بسم الله الرحمن الرحيم

سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ

صدق الله العظيم

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

المعمل المركزى لبحوث الحشائش

٢٠١٣

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

المعمل المركزى لبحوث الحشائش

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

البرنامج التثقيفي للدورة التدريبية المنعقدة بالمعمل المركزي لبحوث الدواجن بمحطة البحوث الزراعية بسدس

خلال الفترة من ١٤/ ٤ إلى ١٨ / ٤ /٢٠١٣م

الإفتتاح

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

بسم الله الرحمن الرحيم

أولا: أهلا بحضراتكم وكنا نود تشريف الأستاذ الدكتور جمال سرحان نائب رئيس مركز البحوث الزراعية لشئون الإرشاد والتدريب لنا لإفتتاح هذه الدورة الثالثة لعام ٢٠١٣ وقد إعتذر أمس لإرتباطه بأعمال اخرى مع الأستاذ الدكتور رئيس المركز . كما ونرسل تحياتنا إلى كل من الأستاذ الدكتور معالى وزير الزراعة وإستصلاح الأراضى والأستاذ الدكتور عبد المنعم البنا رئيس مركز البحوث الزراعية.

ثانيا: تعبر هذه الدورة وفى وجود حضراتكم بعدد ٢٥ باحث عن مقدار التواصل بين المعمل المركزى لبحوث الحشائش ومختلف محطات البحوث الزراعية وخاصة محطتكم الموقرة فشكرا إلى السيد الأستاذ الدكتور أنور عيسى مسعود مدير المحطة والسادة الحضور.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

ثالثا: يسعدنى أن أشير إلى أن هذه الدورة الجارى إنعقادها بمحطة البحوث الزراعية بسدس بعنوان " إدارة الحشائش فى النظم الزراعية المصرية بحثا وتطبيقا " والتى سوف تنعقد بإذن الله تعالى فى الفترة من١٤/٤- ١٨/٤/٢٠١٣ وتهدف هذه الدورة إلى التعريف بمساهمة مكافحة الحشائش فى خدمة الإنتاج الزراعى تحت مختلف النظم الزراعية المصرية من محاصيل حقلية وبستانية وخضر ومجارى مائية ومناطق صناعية وغيرها والتى تتواجد فى أكثر من ١٥ مليون فدان.

وسوف تتناول هذه الدورة موضوعات رئيسية فى مجال بحوث الحشائش: -

*** الموضوع الأول: التعرف على الحشائش المصرية السائدة وتقسيماتها المختلفة (بذرة – بادرة – نبات كامل.).**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

*الموضوع الثانى: أنواع الحشائش المتطفلة وكيفية مكافحتها.

•الموضوع الثالث: المكافحة الكيماوية (مبيدات الحشائش وتقسيماتها - الإختيارية - طريقة التاثير - المواد المضافة للمبيدات – صور المبيدات).

•الموضوع الرابع: مقاومة الحشائش للمبيدات والتداخل بين الحشائش والمحصول.

•الموضوع الخامس: الإتجاهات المتقدمة فى بحوث المكافحة الحيوية وتطبيقاتها.

•الموضوع السادس: أسس المكافحة المتكاملة للحشائش والتوصيات المعتمدة فى مكافحة الحشائش فى المحاصيل الحقلية.

الموضوع السابع: التوصيات المعتمدة فى مقاومة الحشائش فى المحاصيل البستانية والخضر والأراضى المهملة .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

وفى نهاية حديثى اكرر مرة أخرى شكرى لكل من الأستاذ الدكتور جمال سرحان وكيل المركز لشئون الإرشاد والتدريب والأستاذ الدكتور عبد المنعم البنا رئيس المركز لدعمهم المستمر لنا كما ونشكر السيد الأستاذ الدكتور أنور عيسى مسعود مدير المحطة لإستضافته لنا وحسن الإستقبال ونتمنى للسادة الحضور التوفيق وحسن الإستفادة.

والله نسأل التوفيق والسداد لما فيه خير لمصرنا الحبيبة .

مدير المعمل المركزى لبحوث الحشائش

أ.د "أكرم نصار" محمد السيد نصار

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

البرنامج التنفيذى للدورة التدريبية المقترح إجراءها بالمعمل المركزى لبحوث الحشائش
بمحطة البحوث الزراعية بسدس
خلال الفترة من 2013/4/14 إلى 2013/4/18م
عنوان الدورة: " إدارة الحشائش فى النظم الزراعية المصرية بحثا وتطبيقا "

