يكون عائله الحلفا والثيل وكذلك مَنْ القطن عائله هو عرف الديك كما وان الدودة الخضراء ودودة اللوز والدودة القارضة وهي آفات تصيب القطن عائلها الداتورة. مرض التفاف القمة النامية للبنجر السكري ينتقل عن طريق الأدغال من العائلة المركبة، كذلك فأن مرض صدأ الساق الأسود الذي يصيب الحنطة والشعير عائله الشوفان البري ومرض الصدأ الأبيض الذي يصيب البطاطا عائله المديد ومرض التفاف أوراق القطن الذي يسببه فايروس عائله القطن البري ومرض تقزم الرز الذي يصيب الرز عائله الدنان. ان بعض الأدغال تكون عائلاً لواحد أو أكثر من الأمراض الفيروسية فمثلاً المسبب المرضي لالتفاف الأوراق في البطاطا يعيش على دغل عنيب الذيب وتقوم الحشرات بنقله إلى البطاطا.

**٧. زيادة المشاكل في المياه**

تسبب الأدغال مشاكل في قنوات الري والبزل حيث تعمل على إعاقة عملية سير المياه وأحيانا غلقها وبالتالي عرقلة عملية الري إضافة إلى ذلك فأن بعض الأدغال المائية تفقد كثيراً من المياه عن طريق النتح وتعمل الأدغال كذلك على منع نمو وتكاثر الأسماك سواء كانت في مزارع صناعية أو في الأنهار، إضافة إلى ذلك وجود الأدغال يسبب طعم سيء لمياه الشرب وتساعد في ترسيب المواد الغرينية في قنوات الري.

**٨. خفض كفاءة وقيمة الأراضي الزراعية**

وجود الأدغال خاصة المعمرة منها مثل القصب البري والسفرندة والحلفا تؤدي إلى قلة الإنتاجية للأرض إضافة إلى خفض قيمة هذه الأرض عند بيعها.

**ثانياً: أضرار الأدغال في المجال غير الزراعي**

تسبب الأدغال أضرار في القطاع غير الزراعي هي: -

**١.** تسبب الأدغال تلف نباتات الزينة وتشويه منظر الحدائق والمتنزهات العامة.

**٢.** تعمل الأدغال على إعاقة نمو نباتات المراعي الطبيعية المستساغة من قبل الحيوانات.

**٣.** تعمل الأدغال على حجب الرؤيا وانزلاق العجلات في الطرق العامة وخطوط السكك الحديدية والمطارات.

**٤.** تعمل على نشوب الحرائق في المنشآت الصناعية ومحطات الوقود.

**٥.** تكون سبب في عرقلة صيانة خطوط الهاتف والكهرباء.

**٦.** أعاقة النقل المائي.

من خلال ما ذكرناه سابقا نستطيع الاستنتاج بأن الأدغال تسبب خسارة كبيرة جدا في القطاع الزراعي وغير الزراعي وهذا يستوجب العمل بكل الوسائل الممكنة للتخلص منها كليا أو على الأقل تقليل ضررها إلى اقل حد ممكن.

**فوائد الأدغال**

بالرغم من الأضرار الكثيرة التي تحدثها الأدغال سواء في القطاع الزراعي أو غير الزراعي إلا انه لها فائدة يمكن إجمالها على النحو التالي:

١. حفظ التربة من التعرية: تعمل الأدغال ونباتات المراعي الطبيعية في المناطق المنحدرة كسفوح الجبال والتلال والصحاري والبوادي على تماسك التربة ومنع انجرافها بسبب الأمطار أو الرياح مثل الحلفة والثيل وغيرها من الأدغال كما تعمل على تثبيت حواف الطرق والمجاري المائية ومنعها من التآكل.

٢. حفظ بناء التربة وزيادة الخصوبة: كثير من أدغال العائلة البقولية تعيش على جذورها بكتريا العقد الجذرية معيشة تعاونية حيث تقوم هذه البكتريا بتثبيت النيتروجين الجوي وتحويله إلى مادة عضوية وعند موت هذه النباتات وخصوصا في الترب الفقيرة تزداد كمية النيتروجين والمواد العضوية والمعدنية وبالتالي تحسين بناء وصفات التربة.

٣. الأدغال غذاء للإنسان وعلف للحيوان: بعض الأدغال يستفاد منها كغذاء للإنسان مثل الخباز والجنيبرة والطرطيع والكعوب والهندباء حيث تمتاز بصلاحيتها للأكل وكذلك قسم من الأدغال والنباتات البرية الأخرى تشكل مراعي طبيعية مثل الهرطمان البري والحندقوق والكرط.

٤. الأدغال كعقاقير طبية: يستفاد من بعض الأدغال كعقاقير طبية وذلك لاحتوائها على مركبات ذات فعالية طبية مثل زند العروس والعاقول والبابونك والخردل البري والداتورا وعرق السوس والهندباء والبربين البري والزباد والرويطة.

٥. مصادر وراثية في تربية النبات: بعض الأدغال تحتوي على عوامل وراثية مرغوبة مثل مقاومة الأمراض والجفاف والاضطجاع وغيرها من الصفات التي لا توجد في المحاصيل الحقلية كذلك تستخدم في عملية التضريب لنقل هذه الصفات من الأدغال إلى المحاصيل ومن الأمثلة على ذلك استخدام الحنطة البرية والقطن البري والقصب البري لنقل مقاومة الاضطجاع.

٦. مصدر للمواد الخام في الصناعة: بعض الأدغال مثل القصب البري والحلفة تستخدم في صناعة الورق وعمل السلال حيث يوجد معمل في محافظة البصرة يعتمد على القصب البري والحلفة الموجودة في منطقة الأهوار وكذلك عرق السوس يستخدم في صناعة الحلويات ومشروب عرق السوس إذ يوجد في منطقة الصويرة ويستخرج منه بعض المواد الطبية ويتم تصديرها إلى الخارج.

**تسمية نباتات الأدغال**

**١- التسمية المحلية**

تختلف الأسماء المحلية لنباتات الأدغال من بلد إلى آخر ومن منطقة إلى أخرى ضمن البلد الواحد حيث يطلق تسميات مختلفة على نباتات الأدغال النامية في الحقول أو البساتين أو على الطرق العامة وسكك الحديد وفي البرك والمستنقعات وقنوات الري والبزل واحيانا قد تكون هذه التسمية من الواقع. قد يكون اسم الدغل مكون من كلمة واحدة مثل الحلفا والدنان والسعد والكلغان والحنيطة والرويطة وقد يكون مكون من كلمتين مثل الشوفان البري والهرطمان البري وأم الحليب والكسوب الأصفر أو الأرجواني والأستر المعلق أو قد يكون مكون من ثلاثة كلمات مثل هرطمان علفي بري وخرز بنت الفلاح .من عيوب هذه الطريقة

- عدم خضوعها لقاعدة معينة متفق عليها.
- اختلاف الأسماء من قطر لآخر مثلا يسمى الزباد بالعراق وفي مصر يسمى لسان الحمل وفي المغرب مصاصة وفي سوريا ورق الصابون وكذلك الدغل عنيب الذيب بالعراق وفي مصر يسمى عنيب الديب
- عدم دقة الأسماء بحيث تكون غير محددة وقد يكون الاسم مشتركا بين نباتين او يطلق أكثر من اسم على دغل واحد مثلا الشوفان البري يسمى الدوسر وكذلك الشوك يسمى الخرنوب.

**٢- التسمية العلمية**

لكل دغل اسم علمي وان التسمية العلمية مرت بعوامل كثيرة من التغيير والتطور ويرجع الفضل إلى العالم Linuaes حيث يتكون الاسم العلمي من كلمتين باللغة اللاتينية ويدل الاسم الأول على الجنس والثاني على النوع وكما في ادناه

**المملكة Kingdom**

**الشعبة Division**

**القسم** **Class**

**الرتبة** **Order**

**العائلة** **Family**

**الجنس** **Genus**

**النوع** **Species**

**الصنف** **Variety**

حيث توجد قواعد معينة في التسمية متفق عليها في مختلف الدول.

**قواعد تسمية النباتات**

- يجب ان لا يكون للنبات أكثر من اسم علمي واحد.
- يجب ان لا تحمل الأنواع المختلفة اسما واحدا.
- ان يكون الاسم العلمي للنبات مكون من كلمتين الأولى اسم الجنس والثانية اسم النوع
- يجب ان يتبع الاسم الثاني الحرف الأول من اسم الشخص الذي يسمي النبات فمثلا الاسم العلمي للشوفان البري L *Avena fatua*.
- إذا أطلق على النبات أكثر من اسم علمي واحد اعتبر الاسم الذي أطلق اولا هو الصحيح.
- يكتب الحرف الأول من اسم الجنس كبير بينما يكتب الحرف الأول للنوع صغير ومثال على ذلك دغل الحنيطة L *Lolium rigidum*.