اليوم	موضوع المحاضرة	مدة المحاضرة	إسم المحاضر	الوظيفة
الأحد 2013/4/14	إفتتاح الدورة	10- 12	أ.د عبد المنعم البنا أ.د جمال سرحان أ.د كميل نجيب أ.د "أكرم نصار" محمد السيد نصار أ.د أنور عيسى مسعود د. عبده عبيد أحمد إسماعيل	رئيس المركز وكيل المركز وكيل المركز مدير المعمل مدير المحطة وكيل المعمل
	التعرف على الحشائش المصرية السائدة وتقسيماتها المختلفة (بذرة – بادرة – نبات كامل.)	12- 2	أ.د محمد شمس مكى	رئيس بحوث
الإثنين 2013/4/15	أنواع الحشائش المتطفلة وكيفية مكافحتها.	10-12	د. رمضان أحمد موسى	باحث
	المكافحة الكيماوية (مبيدات الحشائش وتقسيماتها - الاختيارية - طريقة التاثير - المواد المضافة للمبيدات – صور المبيدات).	12.30 – 2.30	د.إبراهيم السيد سليمان	باحث أول
الثلاثاء 2013/4/16	مقاومة الحشائش للمبيدات والتداخل بين الحشائش والمحصول.	10-12	د. منصور خميس معتوق	باحث
	الإتجاهات المتقدمة فى بحوث المكافحة الحيوية وتطبيقاتها.	12.30 – 2.30	د. أحمد عبد المنعم طه	باحث
الأربعاء 2013/4/17	أسس المكافحة المتكاملة للحشائش والتوصيات المعتمدة فى مكافحة الحشائش فى المحاصيل الحقلية.	10-12	د. عادل أحمد عمران	رئيس قسم مكافحة الحشائش فى المحاصيل الحقلية
	التوصيات المعتمدة فى مقاومة الحشائش فى المحاصيل البستانية والخضر والأراضى المهملة والجسور والمصارف.	12.30 – 2.30	د أحمد مصطفى حسانين	باحث
الخميس 2013/4/18	مناقشات حول مواضيع الدورة .	10-12	أ.د الحسانين الشربينى حسانين أ.د زكريا رفاعى يحيى	رئيس بحوث متفرغ رئيس بحوث متفرغ
	إمتحان وتقييم الدورة والختام.	12.30 – 2.30	أ.د جمال سرحان د عبده عبيد أحمد إسماعيل أ.د أحمد صادق عثمان	وكيل المركز وكيل المعمل رئيس بحوث متفرغ

مدير المعمل المركزى لبحوث الحشائش

أ.د" أكرم نصار" محمد السيد نصار

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

المحاضرة الأولى

التعرف علي الحشائش وتقسيمها

أعداد

أ. د/ محمد شمس مكي
رئيس بحوث بالمعمل المركزى لبحوث الحشائش

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

نبذة تاريخية عن الحشائش

- الخلية الخضراء مسئولة عن عملية البناء الضوئى وبناء المادة العضوية وضخ الأكسجين إلى الوسط المحيط منذ نحو ثلاثة بلايين سنة. تلى ذلك ظهور البكتيريا والطحالب والفطريات ثم الحيوانات الأولية واللافقرية والأسماك. ومنذ نحو ٢٥٠ مليون سنة ظهرت النباتات الأرضية ثم الثدييات ثم الإنسان منذ حوالي ٥ ملايين سنة.
- بتقدم الإنسان فى المعرفه والعلم بدأ يطوع ما حوله لخدمته ومنفعته، وكان النبات محل اهتمامه الأعظم، لأهميته المباشرة لغذائه وكسائه ومسكنه، وغير المباشرة ممثلة فى تغذية الحيوانات النافعة.
- بدأ يستزرع الأرض ويبذر فيها البذور، مستأنساً لأنواع رأى حاجته إليها، فأصبح يحصد من النبات ما بذر بذرته وبالقدر الذى يريده ويطلبه.
- تدرج الإنسان فيما بعد فى تفهم ما عرف بأصول تربية النبات بغية تحسين صفاته وزيادة إنتاجيته.
- وقد لاحظ الإنسان خلال رحلته فى احتراف الزراعة أن بعضاً من الأنواع النباتية تظهر فى حقله وتؤثر فى محصوله. ونظراً لعدم جدوى تلك الأنواع المغيرة، فقد سجلها فى ذاكرته كأنواع غير مرغوب فيها. وقد درج إطلاق كلمة حشيشة weed على أى نبات ينمو فى منطقة لا يرغب الإنسان فى وجوده فيها، خاصة تلك الأماكن التى يستغلها الإنسان – أو يحاول استغلالها – فى الإنتاج الزراعى.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- ولكل نوع من الحشائش موطن أصلى انتقل منه تدريجياً بيد الإنسان أو الطبيعة إلى مناطق أخرى وتكيف فيها وفقاً لقدرته على مواجهة ظروف تلك المواطن الجديدة. وعلى الرغم من أن بعض الحشائش يعد مهماً من الناحية الطبية، فإن كثير من أنواعها يعد من الآفات الضارة التى تستوجب السيطرة عليها ومنع إنتشارها في الأرضي الزراعية والمناطق الهامة.

- بعض هذه النباتات الغير مرغوبة ساهم الإنسان في إنتشارها نتيجة إستخدامها في أغراض يحتاجها في حياته مثل حشيشة النجيل bermudagrass التى تعد من النباتات المفضلة فى الحدائق والمتنزهات كبساط أخضر جميل، تعتبر من الآفات شديدة الضرر عنيدة المكافحة إذا ما نمت فى أرض منزرعة بالمحاصيل أو غزت أحد بساتين الفاكهة. ومن الحشائش المائية ما هو طاف حر فى حركته مع التيار ياسنت الماء (ورد النيل) water hyacinth، والمنبثق الذى يضرب بجذوره في رواسب القاع ويخترق الماء بسيقانه وأوراقه إلى السطح ويعلو بمجموعه الخضرى لأعلى مثل الغاب والتيفا (البردي)، ومنها المغمور أو الغاطس الذى قد لا يظهر بمجموعه الخضرى كلية كنخشوش الحوت ***Ceratophylum demersum***.

- تمتد جذور الصراع المسجلة بين الإنسان والحشائش الضارة إلى ما يزيد عن ستة آلاف عام قبل الميلاد. ففى الصين يظهر ذلك فى كتاب بروتوكول الزو – Zhou المؤلف منذ نحو ٢٢٠٠ عام حيث يسجل وجود وظائف رسمية قديمة لإبادة الحشائش، كما يظهر عرضاً فى الأغانى الشعبية والأشعار الصينية القديمة التى تحمل وصفاً لأدوات النقاوة وطرق المكافحة والكد فيها فى الحقول.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

الحشائش وإنتاجية المحاصيل

- **ورغم الكفاح المستميت للإنسان فى محاولة استئصال الحشائش الضارة والتى تصل فى تنوعها إلى أكثر من ألفى نوع ، من جملة الأنواع النباتية المعروفة فى العالم والتى تبلغ ربع المليون، فإنه لم ينجح فى إبادة تلك الأنواع الضارة إلا فى مناطق محدودة وتحت ظروف خاصة. فبعد انتشار وتوطن النبات فى مناطق جديدة فإنه عادة ما يصعب التحكم فى القضاء عليها إلا فى المساحات المحدودة التى يسهل السيطرة عليها، وإن كان هذا أيضاً يحتاج فى معظم الحالات إلى عدة سنوات من نظام دقيق وجهد عظيم.**

- **تتسبب أنواع الحشائش فى إحداث خسائر فى المحاصيل المنزرعة فى مختلف البلدان. وإن كانت تلك الخسائر تختلف فى نسبتها باختلاف كثافة الغزو ووعى الشعوب ومدى اهتمامها. فالفقد فى المحصول بسبب تلك الأنواع فى الدول المتقدمة لا يتجاوز فى متوسطه ٨-١٠ %، بينما يصل فى الدول النامية إلى ٢٠-٣٠ % من الناتج المحصولي.**

- **<u>آثار غير مباشرة للحشائش الأرضية</u>:** - إعاقة الإنتاج الزراعى من محاصيل حيث تعتبر عائل للآفات الضارة من الحشرات ومسببات الأمراض، وعمليات خدمة المحصول من ري وحصاد وحركة العمال نتيجة وجود الحشائش الشوكية - الثروة حيوانية والأنسان فبعض نباتات الحشائش تحتوي علي مركبات سامة وأشواك تؤذي الإنسان والحيوان.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- ملجأ طبيعى تأوى الحشائش الكثيفة الزواحف، وكذلك القوارض التى تساعد على انتقال أمراض الإنسان المهلكة وعلى رأسها الطاعون، الذى بدأ مجدداً يغزو أرجاء مختلفة من العالم فى السنوات الأخيرة.
- وفى المناطق ذات الأهمية الأثرية يمثل غزو الحشائش المزعجة كالحلفا cogon grass خطراً داهماً يتمثل فى المساعدة على تشقق الصخور ومكونات البناء وتعريتها، حيث تستطيع مثل هذه الأنواع النباتية النمو تحت ظروف بيئية قاسية كانخفاض رطوبة التربة أو ضعف محتواها من العناصر الغذائية الضرورية، هذا بخلاف تشويه القيمة الجمالية لبيئة الأثر.

- **خسائر من الحشائش :**
- http://www.ipm.iastate.edu/ipm/icm/2000/5-8-2000/earlyweed.html
- **حشائش تسبب حساسية (بالصور) :**
- http://www.peds.arizona.edu/allergyimmunology/southwest/grass_weeds/grassweedpictable.html
- **المكافحة الميكانيكية (بها فيديو للحصاد) :**
- http://pmcproduction.com/aquatic_harvester_action.html

- **خسائر من الحشائش المائية** ويعد نبات **ياسنت الماء (ورد النيل)** أكثر الحشائش المائية خطراً على الإطلاق. ويدل على ذلك تسميته فى بعض البلدان بأسماء مخيفة منها "رعب البنغال" و"لعنة البغال" و"الشيطان الأزرق" . ورغم أن هذا النبات من الأنواع الطافية متوسط الحجم.
- نبات من جنس *Pontederia* (جنس ورد النيل) :
- *http://www.apms.org/plants/pickerelweed.htm*

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

مقدمة

تعريف الحشائش

عبارة عن النباتات التي تنمو في أماكن غير مرغوب تواجدها ونموها فيه وتزيد أضرارها عن منافعها كما تسبب أضرارا إقتصاديه للأرض والمحصول.

تسبب الحشائش نقص كبير في المحصول الإقتصادي للمحاصيل الزراعية ويختلف مقدار هذا النقص بإختلاف نوع المحصول المنزرع وقدرته التنافسية للحشائش والمثال الواضح علي ذلك محصول الذرة الشامية ومحصول البصل. ويتوقف مقدار النقص في المحصول الواحد علي أنواع الحشائش السائدة وقدرتها التنافسية مع المحصول وكثافتها وتوزيعها علي وحدة المساحة. وتسبب الحشائش خفض في الناتج الإقتصادي الزراعي كمتوسط عام علي مستوي الدولة حوالي ٢٠ – ٣٠ %، وقد يصل الخفض إلي ٧٠ – ٨٠% في بعض المحاصيل ضعيفة النمو والمنافسة مثل (البصل، والعدس) وتحت الكثافات العالية من الحشائش القوية المنافسة مثل (الزمير – والسلق). وبمكافحة الحشائش يمكن أن يؤدي إلي زيادة في الناتج الإقتصادي للحاصلات الزراعية بما يعادل٢٠ – ٣٠%.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

مقدمة

- لابد من التعرف علي كل أنواع الحشائش المنتشرة في الأراضي الزراعية والجسور والطرق والمصارف والأراضي البور في المناطق الصناعية لوضع خطة للمكافحة المتكاملة الحشائش وحتى يمكن إجراء عملية مقاومة الحشائش بدقة والاستمرار في نجاح عملية المقاومة .
- **الحشائش: -**
- عبارة عن النباتات التي تنمو في أماكن غير مرغوب تواجدها ونموها فيه وتزيد أضرارها عن منافعها كما تسبب أضرارا إقتصاديه للأرض والمحصول.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