## تصنيف الأدغال Weed Classification

الغرض من التصنيف

- تسهيل دراسة هذه النباتات وتشخيصها
- ضمان نجاح برنامج المكافحة وذلك بوضع أفضل البرامج لمكافحة الأدغال بالطرق المناسبة

تقسم الكائنات الحية الى كائنات المملكة الحيوانية وكائنات المملكة النباتية

وكل من المملكتين قُسّمت إلى أقسام مختلفة لسهولة التعرف عليها والاستفادة منها في الاستخدام، ما يهمنا في هذه المادة الدراسية هو المملكة النباتية , شخص العلماء عدد النباتات الموجودة بأكثر من ٢٥٠ ألف نوع وربما أكثر من ٣٠٠ ألف نوع وهذا العدد الهائل من النباتات يجعل عملية التعرف عليها صعبة جدا ولذلك

عمل علماء النبات إلى تقسيم النباتات في المملكة النباتية إلى مجاميع رئيسية وكل مجموعة تتميز بمواصفات معينة تختلف عن المجموعة الأخرى وكما يلي

**المملكة النباتية**

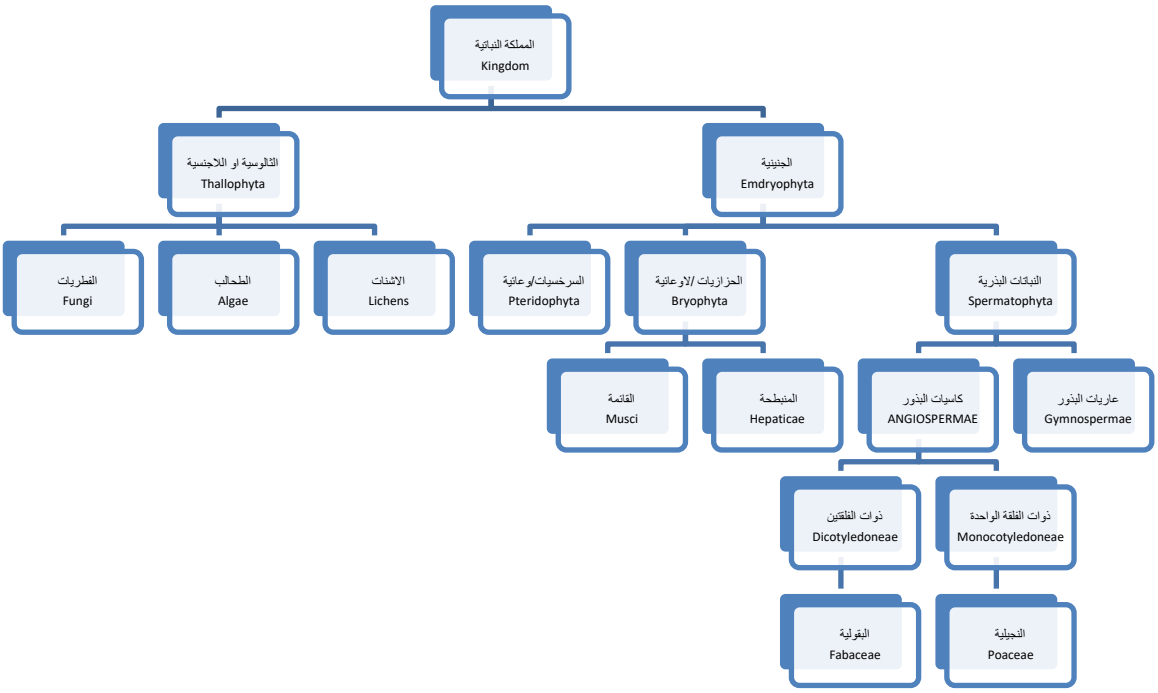
**اولا: النباتات الثالوسية او اللاجنسية Thallophyta** وتشمل

١- الطحالب Algae
٢- الفطريات Fungi
٣- الاشنات Lichens

**ثانيا: الجنينية Embryophyta** وتشمل

١- حزازيات Bryophyta وتنقسم الى
- المنبطحة Hepaticae
- القائمة Musci

٢- السرخسيات Pteridophyta ومثالها الخنشار وكسبرة البئر
٣- النباتات البذرية Spermatophyta وتشمل
- عارية البذور Gymnospermae مثل الصنوبر
- مغطاة البذور Angiospermae وتقسم إلى - :
١- نباتات ذوات الفلقة الواحدة Monocotyledonae مثل العائلة النجيلية
٢- نباتات ذوات الفلقتين Dicotyledonae مثل العائلة البقولية




ان نباتات الأدغال هي كباقي النباتات الأخرى تخضع لنفس الأسس المتبعة في تصنيف النباتات فهي تقع ضمن المجموعتين الرئيسيتين أي نباتات ذوات الفلقة الواحدة ونباتات ذوات الفلقتين

وهاتين الفصيلتين تقسمان إلى مجاميع أكثر تخصصا وتكون النباتات بالمجموعة الواحدة أكثر تقاربا من الناحية البنائية (التركيبية) وتعرف بالرتبة Order وهذه الرتب تتفرع إلى العوائل Families والعوائل تقسم إلى أجناس Genus ثم إلى أنواع Species والأدغال تخضع لنفس الأسس المتبعة في تصنيف النباتات.

يبلغ عدد أنواع النباتات المعروفة ضمن المملكة النباتية ٢٥٠ الف نوع نباتي شخص منها ٦٧٠٠ نوع نباتي هي نباتات أدغال وضمن هذه الأدغال وجد ان هناك ٧٦ نوع تعتبر من أسوء نباتات الأدغال في العالم وتنتشر مع ١٥ محصول اقتصادي استراتيجي وتسبب خسائر كبيرة له وهناك ١٨ من نباتات الأدغال تعد الاسوء من بين نباتات الأدغال في العالم وهي عرف الديك الناعم وعرف الديك الشوكي والشوفان البري والرغيلة والمديد والثيل والسِعدْ الأصفر والسعد الأرجواني وعنق الثيل والدهنان والدنان وعشب الثيل وعشب الشيطان والحلفا والسلهو والبربين وعشب راؤول والسفرندة في حين يوجد تقسيم اخر يشير إلى وجود ١٠ أدغال ويعتبرها الأكثر سوءا من بين نباتات الأدغال وهذه الأدغال هي السعد والفجيلة والقصب البري والحلفا والسفرندة وعنيب الذيب وعرف الديك والزيوان والدنان والدهنان ، وبالنظر لأهمية نباتات

الأدغال والدور الذي تلعبه في مجال انتاج المحاصيل المختلفة وغيرها من المجالات الأخرى فإنها تصنف أو تقسم إلى أقسام ليصبح من السهل التعرف عليها ودراستها والإلمام بطبيعية نموها لذا يمكن تصنيف الأدغال بطريقتين رئيسيتين هما

**التصنيف الطبيعي** Natural classification

**التصنيف الاصطناعي** Artificial classification

**اولا : التصنيف الطبيعي للأدغال** Natural Classification

يعتمد هذا التصنيف على الصفات المورفولوجية والتشريحية والفسيولوجية للنبات إذ تؤخذ صفات الأعضاء الجنسية للنباتات (الأزهار) في المقام الأول وذلك لعدم تأثرها بالظروف البيئية لحد كبير بالمقارنة مع صفات الأعضاء الخضرية ويستفاد من هذا التقسيم في التعرف على مدى القرابة بينها وفي معرفة وضعها في المملكة النباتية.

١- يساعد في التعرف على مدى صلة القرابة بين النباتات المختلفة.
٢- يساعد في معرفة هذه النباتات في المملكة النباتية.
٣- مدى إمكانية حدوث التهجينات بين نباتات الأدغال وبين المحاصيل المختلفة ذات القيمة الغذائية.

ان الأدغال تقع ضمن النباتات البذرية ولتوضيح ذلك نأخذ المثال التالي

| دغل الكرط | (أدغال ذوات الفلقتين) | دغل الشوفان البري | (أدغال ذوات الفلقة الواحدة) |
|---|---|---|---|
| المملكة النباتية | Plant Kingdom | المملكة النباتية | Plant Kingdom |
| قسم النباتات البذرية | Division: Spermatophyte | قسم النباتات البذرية | Division: Spermatophyte |
| ذوات الفلقتين | Class: Dicotyledoms | ذوات الفلقة الواحدة | Class: Monocotyledoms |
| العائلة البقولية | Family: Leguminosae | العائلة نجيلية | Family: graminae |
| الجنس : | Genus: medicaqo | الجنس : | Genus: Avens |
| النوع | Species: Hispida | Fatua | Species: |

ان معظم نباتات الأدغال الهامة تتبع قسمين رئيسيين في المملكة النباتية وهما نباتات الفلقة الواحدة ونباتات الفلقتين والتي تضم عوائل عديدة تتميز بعضها عن البعض الآخر وفق أسس معينة في تصنيف النبات كما ان هذه العوائل تضم بدورها عددا كبيرا من نباتات الأدغال.

## التصنيف الاصطناعي للأدغال Artificial system of classification

هذا التصنيف لا يعتمد على الصفات الظاهرية والتشريحية والفسيولوجية أو على صلة القرابة بين النباتات كما هو الحال في التصنيف الطبيعي وإنما يعتمد على صفات معينة أخرى مثل دورة الحياة وأماكن انتشار الأدغال أو طرق التكاثر أو موسم النمو أو طبيعة النمو والبيئة التي تتواجد فيها ...الخ لذلك تصنف الأدغال اصطناعيا إلى الأقسام التالية

### اولاً: تقسيم الأدغال بحسب موسم النمو Growth Season

تقسم الأدغال بحسب موسم نموها إلى قسمين:

**١- الأدغال الصيفية Summer weeds**

وهي الأدغال التي تنبت بذورها أو تنمو أجزاؤها الخضرية في الربيع وتستمر في النمو طيلة فصل الصيف وتكون البذور قبل موسم الشتاء ومن الأمثلة على هذه الأدغال هي السفرندة، المرير، والحلفا، عرف الديك، اللزيج، الكطب، الثيل وغيرها.

**٢- الأدغال الشتوية Winter weeds**

وهي الأدغال التي تنبت بذورها أو تنمو أجزاؤها الخضرية في الخريف وتنمو خلال الشتاء وتزهر في الصيف مثل الخردل البري، الزيوان، الشوفان البري، السليجة، الحنيطة، الرويطة، والجنيبرة وغيرها.