الخواص البيولوجية للحشائش

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

أ - الأقلمة مع الظروف البيئية المحيطة

تعتبر نباتات الحشائش اكثر النباتات تحملا لجميع الظروف الغير مواتيه فى المنطقة التى تنمو فيها لذلك تكون اكثر تحملا من النباتات المزروعه للعطش والملوحه والحر الشديد والبرد والصقيع والعواصف وارتفاع مستوى الماء الاراضى كذلك فانها اكثر تحملا للآفات التى قد تصيبها من امراض وحشرات ونيماتودا حيث تكون حاملة لهذه الآفات وتكون مصدر عدوى للمحاصيل المزروعه دون ان تتاثر هى نفسها بدرجه كبيرة بهذه الافات .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

ب- القدرة العالية على الاستفادة من العناصر الغذائية والمياه:

-

نظرا للاقلمه العالية للحشائش فان جميع الدراسات تشير الى ان الحشائش لها قدرة اعلى من قدرة نباتات المحاصيل على امتصاص العناصر الغذائية من التربة سواء كانت هذه العناصر طبيعية او مضافه فى صورة اسمده كذلك تستهلك الحشائش فى اغلب المناطق كميات من المياه تفوق تلك التى تستهلكها نباتات المحاصيل المساويه لها فى الحجم.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

ج ـ القدرة العالية على التكاثر:

نظرا للظروف البيئية المعاكسه التى مرت على هذه النباتات طوال سنين بقائها على الارض فمن الصفات التى تطورت فى هذه النباتات هى القدرة العالية على التكاثر للمساعده على استمرار البقاء فى هذه الظروف ومن اهم هذه الصفات هو انتاج عدد كبير من البذور وفى اغلب انواع نباتات الحشائش فان عدد البذور الناتجه تفوق اى توقعوعلى سبيل المثال :-

نوع الحشيشة	عدد البذور التى ينتجها النبات الواحد
عرف الديك	أكثر من ١١٧ الف بذرة
الرجلة	أكثر من ٥٢ الف بذرة
الحميض	أكثر من ٢٩ الف بذرة
الحامول	أكثر من ١٦ الف بذرة
النجيل البلدى	أكثر من٧٠٠٠ الف بذرة

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

ولا يقتصر الامر على هذا العدد الهائل من البذور فقط ولكن الذى يزيد من خطورة هذه الحشائش هو بقاء هذه البذور فى صورة حيه لسنوات طويله .

ومن المعروف ان الحشائش المعمرة تتكاثر ايضا تكاثر خضريا عن طريق الريزومات والكرومات والبصيلات الارضيه التى تمتد الى مسافات بعيده افقيا وراسيا وتبقى فى صورة نشطه حتى عند ازالة النموات الخضرية من على سطح التربة وتعاود النمو عند توفر الظروف المناسبه .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Weeds classification تقسيم الحشائش

- التقسيم النباتي للحشائش : -
- تتبع الحشائش المصرية الهامة ثلاث أقسام رئيسية في المملكة النباتية وهي :
- أولا: - الطحالب : Algae - :
- والحشائش التابعة لهذا القسم هو ريم الأرز *Chara vulgare*

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

ثانيا: - نباتات ذات الفلقة الواحدة Monocotyledons : -

n ويطلق عليها الحشائش ضيقة الأوراق Narrow - leaved weeds وتقسم إلى الحشائش النجيلية grassy weeds : - وتتميز هذه الحشائش بأن أوراقها ضيقة ذات نصل طويل متوازي التعريق وذات غمد sheath وقد تحتوي علي لسين ligule عند اتصال النصل بالغمد وأذنات ويتبع هذا القسم العديد من العائلات النباتية وذكر منها في هذا العرض عائلتين هما عائلة Gramineae ، وعائلة Cyperaceae وتوجد عائلات أخرى. ويضم هذا القسم العديد من أنواع الحشائش منها ما هو معمر ومنها ما هو حولي (صيفي أو شتوي) .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