### ثانياً: تقسيم الأدغال بحسب طبيعة البيئة التي تنمو فيها.

تقسم نباتات الأدغال حسب طبيعة البيئة Habitat التي تنمو فيها إلى ما يلي:

**١- أدغال الحقول الزراعية weeds of agricultural fields**

وتضم مجموعة كبيرة من الأدغال الحولية والمحولة والمعمرة التي تنتشر عادة في الحقول الزراعية وتسبب أضرارا اقتصادية كبيرة للإنتاج الزراعي وتعد مكافحتها ضرورية وهذه المجموعة لا تشمل النباتات التي تنمو طبيعيا في البراري والمراعي الطبيعية وإنما تقتصر على النباتات التي تنمو نموا طبيعيا مع النباتات وتنافسها في الحقول.

**٢- أدغال الأراضي غير الزراعية weeds of uncultivated areas**

تضم هذه المجموعة نباتات الأدغال التي تنمو في الأراضي غير الصالحة للزراعة كالأراضي الصحراوية والمسطحات المائية والمنخفضات الملحية وسفوح الجبال وأعاليها مثل أنواع الأشواك والأبصال والصبيريات وغيرها من الأدغال التي تعد مصدرا للبذور التي تنتقل للأراضي الزراعية .

**٣- الأدغال المائية Aquatic weeds**

هي النباتات التي تنبت وتكتمل دورة حياتها أو جزءا منها في وسط مائي في قنوات المبازل وقنوات الري والمستنقعات وأحواض تربية الأسماك والأهوار وتشمل نباتات الطحالب والنباتات الزهرية وتقسم هذه المجموعة إلى ثلاثة أقسام هي:

- **الأدغال المائية المغمورة Submerged aquatic weeds**

تنمو هذه الأدغال في أعماق مختلفة وتمتد جذورها إلى القاع ويكون النبات بأكمله مغمورا تحت سطح الماء مثل دغل ذيل الحصان.

- **الأدغال شبه المغمورة Anchored weeds**

وتشمل الأدغال التي تكون جذورها مثبته في القاع اما أوراقها أو سيقانها فتعلوا فوق سطح الماء مثل القصب البري والبردي.

- **الأدغال العائمة Floating weeds**

هذه الأدغال تكون اما عائمة كليا free floaters أو تكون جذورها فقط تحت الماء مثل خس الماء.

**ثالثا: تقسيم الأدغال بحسب دورة حياتها Life cycle**

تقسم نباتات الأدغال حسب المدة الزمنية اللازمة لتكملة دورة حياتها إلى ثلاثة مجاميع هي:

**١- أدغال حولية :Annual weeds**

معظم الأدغال الشائعة في العراق تقع ضمن هذه المجموعة ونباتات هذه المجموعة تكمل دورة حياتها خلال مدة اقل من سنة وعادة هذه الأدغال سهلة المكافحة وتقسم إلى

- **أدغال حولية صيفية**

تنبت بذور هذا النوع من الأدغال في الربيع ويستمر نموها خلال الصيف وتنضج عادة ثم تموت في فصل الصيف وتبقى بذورها ساكنة في التربة لحين فصل الربيع القادم ومن اهم الأدغال الصيفية الحولية الشائعة في العراق والمنتشرة في معظم حقول المحاصيل الحقلية ومحاصيل الخضر هي عرف الديك، الرمل، الرغيلة، الزريج، الحامول، الداتورة، الدنان، الدهنان، الحامول، الهالوك، البربين البري، الطرطيع، الدخين، عنيب الذيب، اللزيج (الحسك)، الكطب.

- **أدغال حولية شتوية**

تنبت بذور هذا النوع من الأدغال في الخريف والشتاء وتنضج بذورها في الربيع وأوائل الصيف وتبقى بذورها ساكنة في التربة خلال اشهر الصيف ومن اهم الأدغال الحولية الشتوية في العراق والمنتشرة في معظم حقول المحاصيل الحقلية ومحاصيل الخضر هي زند العروس، الشوفان البري، السليجة، الكسوب الأصفر، الزيوان، الرغيلة، بخاتري، الدبيكة، الشعيرة، الخس البري، الحنيطة، الرويطة، الهرطمان البري، الخباز، الكرط، الحندقوق، أبو دميم، ذيل البزون، الفجيلة، الخردل البري، أم الحليب، الكلغان، النفل الأرجواني، خرز بنت الفلاح، الهرطمان العلفي البري، القنبو، رميمينة .

**٢- الأدغال المحولة :Biennial weeds**

وهي الأدغال التي تكمل دورة حياتها خلال مدة تزيد على السنة وتقل عن السنتين، ففي السنة الأولى تنبت بذورها وتكّون النموات الخضرية ثم تتوقف عن النمو أو تموت الأجزاء الخضرية فقط وتبقى الجذور وفي السنة الثانية تعاود النمو وتكون الأزهار والبذور ثم يموت النبات بأكمله ومثالها الجزر

البري والكسوب الأرجواني والمرير وفي ظروف العراق لوحظ ان هذه الأدغال تسلك نفس سلوك الأدغال الحولية خاصة في وسط وجنوب العراق.

**٣- الأدغال المعمرة :Perennial weeds**

وهي تلك النباتات التي تعيش أكثر من سنتين وهذه الأدغال تتكاثر بأكثر من طريقة كالتكاثر بالبذور والدرنات والرايزومات وتقسم إلى قسمين

- **أدغال معمرة بسيطة :Simple perennial weeds**

وهي الأدغال التي تتكاثر بالبذور فقط وليس لها وسائل خضرية للانتشار ومن أمثلتها شوك الشام والعاقول والأستر المعمر والهندباء والسوس والشوك والزباد والحميضة.

- **الأدغال المعمرة الزاحفة Creeping perennial weeds**

وهي الأدغال التي تتكاثر بالبذور بالإضافة إلى الأجزاء الخضرية كالدرنات Tubers أو الجذور الزاحفة Roots أو المدادات Stolons أو الرايزومات Rhizomes وتعد هذه الأدغال صعبة المكافحة حيث ان قطع أي جزء من الأجزاء المذكورة بالعمليات الزراعية يؤدي إلى نشر الدغل في أماكن أخرى ومن اهم الأدغال المعمرة الزاحفة في العراق هي المديد والثيل والسعد والزمزوم والحلفا والجنيبرة والسلهو والقصب البري والسفرندة والبردي.

**رابعا: تقسيم الأدغال بحسب شدة الضرر الذي تحدثه**

تقسم الأدغال تبعا لشدة الضرر والخسائر التي تسببها إلى الأقسام التالية :

**١- الأدغال الاعتيادية الشائعة Common weeds**

وهي الأدغال التي يكون ضررها محدودا ويمكن مكافحتها بسهولة وغالبا ما تكون حولية مثل الهرطمان العلفي البري والكرط والنفل.

**٢- الأدغال الخبيثة Noxious weeds**

وهي نباتات الأدغال التي تسبب خسائر كبيرة للمحاصيل الحقلية أكثر بكثير من الأدغال الاعتيادية للأسباب الآتية:

- كثافة نموها الخضري
- انتشارها بأعداد كبيرة في الحقول
- صعوبة مكافحتها
- المنافسة الشديدة على متطلبات النمو
- تتكاثر بعدة وسائل بالإضافة إلى تكاثرها بالبذور.

**٣- الأدغال الخبيثة من الدرجة الأولى Primary Noxious weeds**

وهذه الأدغال تسبب أضرارا كبيرة جدا للمحاصيل الزراعية للأسباب الآتية:

- قابليتها على انتاج أعداد كبيرة من البذور.
- شدة منافستها للمحاصيل المزروعة.
- قابلية بذورها للاحتفاظ بحيويتها لمدة طويلة.
- التشابه الموجود بين بذورها مع بذور المحصول من حيث الحجم والشكل بحيث يصعب فصلها أو غربلتها.
- سرعة انتشارها.
- وجودها بأعداد كبيرة مع المحاصيل.

ان لنباتات الأدغال القابلية على التكاثر بعدة طرق وتحت ظروف بيئية قاسية ومختلفة وهذا مما ساعدها على البقاء والانتشار والاستمرار الى يومنا هذا، ان معرفة طريقة تكاثر نباتات الأدغال يساعدنا كثيرا على التعرف على دورة حياتها وطبيعة نموها وبالتالي إمكانية وضع البرامج الناجحة لمكافحتها. ان نباتات الأدغال كباقي النباتات الأخرى تتكاثر بطريقتين رئيسيتين هما

**التكاثر بواسطة البذور Reproduction by seeds**

وهو يمثل التكاثر الجنسي وهو الأكثر شيوعا بين نباتات الأدغال حيث ان ذلك يعني استمرارية هذه النباتات على البقاء إذ ان النباتات تستمر في البقاء جيلا بعد جيل عن طريق إنتاجها لأعداد كبيرة من البذور، مما يجعلها تقاوم المكافحة المستمرة فضلا عن مواصفاتها التي ذكرت سابقا.