الحجنة

الزمير والشوفان البرى

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

خدني معاك – سندبار

النجيل البلدي

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

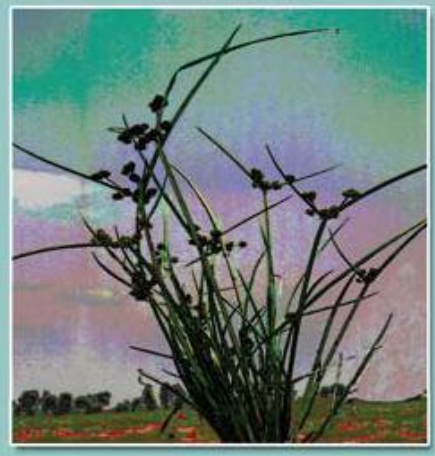
الحلفا

حشيشه الأرانب

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

سعد

عجيرة

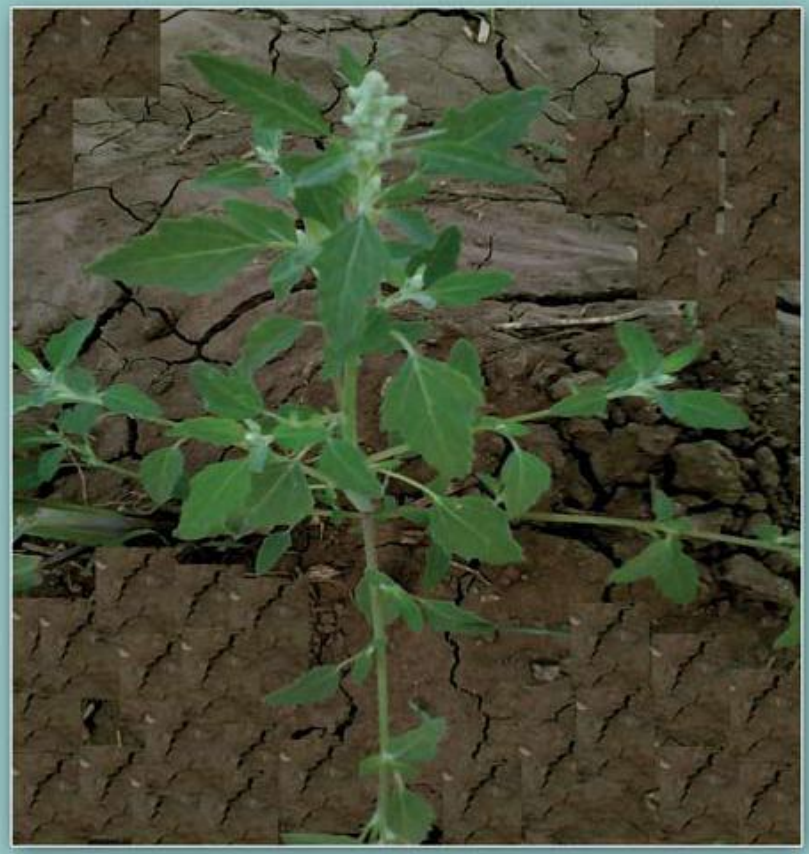


PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

ثالثا: - نباتات ذات الفلقتين
Dicotyledons

- broad-leavedأو الحشائش عريضة الأوراق weeds : - وتتميز هذه الحشائش بأوراق عريضة غير متوازية التعريقsedges والتعريق فيها شبكي أو راحي وأوراقها مفلطحة وقد تكون الورقة مسننة أو كاملة الحافة أو مفصصة تفصيص عميق وقد تكون الورقة مركبة من عدة وريقات وبعض هذه الحشائش حولي والبعض الآخر معمر .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com



PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

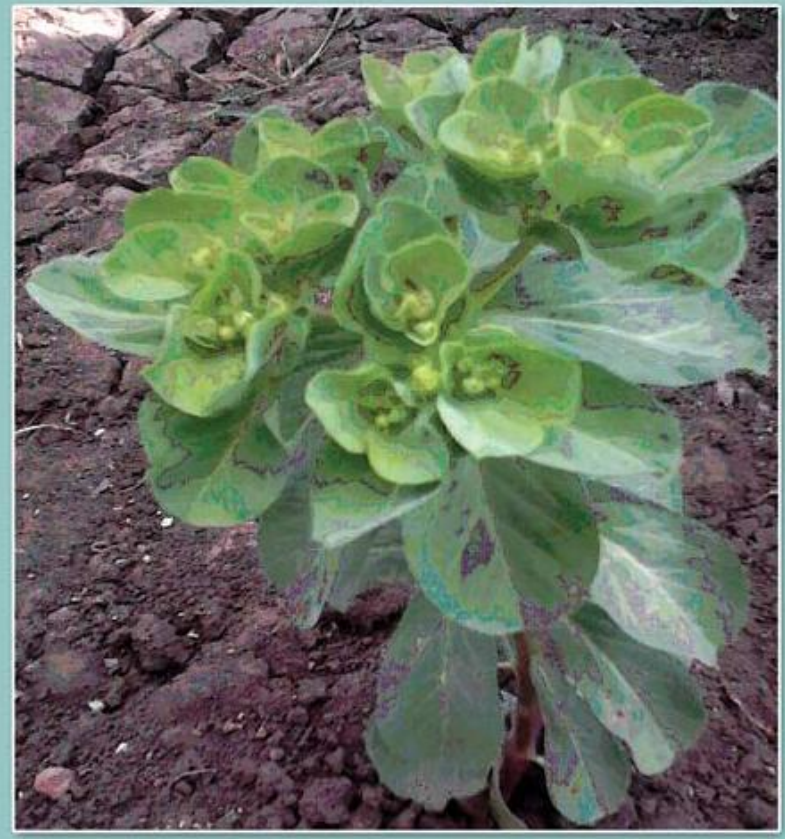
الهالوك

حـــامول

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

النفل الحلو

سعدة (أم اللبن)



PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

الأنـودا

تيل شيطاني

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

ذقن الشيخ

رجلة أفرنجى

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

تقسيم الحشائش حسب دورة حياتها وشكل الورقة: - تقسم الحشائش حسب دورة حياتها وشكل الورقة إلي: -

أولا:- الحشائش الحولية : وهى التى تتم دورة حياتها خلال موسم زراعى واحد شتوى أو صيفى ومنها: -

(أ) الحشائش الحولية عريضة الأوراق وهى تتبع ذوات الفلقتين وتعطى ورقتين فلقيتين عند إنباتها ومن أهم الحشائش التابعة لها ما يلى:

١ ـ الحشائش الحولية عريضة الأوراق الشتوية: وهذه يتم إنبات بذورها فى نهايه الخريف ونموها الخضرى فى الشتاء ويكتمل نموها الثمرى قبل نهاية الربيع والدخول فى الصيف ومنها: -

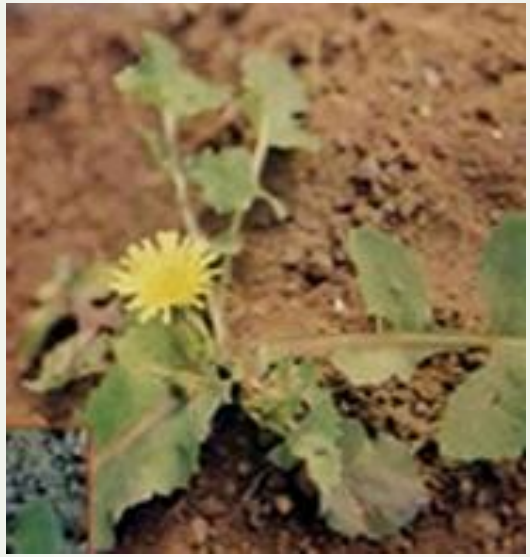
PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