**التكاثر الخضري Vegetative Reproduction**

وهو يمثل التكاثر اللاجنسي في الأدغال ، إذ يتكاثر العديد من نباتات الأدغال بواسطة الأجزاء الخضرية بالإضافة إلى تكاثره بالبذور ، وتتميز نباتات الأدغال التي تتكاثر خضريا بانها تكون معمرة لها القدرة على تكوين نباتات جديدة من أجزائها الخضرية بصورة طبيعية ، وإنتاجيتها من البذور قليلة مقارنة بالحولية. الأجزاء الخضرية التي تتكاثر بها تختلف باختلاف أنواعها فمنها ما تتكاثر عن طريق الجذور كالجنيبرة والمديد أو عن طريق الرايزومات كالحلفا وقصب البردي أو عن طريق المدادات كالثيل أو عن طريق الدرنات كالسعد أو عن طريق الأبصال والبصيلات كالثوم البري والبصل البري كما ان بعض الأدغال لها اكثر من طريقة للتكاثر فمثلا نبات الثيل يتكاثر بالرايزومات والمدادات والبذور . ان تكاثر نباتات الأدغال خضريا يجعلها تستمر في النمو والانتشار سنة بعد أخرى وبالتالي تغطية مساحات واسعة ، فوجد ان بإمكان جذور المديد ان تنمو وتمتد لعمق يزيد على ستة أقدام والعاقول إلى عمق ٣-٤ قدم والجنيبرة إلى عمق ١٢

قدم بعيدا عن سطح التربة كما انه بإمكان نبات واحد من نباتات المديد ان يمتد لمسافة تزيد على ٣-٤ متر والثيل والسفرندة والسعد لمسافة ٣ متر فوق سطح التربة خلال سنة واحدة وفضلا عن تعمق الأجزاء الخضرية وامتدادها فان تكون مخزنة للمواد الغذائية التي عن طريقها يمكن للنبات استعادة نموه عندما يتم قطع هذه الأجزاء خلال العمليات الزراعية المختلفة وبإمكان هذه الأجزاء الدخول في فترة سكون كما هو الحال في البذور عند عدم توفر الظروف الملائمة للنمو، يتضح من هذا ان معرفة طرائق تكاثر الأدغال يلعب دورا مهما في تحديد مدى خطورة انتشار هذه النباتات من منطقة إلى أخرى والصعوبات التي نواجها عند إجراء عملية المكافحة.

## انتشار نباتات الادغال

تتكاثر نباتات الادغال بعدة طرق كالبذور أو الرايزومات أو المدادات أو الدرنات ويعد انتشار الادغال عن طريق البذور اكثر الطرق التي تنتشر بها نباتات الادغال. ولما كانت هذه البذور ليس لها القدرة على الحركة فان هناك عوامل أو وسائل تساعدها على الانتقال من منطقة إلى أخرى واهمها هي

**١- الانتشار عن طريق بذور المحاصيل الاقتصادية ومحاصيل العلف**

تنتشر بذور الادغال مع بذور المحاصيل الحقلية حيث تختلط معها وان المتطلبات البيئية لها تكون متشابهة فمثلا عند وجود بذرة واحدة من الادغال الخبيثة من الدرجة الاولى مع بذور المحاصيل الحقلية تجعل الحقل موبوء خاصة اذا ما علمنا ان نبات واحد ينتج عشرات او مئات الالاف من البذور . جد في احدى الدراسات ان هناك انواع من الادغال تنتشر مع بذور المحاصيل الحقلية حيث وجد ان الحنطة والشعير المعدة للزراعة تحتوي على ٨% وفي دراسة اخرى وجد ان اكثر الادغال انتشارا مع محصولي الحنطة والشعير هي الشوفان البري والخردل البري والهرطمان البري والحنيطة والرويطة والحندقوق وكما وجد بأن الشوفان البري اكثر انتشارا مع الحنطة والشعير في المنطقة الوسطى والجنوبية بينما الزيوان ينتشر في المنطقة الديمية.

**٢- الماء**

تنمو كثير من الادغال في الماء وعلى جوانب قنوات الري والبزل وبمجرد النضج تنتشر على سطح الماء لينقلها من مكان الى آخر .كما وجدت تحويرات في كثير من انواع البذور تساعدها على الانتقال حيث تطفو

البذور لخفتها او لتغليفها بمادة زيتية فمثلا لبذور دغل الحميضة ما يشبه الصفائح والتي تساعدها على الطفو او لاكتسابها غلاف غشائي يحوي على الهواء مثل ادغال العائلة السعدية . وقد وجد في احدى الدراسات ان كمية بذور الادغال التي عبرت مسافة عرضها ٤ م لمدة يوم واحد تجاوزت مليون بذرة وللوقاية من هذه الادغال نستخدم مصافي بفتحات مختلفة تمنع دخول البذور الى الحقل بالإضافة الى مكافحتها على جانبي القناة وعدم السماح لها بتكوين البذور.

**٣- الرياح**

تحوي بذور الادغال على بعض التراكيب او التغيرات التي تساعدها في الانتقال بواسطة الرياح حيث تساعد هذه التراكيب او التغيرات على الانتشار بواسطة الرياح ومن هذه التغيرات زيادة مساحة سطح بالنسبة لكتلتها او بوجود الشعيرات او انتفاخ البذور او وجود اجنحة ومثال على هذه الادغال الخس البري والحلفا وذيل السبع والقصب البري والكلغان والبردي وذيل الفرس .

**٤- الانسان و الحيوانات**

يعتبر الانسان وسيلة مهمة ومباشرة بنقل البذور عبر الحواجز الطبيعية كالمحيطات والتلال من خلال شحن بذور المحاصيل المحتوية على هذه الادغال التي لم يكن بالإمكان ان تنتقل عبر هذه الحواجز الا عن طريق الانسان مثل الفجيلة اما دور الحيوانات في نقل بذور الادغال فانه يرتبط بالتحويرات والتراكيب الموجودة في البذور كالشعيرات Barbs أو كلاليب (خطافات) Hooks أو اشواك Spines أو سفا ملتوي Twisted awns حيث تقوم الحيوانات بنقل بذور الادغال من مكان الى لأخر، اذ تلتصق بذور الادغال بالطين الذي يعلق بأرجل الحيوانات وبذلك تنتقل من مكان لأخر كما وان بعض بذور الادغال قد تتكيف اذ تلتصق بالحيوانات من خلال تعلقها بأصوافها واجسامها نتيجة وجود التحويرات والتراكيب التي ذكرت سابقا مثل الدبيكة ومنقار اللقلق واللزيج، كما وان بعض البذور لا تتأثر ببقائها بمعدة الحيوانات التي تتغذى على مواد علفية او على النباتات تحتوي على بذور ادغال حيث تخرج مع الفضلات الحيوانية مثل بذور الحنيطة والحندقوق والروريطة والشوك والنفل والكرط.

**٥- المكائن والآلات الزراعية**

تعتبر المكائن والآلات الزراعية مثل الحاصدات والآلات البذرية ومعدات الحراثة والعزق وكذلك اطارات الساحبات والسيارات وحتى الطائرات مساعدة على نقل بذور الادغال من مكان لأخر حيث ان بذور الادغال مجهزة بزوائد حادة تساعدها على التعلق بإطارات وسائط النقل المختلفة كما ان الطين الموجود على اطارات الساحبات يعمل على التصاق هذه البذور ونقلها من مكان لأخر كما ان كثير من الريزومات والجذور والمدادات للأدغال تنتقل بواسطة الحراثة.

**٦- الانفلاق القوي**

تنفلق كبسولات بعض أنواع الادغال فتقذف بمحتواها من البذور لمسافات تصل عدة امتار ومثال ذلك أنواع ادغال الاوكزالس *Oxalis spp* .

**٧- المواد العلفية والاسمدة العضوية**

تحتوي الاسمدة العضوية على الكثير من بذور الادغال ومن خلال تناول الحيوانات الكثير من انواع الادغال والتي تخرج بذورها مع فضلات الحيوانات وعند استخدامها للتسميد فأنها تلوث الحقل.

**٨- الانتشار بواسطة وسائل التكاثر اللاجنسي**

تعد وسائل التكاثر اللاجنسي من عقد ورايزومات ودرنات .....الخ. من وسائل التكاثر والانتشار المهمة للأدغال المعمرة فمثلا الحلفا يتكاثر بواسطة الرايزومات والبذور والسفرندة تتكاثر بواسطة البذور والرايزومات ويتكاثر دغل السعد البنفسجي بواسطة الدرنات والسعد الاصفر بالبذور والدرنات، وتنتشر وسائل التكاثر اللاجنسية في الحقل الواحد أو في الحقول المجاورة من خلال الحيوانات والمكائن والمعدات الزراعية أو مع التربة المرافقة للشتلات أثناء نقلها من مكان إلى اخر .

## وسائل تقليل انتشار الادغال

### أولاً: المنع Prevention

هو منع او ايقاف دخول نوع معين من الادغال الى منطقة معينة ويتم ذلك من خلال: -

- **استخدام بذور او تقاوي خالية من بذور الادغال**

ويتم ذلك تحت اشراف اخصائي في تربية النبات وفي مقاومة الادغال والامراض والحشرات حيث نلاحظ تواجد كثير من بذور الادغال مع بذور المحاصيل المعدة للزراعة لذلك يجب شراء البذور من مصدر موثوق واللجوء الى الجهات العلمية الرسمية المتخصصة في انتاج وبيع البذور وعند الاضطرار للشراء من الأسواق المحلية يجب شراء البذور الجيدة غير المصابة وتنظيف هذه البذور جيدا قبل زراعتها.

- **الحذر عند استخدام الاسمدة العضوية**

لا نها تحتوي على كميات كبيرة من بذور الادغال المختلفة وعند استخدامها تكون مصدرا لدخول الادغال الى الحقول ومن اجل تلافي انتشار الادغال بهذه الطريقة يجب اتباع ما يلي

١- **تخمير الأسمدة العضوية :** - يجب تخمير الاسمدة العضوية وذلك من خلال عمل حفرة مع توفر رطوبة مناسبة ثم تغطيتها بالتراب والطين من الأعلى فالحرارة العالية المتولدة كافية لقتل بذور الادغال ثم بعد ذلك تستخدم كسماد.

٢- **توزيع السماد العضوي** في الحقل وخلطه بالتربة قبل مدة مناسبة من الزراعة وقبل موعد سقوط الامطار وكذلك يوصى بحراثة سطحية للتربة بواسطة الخرماشة من اجل قتل الادغال النامية ويفضل إعادة العملية اكثر من مرة قبل الزراعة.

- **الحذر عند نقل التربة** : - يجب الحذر عند نقل التربة من مكان اخر الى الحقل خاصة اذا كانت هذه التربة محتوية على رايزومات او درنات او مدادات .