١ - الحشائش الحولية عريضة الأوراق الشتوية: وهذه يتم إنبات بذورها فى الخريف ونموها الخضرى فى الشتاء ويكتمل نموها الثمرى قبل الدخول فى الصيف ومنها:-

Vicia sativa	بسلة شيطانى (جلبان)
Sonchus oleraceus	جعضيض
Urtica urens	حراقة (حريق)
Rumex dentatus	حميض
Melilotus indica	حندقوق
Malva parviflora	خبيزة شيطانى (الخبازى البرى)
Ammi majus	خلـــة
Lathyrus hirsutus	دحريج
Coronopus sp.	رشاد البر
Chenopodium sp.	زربيح
Anagallis arvensis	زغلنت (عين القط)
Cichorium endivia	سريس
Beta vulgaris	سلق
Emex spinosus	ضرس العجوز
Calendula arvensis	عين البقر
Senecio glaucus	قريص
Brassica Kaber	كبر
Capsella bursa-pastoris	كيس الراعى
Medicago polymorpha	نفل
Cascuta sp.	حامول
Orobanche crenata	هالوك الفول
Orobanche aegyption	هالوك الطماطم
Orobanche minor	هالوك البرسيم

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

بسلة شيطاني



جعضيض

حريق

حميض

حندقوق

خبيزة

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

خلة

رشاد البر

دحريج

زربيح

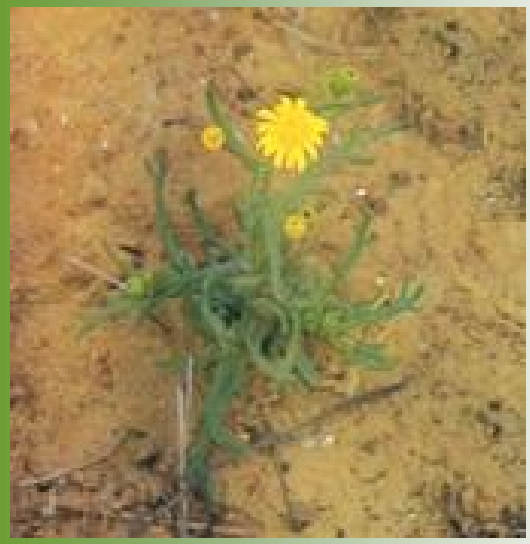
عين القط

سريس

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

سلق

ضرس العجوزة



عين البقر

كبر

نفل

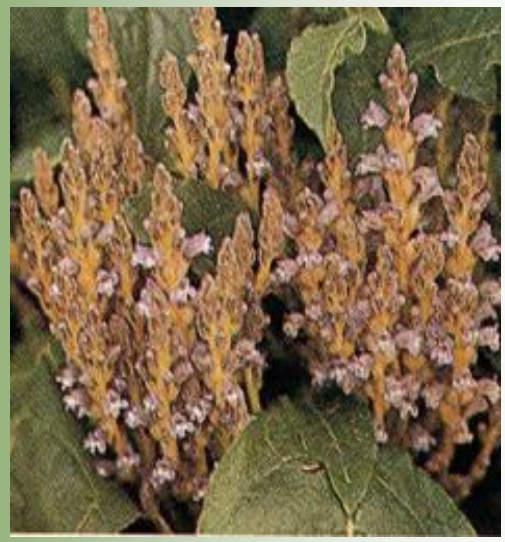
كيس الراعي

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

حامول برسيم

حامول كتان

هالوك فول بلدي



هالوك طماطم

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

ب- الحشاش الحولية عريضة الأوراق الصيفية:

وهذه يتم إنباتها فى الربيع ونموها الخضرى فى الصيف وتثمر وتنضج قبل الدخول فى الشتاء ومنها :

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

تيل شيطاني

رجل الحمامة

رجلة

سعدة – سويدة

شبيط

عرف الديك

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

عنب الديب

لبن الحمارة

ملوخية إبليس

ملوخية

داتورة

شوك الجمل

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

(ب) الحشائش الحولية الضيقة الأوراق وهى ذوات الفلقة الواحد وتعطى ورقة شريطية عند إنباتها والتعريق فيها متوازى ومنها:-

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

الحشائش الحولية الضيقة الأوراق الشتوية ومنها:

Avena spp.	الزمير
Avena sterili, A. sativa, A. fatua	زمير من نوع إسترليس
Polypogen monspeliens	ديل القط
Phalaris spp.	الفلارس
Lolium temulentum	الصامة

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

فلارس

زمير

زمير

ديل القط

ديل القط

صامة

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

٢- الحشائش الحولية الضيقة الأوراق الصيفية:

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

أبو ركبة

دنيبة

قمح العصافير

دفيرة

ديل الفار

نعيم الصليب

ساند بار

حشيشة الأرانب

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

ثانيا :- الحشائش ثنائية الحول

وهى التى تتم دورة حياتها فى سنتين تنمو خضريا وتخزن المواد الغذائية فى السنة الأولى وفى السنة الثانية تزهر وتكون البذور مثل الشوك وخس البقر و الجزر البرى.

ثالثا :- الحشائش المعمرة :-

وتمكث بالتربة من سنة وتزيد عن الثلاث سنوات متى توفرت ظروف النمو لها وهى صعبة المكافحة حيث أنها تتكاثر بأكثر من طريقة فقد تتكاثر بالبذرة أوالريزموات أوالأبصال أوالدرنات أوالجذور الزاحفة.وتنقسم إلى :-

(أ) الحشائش المعمرة عريضة الأوراق ومنها:

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

برنوف

عاقول

عليق

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

(ب) الحشائش المعمرة ضيقة الأوراق ومنها

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

حجنة

غاب

حلفا

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

السيفون

ـــبيل بـــي

أبو قصيبة

سعد

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

التعرف علي بذور الحشائش في التقاوي

أعداد

أ. د. / محمد شمس مكي

مركز البحوث الزراعية

المعمل المركزي لبحوث الحشائش

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

مقدمة

- بذور الحشائش تعتبر المصدر الأولي لبداية تكاثر وإنتشار الحشائش في الأراضي الزراعية لذلك يجب التعرف علي شكل بذور الحشائش لمنع دخول وأنتقال الحشائش الضارة بالإنتاج الزراعي وصعبة المكافحة (الحشائش الخبيثة) من مناطق إنتشارها إلي المناطق الخالية منها.
- تعتبر التقاوي المعدة للزراعة والملوثة ببذورالحشائش مصدر من مصادر إنتقال وإنتشار الحشائش وتكاثرها لذا لا بد من التأكد من أن التقاوي المعدة للزراعة أن تكون خالية تماما من بذور وأعضاء تكاثر الحشائش.
- الحشائش هي نباتات برية موجودة في الطبيعة ويوجد منها أنواع وطرز عديدة منها النافع ومنها الضار بالبيئة الزراعية والسام للإنسان والحيوان والبعض من هذه الأنواع سهل في المكافحة والبعض الآخر صعب المكافحة والتخلص منه في حالة إنتشاره في الأراضي الزراعية، ويفيد التعرف علي شكل أعضاء التكاثر لهذه النباتات في منع إنتشارها للمناطق الخالية منها وبالتالي السيطرة عليها (الوقاية خيرا من العلاج).

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

دليل التعرف علي بذور الحشائش

- **يمكن التعرف علي بذور الحشائش بطرق عديدة ولكل طريقة صفات تساعد في عمليات التعريف: -**

  - **التعرف علي بذور الحشائش من خلال صفات البذور من حيث الحجم، الشكل، اللون، وزن ال ١٠٠٠ بذرة، السطح (ناعم – خشن – عليه شعر – عليه زغب – السطح مقسم بخطوط أنبوبية أو تشبه الشبكة أو الخلايا أو خطوط مستقيمة .....الخ) أو وجود السرة أو وجود النقير.**
  - التشريح وعمل قطاعات لأنسجة البذرة المختلفة.

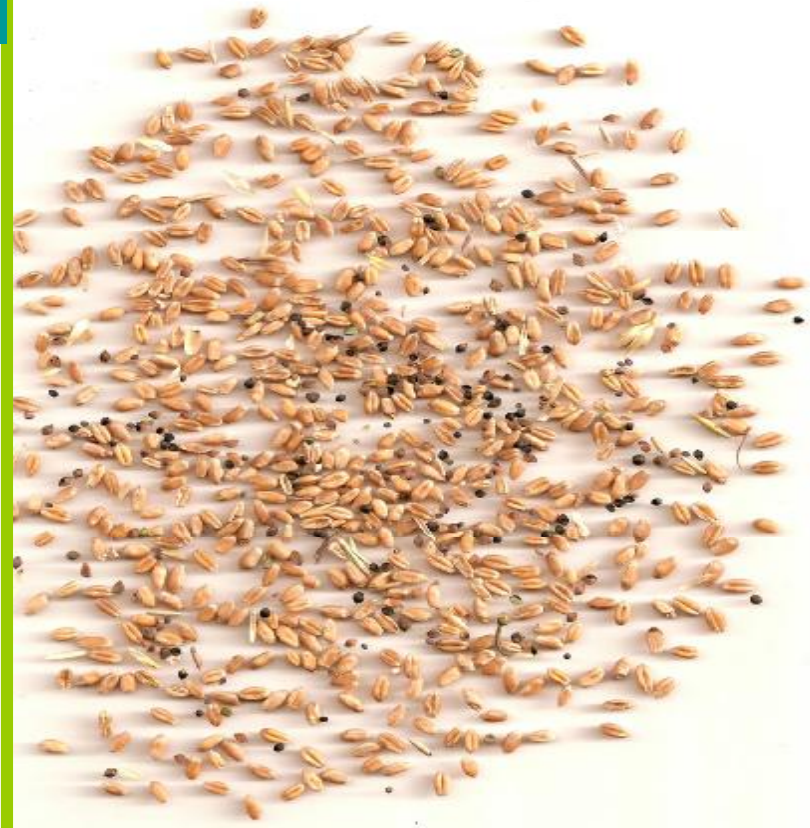
PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- عمل إنبات للبذور وتعريفها في مرحلة البادرة أو مرحلة النمو الخضري أو في مرحلة الإزهار والإثماروهي أفضل مرحلة للتعريف حيث تكون أكتملت كل أعضاء وأجزاء والأجزاء الزهرية أكثر ثبات ولا تتأثر النبات بالظروف البئية، ويتم عمل العينات المرجعية المعشبية بتعليم النباتات وتعريفها في هذه المرحلة وعند تمام النضج يتم أخذ العينة المرجعية.
- عمل البصمة الوراثية : عن طريق عمل البصمة الوراثية يمكن التعرف علي أنواع وطرز الصنف الواحد.
-