- **الاهتمام بنظافة المكائن والآلات الزراعية**:- يجب تنظيف المكائن والآلات الزراعية عند نقلها من حقل الى اخر
- **منع دخول الادغال عن طريق الماء: -** ويتم ذلك عن طريق مكافحة هذه الادغال او عمل شبكات او مصافي قبل دخولها الى الحقل وتنظيفها بين مدة واخرى.

**ثانياً: - اتباع الاسلوب العلمي في الزراعة (ممارسة العمليات الزراعية الصحيحة) وتشمل :-**

١- زراعة المحاصيل الملائمة للبيئة والاصناف التي ثبت نجاحها.
٢- الاهتمام بتحضير وتهيئة التربة للزراعة بشكل مناسب للمحصول المراد زراعته.
٣- ري الحقل رية خفيفة قبل الزراعة بوقت مناسب كي تعطى الفرصة لبذور الادغال ان تنبت ومن ثم حراثة التربة حراثة سطحية.
٤- الزراعة في الموعد المناسب.
٥- الزراعة حسب كمية البذار الموصى بها.
٦- استخدام طريقة الزراعة المناسبة لكل محصول (مروز او سطور .....الخ.).
٧- استخدام نوع السماد الملائم وبالكمية الموصى بها واضافته بالموعد المناسب.
٨- اعتماد طريقة الري المناسبة وبالكميات التي ينصح بها لذلك المحصول في تلك البيئة.

**تأثير الادغال في المحاصيل الاقتصادية**

**تؤثر نباتات الادغال في المحاصيل الحقلية عن طريق**

**١. المنافسة Competition**

مصطلح يطلق على عملية استنزاف واحدة أو اكثر من عوامل النمو والتي تسبب خفض الحاصل, مثل المنافسة على الماء والعناصر الغذائية والضوء وكلما زادت كثافة الادغال في وحدة المساحة المزروع فيها المحصول فان حاصل ذلك المحصول يقل تبعا لذلك.

**٢. التضاد ( الاليلوباثي) Allelopathy**

يعد الاليلوباثي ظاهرة بيئية لها دور مهم في الأنظمة البيئية والأنظمة الزراعية وذلك من خلال تأثيرها في إنتاج مختلف المحاصيل وكذلك التداخلات البايوكيميائية بين المحاصيل من جهة ، وبين المحاصيل والأدغال من جهة اخرى، وكذلك بين النباتات والأحياء المجهرية . ان **مصطلح Allelopathy** مشتق من كلمة يونانية تتكون من مقطعين، الأول (Allelon) يعني التضاد بين الأشياء والثاني ( pathose ) أي معاناة النباتات ، وان تأثيرات الاليلوباثية ناتجة عن تحرر مركبات أطلق عليها Allelochemicals التي تعد نواتج ايضية ثانوية تنتج من أي جزء من النبات سواء أكان أوراقاً، جذوراً، سيقاناً، أزهاراً وبذوراً , وتعد الأوراق والجذور مصدراً رئيساً لهذه المركبات. لقد قاد التعرف على وجود هذه الظاهرة في المحاصيل الزراعية الى تسليط الضوء على امكانية **استغلالها في السيطرة الاحيائية على الافات الزراعية المختلفة** ، فقد انصبت جهود حثيثة على امكانية استخدام المحاصيل الاليلوباثية المختلفة **في ادارة الادغال** وابتكار الاستراتيجيات لهذا الغرض بهدف تقليل الاعتماد على المبيدات الكيميائية المضرة للبيئة والصحة، فضلا عن امكانية تطورالمقاومة للادغال وظهور سلالات منها مقاومة للمبيدات ، ولتحقيق ذلك باشر العديد من الباحثين في التحري عن الاصناف الزراعية ذات الجهد الاليلوباثي العالي كخطوة اولى على طريق استخدام الجهد

الاليلوباثي في مكافحة الادغال، وفعلا تم الحصول على اصناف من زهرة الشمس والرز والحنطة والذر ة الصفراء و البيضاء وغيرها من المحاصيل ذات جهد اليلوباثي عالي .

**الاليلوباثي**

ظاهرة قديمة ، وقد عرفها Molisch (1937) بأنها التداخلات البايوكيمائية الضارة والنافعة بين أنواع النباتات وبضمنها الأحياء المجهرية. أكدت العديد من البحوث التي أجريت حول هذه الظاهرة ودورها في النظام البيئي بأن هذه التأثيرات ناتجة عن تحرر مركبات سمية (سموم نباتية phytotoxins) سميت بـ Allelochemicals التي تعد نواتج أيضية ثانوية ، وقد وجد إن الأوراق والجذور هي المصدر الرئيس للمركبات الاليلوباثية، كما يمكن إن توجد هذه المركبات في أجزاء أخرى من النبات مثل السيقان والأزهار والثمار والرايزومات وحبوب اللقاح ، وقد وجد بان الجذور تنتج كمية مشابهة من المركبات الاليلوباثية لما تنتجه الأوراق إلا إنها اقل سمية . اوضح مولش ١٩٣٧ بان الاليلوباثي هو تأثير ضار مباشر أو غير مباشر من قبل نبات على نبات اخر من خلال انتاج مركبات كيميائية تفرز إلى البيئة التي يعيش فيها النبات لهذه فان المنافسة **Competition** تختلف عن الاليلوباثي **Allelopathy** فالمنافسة تحدث من خلال ازاحة أو ازالة عوامل النمو التي يحتاجها كلا النباتين من قبل احدهما الموجودة في نفس المنطقة والبيئة بينما الـ **Allelopathy** هو اضافة عامل تسمم إلى البيئة أو المحيط الذي تنمو فيه النباتات.

**ويمكن تعريف الاليلوباثي Allelopathy** بانه تداخل كيمائي حيوي بين النباتات وهو عبارة عن مواد سامة تفرزها النباتات عن طريق الجذور أو من اجزاء النبات المختلفة الأخرى كالسيقان والأوراق والتي تؤثر على نمو النباتات الأخرى عن طريق تأثيرها السمي بصورة مباشرة أو عن طريق منع بعض عناصر النمو المهمة بصورة غير مباشرة .هذه المواد موجودة في الكثير من النباتات سواء كانت اقتصادية أو ادغال لكنها اكثر وضوحا في نباتات الادغال مقارنة مع غيرها من النباتات الأخرى.

**طرق تحرر مركبات الاليلوباثية**

يبدو ان جميع الانسجة النباتية من اوراق وسيقان وجذور وازهار وثمار من المحتمل انها تحوي مواد مثبطة يمكن ان تتحرر منها بعدة طرق واهم هذه الطرق هي : -

**١. تحلل المتبقيات النباتية Decomposition**

تعتبر المتبقيات النباتية مصدراً مهماً في تحرر المركبات الاليلوباثية الى البيئة، وتعتمد فعالية المركبات المتحررة على نوعية المخلفات وظروف التحلل، يمكن إن تنتج كمية كبيرة من Allelochemical وتعتبر هذه الطريقة من أكثر الطرائق فعالية في تحرر المركبات الاليلوباثية.

### ٢. طريقة الغسيل Leaching

يعتبر الغسل مصدراً فعالاً في تحرر المركبات الاليلوباثية، وان كمية ونوعية المواد المغسولة تكون متأثرة الى درجة كبيرة بالظروف المناخية مثل درجة الحرارة والضوء وكثافة الأمطار وطول فترة الجفاف والضباب والندى والرطوبة، فضلا عن تأثرها بالعوامل الداخلية مثل صفات الأوراق وسطوحها.

### ٣. افرازات الجذور Root Exudation

لا تقل افرازات الجذور أهمية عن الطرق الأخرى حيث تعتبر مصدراً مهماً في تحرر المركبات الاليلوباثية وذلك لأن تأثيره يكون مباشراً على جذور النبات المجاور، كذلك على الأحياء المجهرية الموجودة في التربة وتتحرر Allelochemicals بهذه الطريقة الى البيئة فتتجمع في التربة خلال دورة الحياة وتسبب المركبات الاليلوباثية إضراراً للنبات مثل اختزال طول الجذر وموت قمة الجذر وتغير مواقع نمو الشعيرات الجذرية ، كما وتؤثر افرازت الجذور على توزيع النباتات في النظام البيئي وتتأثر افرازات الجذور بعوامل عديدة منها العمر والحرارة وشدة الإضاءة وغيرها.

### ٤. التطاير Volatilization

وهي عملية تحرر المركبات الاليلوباثية بشكل غاز من خلال فتحات صغيرة موجودة في الأوراق ، ويمكن إن تتحرر هذه المركبات من النثار عندما تتراكم لفترات طويلة في التربة. وتشمل هذه المركبات القابلة للتطاير التربينات والاثلين والزيوت ومركبات أخرى ويمكن لهذه المركبات إن تغسل بواسطة الأمطار أو الندى وتتجمع في التربة وقد تبقى لفترة طويلة في التربة .

**تأثير المواد السامة فسلجيا على النبات**

تتأثر النباتات التي تتعرض للمواد المثبطة السامة (الاليلوباثي) إلى تثبيط النمو فيها على النحو التالي

١. تمزق الانسجة المرستيمية
٢. التأثير على النفاذية وذلك من خلال زيادة امتصاص المواد غير المرغوبة وتقليل امتصاص المواد المطلوبة والضرورية .
٣. منع تكوين البروتين في النبات.
٤. التأثير على عملية التنفس
٥. انسداد الاوعية الخشبية
٦. يؤدي إلى تمزق اغلفة النبات
٧. يمنع تكوين ATP في عملية التركيب الضوئي
٨. يعمل على منع بعض الانظمة الانزيمية في النبات من القيام بعملها.

**العوامل المؤثرة على انتاج المواد المثبطة ( الاليلوباثي)**

١. **الضوء :** - ان نوعية وكمية الضوء ذات تاثير على مركبات الفينول المنتجة من قبل النبات وقد وجد ان النباتات التي تنمو في البيوت الزجاجية تحوي مواد مثبطة اقل من النامية في الطبيعة .
٢. **الرطوبة :** - وجود الرطوبة العالية يقلل من فعالية المواد المثبطة كما ان سقوط الأمطار الغزيرة أو الري الغزير يساعد على غسل المواد السامة بعيد عن منطقة الجذور إلى اعماق التربة كما ان قلة الرطوبة أو الجفاف يؤدي إلى زيادة وتركيز هذه المواد.
٣. **الحرارة :** - تتأثر كمية وانتاج مركبات الفينول بدرجات الحرارة حيث وجد ان انخفاض درجات الحرارة تخفض تركيز مثبط النمو كلوروجنتك اسد
٤. **نوع التربة :** - وجد ان تجمع المواد السامة إلى الحد الذي يسبب تسمم النبات يتأثر بغرويات التربة حيث ان امدصاص المواد السامة على هذه الغرويات يقلل من فعاليتها.
٥. **خصوبة التربة :** - وجد ان توفر العناصر الضرورية لنمو النبات بكثرة ووفرة يؤدي إلى تقليل التسمم بهذه المواد.
٦. **الاحياء الدقيقة :** - تعمل الاحياء الدقيقة على تحلل النباتات الحاوية على المواد السامة.

٧. **نوع النبات وعمره :** - الانواع النباتية المختلفة تختلف في قابليتها على انتاج المواد الاليلوباثية كذلك فان عمر انسجة النبات له تأثير في انتاج المواد الكيميائية المثبطة.

**طرق تأثير المثبطات (الاليلوباثي)**

تؤثر المواد الاليلوباثية على المحاصيل الاقتصادية أو النباتات الأخرى من خلال :-

١. **التأثير في امتصاص العناصر الغذائية :-** وذلك من خلال التأثير على معدل الامتصاص الايوني من قبل النبات حيث يتأثر امتصاص العناصر الصغرى والكبرى بشكل كبير عند وجود الاحماض الفينولية في النبات كذلك على امتصاص عنصر على حساب عنصر اخر.
٢. **التأثير الانقسامي الخلوي:** - تؤثر المواد المثبطة بشكل واضح في الانقسام الخلوي في جذور النباتات .
٣. **تثبيط توسيع الخلايا:-** وجد بان هرمونات مثل IAA و GA تؤثر في توسيع الخلايا للنبات فالاندول استك اسد يتحول من شكل فعال إلى غير فعال بوجود حامض الفينوليك من خلال تأثيره في انزيم Oxides كذلك فان بعض المواد تثبط منظم النمو الجبريلين
٤. **التمثيل الكربوني:-** تؤدي هذه المركبات إلى انخفاض عملية التركيب الضوئي ومنها الكومارين التي تسبب اسداد الثغور كما ان بعض الاحماض الفينولية تؤدي إلى خفض محتوى الكلوروفيل ومعدل التركيب الضوئي.
٥. **التأثير التنفسي:-** المواد الكيمياوية تزيد أو تقلل من عملية التنفس وكلتا العمليتين ضارة في انتاج الطاقة

## الأدغال المائية Aquatic Weeds

الأدغال المائية هي تلك الأدغال التي تنمو في بيئات مائية كالأنهار والبحيرات والمستنقعات وقنوات الري والبزل وتسبب أضراراً مختلفة في تلك البيئات التي تنمو فيها .هناك اختلافات عديدة في طبيعة النمو بين نباتات الأدغال المائية، وطبقا لهذه الاختلافات فيمكن تقسيم نباتات الحشائش المائية الى أربعة مجموعات رئيسة مع وجود بعض أوجه التشابه داخل كل مجموعة

وكما يلي:

### ١- الطحالب Algae

توجد عدة أشكال من الطحالب ومن ضمنها الطحالب الخيطية مثل النوع (*Pithophora sp*) وما يسمى بالطحالب المتفرعة كعشب المسك (*Char sp* .)

### ٢- الأدغال العائمة Floating Weeds

وهي عبارة عن نباتات حاملة للبذور تطفو على سطح الماء ولا تتجذر في التربة وتتكاثر بالطرق الجنسية وغير الجنسية.

### ٣- الأدغال شبه المغمورة Emerged Weeds

دائما ما تتجذر نباتات هذا النوع من الأدغال في التربة وتكون مغطاة بالماء ولكن بعض الأوراق والزهور قد تظهر فوق سطح الماء .قد يختلف شكل الورقة فوق سطح الماء عن الأجزاء النباتية النامية فوق وتحت سطح الماء .هذه النباتات الحاملة للبذور والثابتة قد يصعب السيطرة عليها الى حدٍ ما.

### ٤- الأدغال المغمورة Submerged Weeds

تتجذر هذه النباتات في التربة، كما هو الحال في الأدغال شبه المغمورة إلا انها تكون مغطاة كليا بالمياه، أي أنها تنمو تحت سطح الماء .ومع ذلك فقد يظهر الجزء المزهر منها فوق سطح الماء.

**مسميات المياه**

تشمل المياه مواطن الأدغال المائية والتي تختلف مسميات هذه المواطن حسب نسب الماء والتربة، من الخنادق الرطبة بشكل متقطع الى الخنادق التي تحتوي دائما على المياه الدائمة، الى الجداول المائية والبرك وبرك المزارع والبحيرات والمواطن الوسيطة.

**١- المياه الساكنة Static Water**

يمكن تعريف المياه الساكنة بأنها المياه المحصورة لفترات طويلة خلال السنة، أو محصورة تماما داخل منطقة معروفة بدون حركة للمياه من والى مواقع المصب . إذا تم استخدام المبيدات الكيميائية في مكافحة الأدغال، فلا يوجد سبب لتوقع حدوث أي تأثير في مياه المصب الرئيسي باستثناء الفائض الناتج عن ظروف غير العادية . إن مواطن المياه مثل أحواض الخزن وفي بعض الحالات أحواض مزارع الاسماك ستندرج ضمن هذه الفئة.

**٢- حجز المياه ذات التدفق المحدود Limited Flow Water Impoundments**

يشير هذا النوع في المقام الأول إلى أحواض المزارع والبحيرات والخنادق .قد تكون الخنادق رطبة وجافة بشكل متقطع اعتماداً على الظروف المناخية المحلية .ومع ذلك فإن مبيدات الأدغال المستخدمة لهذا النوع مثل الخنادق قد تشكل بعض المخاطر على مواقع مياه المصب الرئيسي بسبب حركة المبيدات الكيميائية وحتى المبيدات الحشرية المستخدمة بعد تدفق المياه من المناطق المحيطة.

إن الغرض من الخندق هو لتصريف منطقة الأرض المحيطة لذا يجب ان تمر كميات كبيرة من المياه عبر منطقة الخندق .يمكن أيضا وصف العديد من أحواض المزارع بأنها ذات تدفق مياه محدود وذلك لوجود ما يعرف انبوب الفائض وقناة تجاور انبوب الفائض وذلك للسماح بمرور كميات مستمرة ومحددة من المياه خلال فترات السنة، حيث قد يؤدي حدوث العواصف الى تراكم كميات زائدة من الماء في البركة .في مثل هذه الحالات يمكن العثور على آثار المبيدات المستخدمة في مناطق المياه ذات التدفق المحدود .كما يمكن العثور على كميات أكبر من المبيدات المستخدمة من المنطقة المعالجة في اتجاه المصب في حالة العواصف الممطرة المفاجئة التي تنقطع أو التي تأتي مباشرة بعد استخدام المبيدات.

### ٣- الماء الجاري Moving Water

يتميز الماء المتحرك بأنه ذلك الماء الموجود في الجداول الصغيرة والجداول والأنهار حيث يوجد دائما بعض الحركة القابلة للكشف .يمكن العثور على مبيدات الأدغال المستخدمة في مواقع المصب بكميات مختلفة بعيداً عن منطقة الاستخدام الأصلي.تمثل هذه الحالات أكبر احتمال للقلق كواحد من أهم المخاطر البيئية.

**أضرار الأدغال المائية**

النباتات المائية هي مكونات طبيعية وهامة للبيئات المائية .تشكل النباتات المجهرية ( الطحالب ) قاعدة السلسلة الغذائية المائية. توفر الطحالب والنباتات الأكبر حجما موطنا للكائنات الحية والأسماك، وتنتج جميع النباتات الأوكسجين أثناء عملية التركيب الضوئي خلال ساعات النهار .ومع ذلك، يمكن أن يكون النمو المفرط لهذه النباتات تأثير ضار على جسم الكائن الحي المائي وسكانه .إن العديد من البرك والبحيرات وخنادق الصرف الصحي ضحلة ومغذية وتوفر ظروفا مثالية لنمو الأدغال المائية الوفيرة .تسبب الأدغال المائية العديد من المشاكل أهمها-:

١- تعطيل الأنشطة الترفيهية كالصيد والسباحة وركوب القوارب وقد يصل الى منعها.
٢- تقليل المنظر الجمالي
٣- يمكن للنمو المفرط أن يؤدي إلى تقزم الأسماك ، وذلك لأنه يمنع من التغذية الفعالة للأسماك الصغيرة.
٤- تسبب الأدغال المائية قتل الأسماك وذلك بسبب استنفاذ الأوكسجين من الماء, فمثلاً تتنفس النباتات في الليل الأوكسجين دون انتاجه فيحدث استنفاذ الأوكسجين كذلك عندما تموت النباتات وتتحلل يتوقف انتاج التركيب الضوئي للأوكسجين هذا بالإضافة الى استخدام البكتيريا للأوكسجين لغرض تكسر المواد النباتية .
٥- يوفر نمو الأدغال المائية بيئة مثالية لنمو البعوض.
٦- يمكن لبعض الطحالب تلوث الماء من خلال نقل الاذواق والروائح الكريهة.
٧- تعيق الأدغال المائية تدفق المياه في قنوات الري والبزل كما تتسبب في زيادة احتياطي الماء.
٨- يمكن أن يؤدي ترسب الأدغال وكذلك الرواسب والحطام الى الحشو التدريجي للأجسام لمائية.

**طرق الوقاية من الأدغال المائية**

يتم حمل العديد من الحشائش المائية أو بذورها في البركة بواسطة الرياح والطيور وإدخال الأسماك والصيادين وغيرها من الوسائل .هناك العديد من الوسائل التي يمكن اتباعها للوقاية من أو لتقليل أضرار الأدغال المائية وأهمها-:

١- تجنب التسميد المفرط..
٢- منع الجريان السطحي.
٣- عدم السماح لحيوانات الرعي كالماشية من الوصول الى البركة أو البيئة المائية إلا في ظروف الحرارة الشديدة.
٤- منع تسرب مياه الصرف الصحي والتأكد من خزانات الصرف الصحي في البركة بحيث لا تصل النفايات السائلة الغنية بالمغذيات الى البركة.
٥- عدم السماح للجريان السطحي من مخلفات الدواجن والأعلاف وما إلى ذلك.

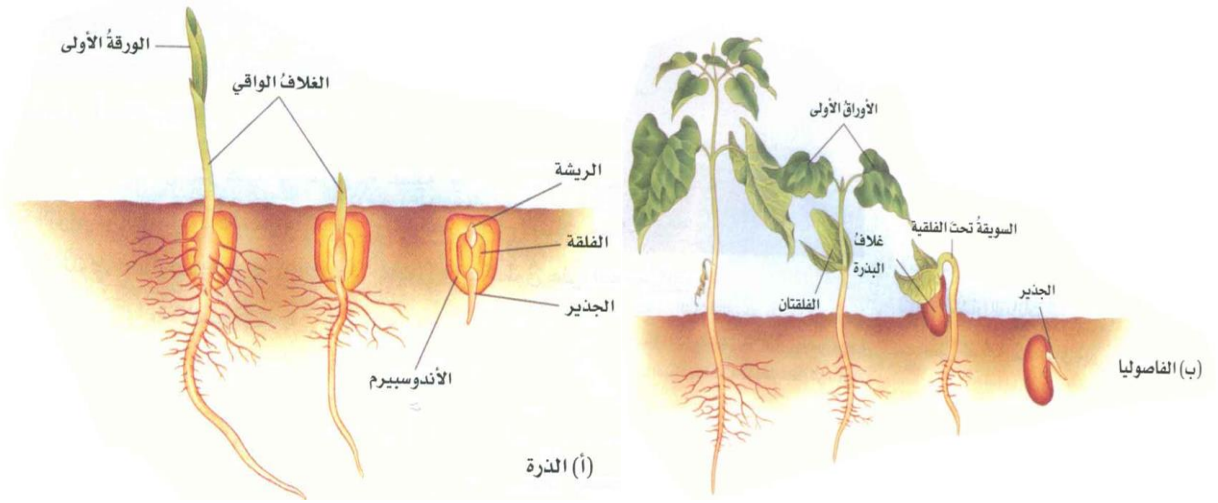
إن مثل هذه التدابير تساعد على منع نمو الأدغال وخاصة في بيئة بركة جديدة .إضافة الى هذه التدابير فيمكن استخدام طرق المكافحة الميكانيكية كسحب النباتات باليد لمكافحة نباتات الأدغال المائية وكذلك طريقة التجريف .ومع ذلك قد تعتبر هذه الطريقة غير فعالة خصوصا في حالات الاصابة الشديدة بنباتات الأدغال ، وفي هذه الحالات يمكن استخدام قواطع الحشائش تحت الماء التي تعمل بمحركات مثل الزنابق المائية وكذلك وجود الطيور المائية يعتبر عامل اضافي للسيطرة على هذه الأدغال .

السبات هو صفه للعديد من بذور الادغال , تتمكن من خلالها الادغال على البقاء ومواجهة الظروف الغير ملائمة التي قد تتعرض لها النباتات اثناء نموها وبالتالي انبات بذورها في وقت لاحق.

هي ايضا راحة للجنين او حالة مؤقته يتم فيها عدم انبات البذور بسبب عوامل معينه. يعتبر السبات احد الوسائل للبقاء والمحافظة على النوع (النبات) التي من خلالها منع انبات البذور عندما تكون ظروف الانبات غير ملائمة, فمثلا بذور الادغال الصيفية لا تنبت في الخريف منعا لقتل نباتاتها بفعل انخفاض الحرارة لاحقا في الشتاء.

هناك العديد من العوامل المؤثرة على سبات البذور منها خارجية ( الحرارة, الضوء, الاوكسجين, الرطوبة) وعوامل داخلية تخص البذرة نفسها ( عدم اكتمال نضج الجنين , سمك وصلابة غلاف البذرة , وجود مواد مثبطة للإنبات داخل البذرة .

السبات , كما هو معروف فشل البذرة ( اجنة البذور) من الانبات تحت الظروف الطبيعية المناسبة للإنبات ايضا . هذا السبات غالبا ما يكون ذو صفة وراثية , غير ان الجنين المتأثر بهذه الصفة قد يتأثر بالعوامل المبينة اعلاه ( العوامل الخارجية والداخلية). فالإنبات هو قدرة واستعادة الجنين للنمو وتكوين البادرات




**اهمية السبات**

١- تتمكن البذور من البقاء بالتربة لسنوات عديدة وعند توفر الظروف البيئية المناسبة للنمو تستمر بالنمو وتكوين البادرات.

٢- وجود درجات مختلفة من سبات البذور , فإنبات وظهور نباتات الادغال لا يكون في وقت واحد وهذا يساعد على استمرارها وانتشارها بصورة مستمرة.

٣- السبات يجعل من الصعب القضاء على نباتات الادغال بشكل نهائي .

**انواع السبات**

**١- السبات البدائي**

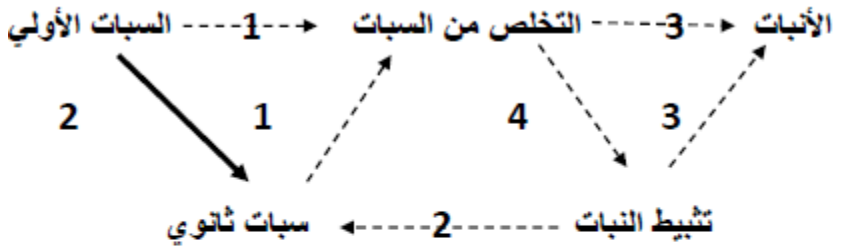
هذا النوع من السبات يتم فيه منع او تثبيط الانبات في وقت نضج البذور او تساقطها على التربة .عند تساقط البذور من نبات الام فأن البذور ذات الاجنة غير الناضجة تحتاج الى فترة زمنية معينة اما لإكمال ونضج الجنين او السماح لترشيح وغسل المواد المثبطة منها او السماح لدرجات الحرارة المتطرفة (غير اعتيادية) بتمزيق او تشقق الاغلفة الصلبة للبذور وبالتالي السماح بحصول الانبات عندها تخلص البذور من هذا النوع من السبات .

**٢- السبات المحفز**

يحصل هذا النوع من السبات عندما تتعرض البذور الى درجات حرارة عالية او منخفضة , لكن يكسر هذا السبات عند تعرض البذور الى ظروف معاكسة من درجات الحرارة التي تحفز البذور على الدخول في هذا النوع من السبات ,فمثلا درجات الحرارة المنخفضة تحفز بذور الادغال على السبات في الخريف بينما درجات الحرارة المعتدلة في نهاية فصل الشتاء سوف تكسر هذا النوع من السبات مما يسمح للبذور ان تنبت خلال الربيع

**٣- السبات الاجباري**

يحصل هذا النوع من السبات عندما تكون الظروف البيئية غير مناسبة ( ارتفاع او انخفاض درجة الحرارة ,نقص الرطوبة, ارتفاع التركيز الملحي في التربة) تعرض البذور الى الاجهادات . هذه العوامل تجبر البذور على السبات , هذا النوع اكثر انواع السبات حدوثا وعند زوال هذه العوامل فأن بالإمكان البذور الانبات مره اخرى




1. عوامل لتهيئة كسر السبات
2. عوامل محفزة على الدخول في السبات
3. عوامل مشجعة للأنبات
4. عوامل مثبطة لأنبات البذور ( تجبر البذور على الدخول في السبات ).

**احتفاظ البذور بحيويتها Seed Viability**

ان بذور الادغال لها الامكانية والقدرة للبقاء محتفظة بحيويتها مدة طويلة من الزمن قد تصل الى ١٠٠ عام . ان بذور الادغال عريضة الاوراق (ذوات الفلقتين) تمتلك المقدرة على البقاء والاحتفاظ بحيويتها مدة اكبر من بذور نباتات الادغال رفيعة الأوراق (ذوات الفلقة الواحدة) وذلك بسبب امتلاكها على اغلفه صلبه وكذلك المخزون الغذائي فيها اكبر .

معظم نباتات الادغال تنثر بذورها في التربة لذلك نلاحظ ان بذورها في تزايد مستمر في التربة , وعلى الرغم من ان قسم من هذه البذور قد تتعرض الى الاستهلاك الغذائي من قبل الكائنات الحية او التلف , غير ان الملايين من هذه البذور تبقى في التربة محتفظة بحيويتها وتكون جاهزة للإنبات في حالة توفر الظروف المناسبة للإنبات .

خلال نمو النبات وتطور البذور تعمل العوامل المناخية والعوامل المتعلقة بنبات الام دورا مهما في الحفاظ على حيوية وقدرة البذور على الانبات . نحن نعلم ان احد الوسائل المهمة لبقاء الادغال هو قدرتها على انتاج اعداد كبيرة من البذور, اضافة الى الاختلاف الواضح في هذه البذور في قابليتها على الانبات او ما يسمى بظاهرة Hetroplast ( انبات قسم من بذور الادغال في الظروف المناسبة وعدم انبات القسم الاخر حتى عند توفر الظروف المناسبة) ان سبب هذه الظاهرة ( عدم انبات البذور في وقت واحد) قد يعود الى تعرض نبات الام الى عوامل معينة خلال فترة نضج هذه البذور على نبات الام ومن اهم هذه العوامل

**١- طول النهار**

تختلف البذور المتكونة على نفس النبات في قدرتها على الانبات تبعا لطول النهار الذي تتعرض له خلال مرحة النضج على نبات الام , هذا الاختلاف ناتج بسبب تأثر غلاف البذرة بطول النهار ,حيث ان طول النهار يؤثر على تطور غلاف البذرة وبالتالي قدرتها على الانبات بسبب سمك هذا الغلاف

**٢- درجات الحرارة**

يكون تأثير درجة الحرارة من خلال مقدار التباين بدرجات الحرارة ما بين النهار والليل , فالتباين بدرجات الحرارة اثناء نضج بذور الادغال يخلق انبات افضل من عدم التباين (تقريبا درجة الحراة في النهار والليل متساوية) وذلك لان استمرار درجات الحرارة بنفس الوتيرة يؤدي الى زيادة تنفس الجنين وهذا يؤدي الى تقليل المخزون الغذائي في البذرة وبالتالي يقلل من فرص نجاح الانبات وزيادة السبات

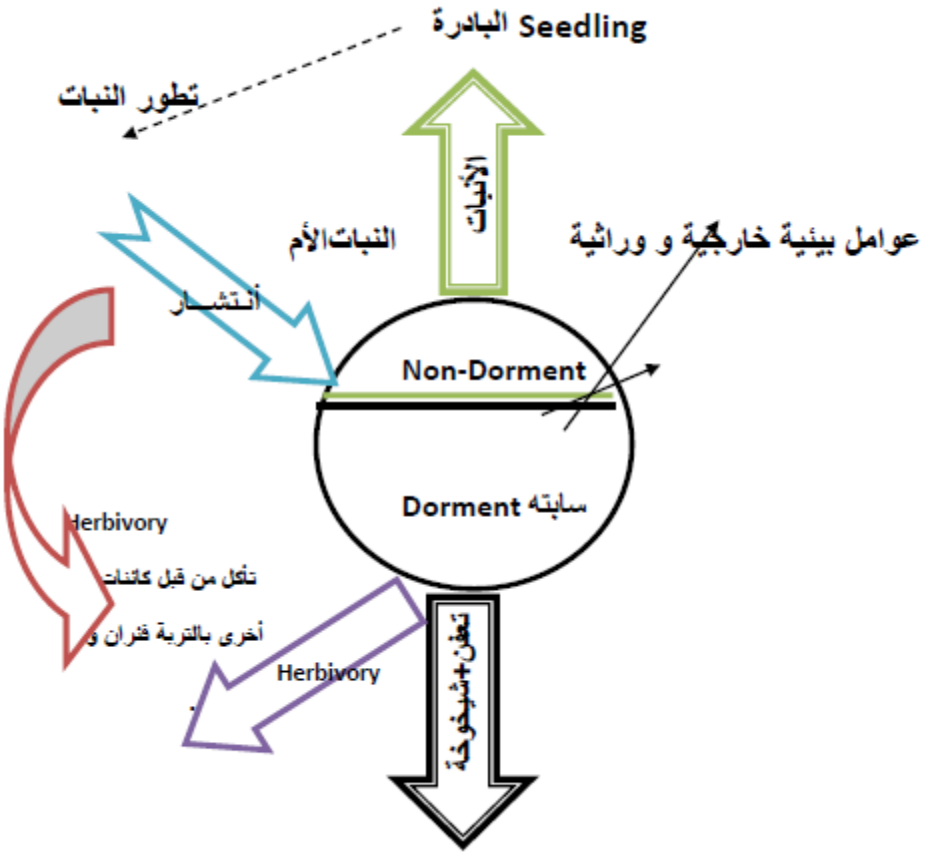
**٣- شدة ونوعية الاضاءة**

تؤثر على انبات البذور الحساسة للضوء .حيث ان تعرض البذور الى شدة اضاءة قليلة من الاشعة الحمراء او تحت الحمراء خلال مراحل تطور ونضج البذور وهي على نبات الام له تأثير في الانبات وذلك لتعلق الامر باستجابة النبات للضوء وبالتحديد صبغة الفايتوكروم في الجنين وكذلك تعرض البذور لشدة اضاءة قليلة خلال نضج البذور يزيد من نسبة انبات البذور ويقلل من مستوى مثبطات الانبات في البذور.

**٤- موقع البذرة**

ان تأثير الموقع يؤكد وجود ظاهرة Hetroplast التي تعتبر ظاهرة مهمة لبقاء الادغال واستمرارها

**٥- موقع النبات عن مستوى سطح البحر**


Seedling البادرة
تطور النبات
الأنبات
النبات الأم
عوامل بيئية خارجية و وراثية
أنتشار
Non-Dormment
Dorment سابته
Herbivory
تأكل من قبل كائنات
أخرى بالتربة فئران و
Herbivory
تعفن+شيخوخة

تعتبر عملية مكافحة الادغال الحولية من الناحية العملية ومقارنه بالأدغال المعمرة بسيطة كون ضرر هذا النوع من الادغال مرتبط بوجود الجزء الخضري فوق سطح التربة (اجزاء خضرية هوائية) حيث ان اغلب الادغال الحولية تتكاثر بواسطة البذور اما الادغال المعمرة فأن عملية مكافحتها تعتبر من الامور الصعبة اساسا وذلك لان تكاثرها يتم اضافة الى البذور بواسطة الجزاء الخضرية المختلفة (الرايزمومات, المدادات ,الجذور,الكرومات,الابصال) ايضا .

**ويمكن تقسيم الادغال المعمرة الى**

**١- الادغال المعمرة البسيطة**

تتكاثر بالبذور بالدرجة الرئيسية وفي حالة تعرض هذه النباتات الى عملية القطع فأن الجزء المقطوع يكون قادرا على تكوين نباتات جديدة

**٢- الادغال المعمرة الزاحفة**

هذا النوع يتكاثر بالبذور والاجزاء الخضرية المختلفة التي ذكرت في اعلاه , حيث بالإمكان هذا النوع خلال فتره زمنية من التكاثر والانتشار وتغطية مساحات شاسعة

ان الاجزاء الخضرية الارضية تشكل تحدي مستمر ومتزايد في الاراضي الزراعية كونها احتياطي استتراتيجي لاستمرارية وبقاء الادغال بصورة عامة والادغال المعمرة بصورة خاصة ومقاومتها لوسائل المكافحة المختلفة حتى في حالة اتلاف او قتل الاجزاء الخضرية الهوائية .

ان الاجزاء الخضرية الارضية تتميز بكونها

**١- مخزنه للمواد الغذائية**

**٢- احتوائها على عدد كبير من البراعم والتي يكون معظمها في حالة سبات دائم .**

هذه البراعم تعتبر الوسيلة لاستمرارية او استعادة الادغال المعمرة لنموها وتكاثرها , ان هذه البراعم السابته لها دور كبير في الحد من فعالية عمليات المكافحة وبالتالي محدودية نجاحها.

لقد وجد الكثير من الباحثين ان معظم هذه البراعم تكون في حالة سبات دائم وان ٧٠-٩٠% من هذه البراعم تبقى سابته في الظروف الطبيعية ناهيك عن تعرضها للظروف الطبيعة الغير مناسبة . وان اسباب هذا السبات يعود الى

**١- العوامل المناخية**

ان للظروف المناخية السائدة خلال فترة زمنية معينة من السنة هي التي تحدد نشاط هذه البراعم , اي ان هناك سبات موسمي . ان السبات يكون خلال مواسم مختلفة للنمو من السنة فقسم من هذه الادغال ذات سبات صيفي يعود الى ارتفاع درجات الحرارة , واخر سبات شتوي بسبب انخفاض درجات الحرارة.

**٢- نقص المواد الغذائية**

ان المنافسة على المواد الغذائية بين البراعم الموجودة على الاجزاء الارضية هي السبب لسبات هذه البراعم وتحديدا بين البراعم الطرفية ( القمية ) والبراعم الجانبية , حيث ان النموات الخضرية الجديدة فوق سطح التربة خلال مراحل النمو تستدعي استنزاف قسم كبير من المواد الغذائية المخزونة في الاجزاء الارضية لاسيما وان هذه البراعم في بداية النمو وعدم قدرتها على تكوين مجموع جذري لها وتوفير المواد الغذائية لهذا البرعم والنمو لاحقا ,لذلك ستبقى في حالة سبات .
وايضا يعزو سبب السبات الى المنافسة على المواد الغذائية ما بين البراعم الطرفية للأجزاء الارضية نفسها باعتبارها براعم ذات نمو نشط وبالتالي تستنزف المخزون وتبقى في سبات

**٣- السيادة القمية**

ان سبات البراعم الجانبية قد يعود الى السيادة القمية للبراعم الطرفية ولكن بعيدا عن المنافسة على المواد الغذائية بل على اساس ما تنتجه هذه البراعم الطرفية من هرمونات وخاصة الاوكسنات

**٤- التداخل الهرموني الغذائي**

ان ميكانيكية سبات البراعم هي ميكانيكية معقدة تتضمن تأثير الهرمونات على السبات وتأثيرها على توزيع المواد الغذائية