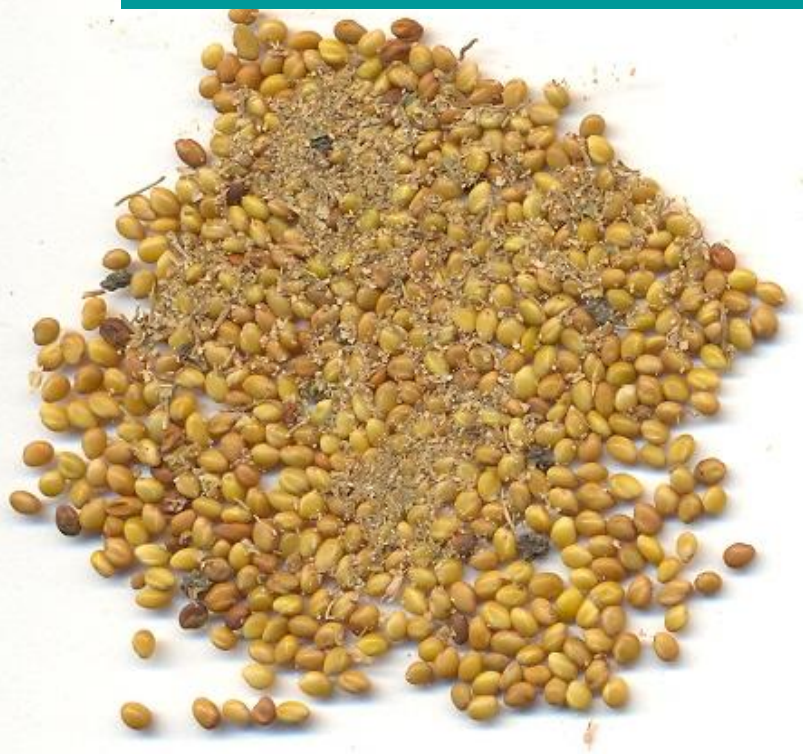
PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

فصل بذور الحشائش والتعرف عليها
الخطوة الأولي : فحص العينات وفصل البذور الغريبة

حبوب قمح ملوثة ببذور الحشائش



بذور برسيم ملوثة ببذور الحشائش والحامول



PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

تابع الأجهزة المستخدمة لفصل وفحص بذور الحشائش في المستوردات النباتية: -

فيديو ميكروسكوب

جهاز تدريج بذور الكترونى

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

خليط بذور الحشائش

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

الأجهزة المستخدمة لفصل وفحص بذور الحشائش في المستوردات النباتية: -

فيديو ميكروسكوب

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

بذور بعض الحشائش التي وردت مع البذور والحبوب المستوردة والغير موجودة بمصر

Panicum miliaceum

Ortiga mureta purpurea a

Myagrum perfoliatum

Calystegia sepium

Abremanos 1

Crotalaria spectabilis

hairy vetch

Polygonum convulvulus

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

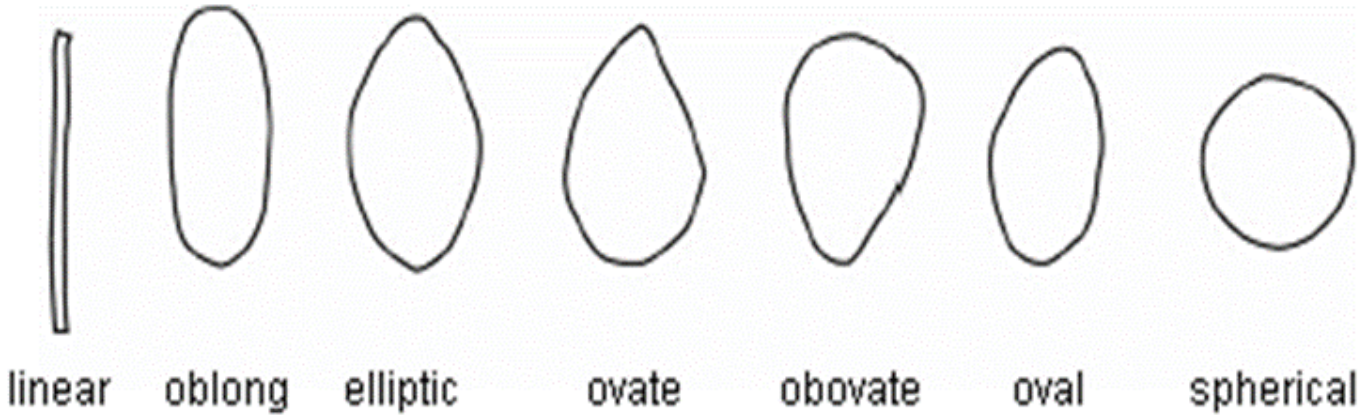
أهم صفات البذور التي تساعد في تعريف بذور الحشائش

- **حجم البذرة: - ويتم التعبير عنه بالوصف مثل (دقيق جدا – دقيق – صغير جدا – صغير – متوسط الحجم – كبير) أو بحساب أبعاد البذور من حيث الطول والعرض ويعبر عنه بالمللي.**
- **الشكل: - تختلف البذور في شكلها من بيضاوي ألي بيضاوي مطاول – مغزلي - كروي – مستطيل – أنبوبي – خيطي – أسطواني ..... الخ)**
- **اللون : - تختلف بذور أنواع الحشائش المختلفة في اللون من (أبيض – أبيض لامع – أصفر – أصفر شاحب – قشي – بني – بني داكن – أسود – أسود لامع .....الخ).**
- **ملمس السطح : - ناعم، خشن، مغطي بشعيرات، مغطي بزغب، علية خصلة من الشعر، عليه أشواك -**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Seed characters used in the identification: -

1 - **Identified** **shape** according to Outline Shapes (adapted from Felfoldi, p. 276



2 - Size.: -(mm. cm.)

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

3 – **Texture: -** Types of Surfaces of seeds according to Murley (1951).

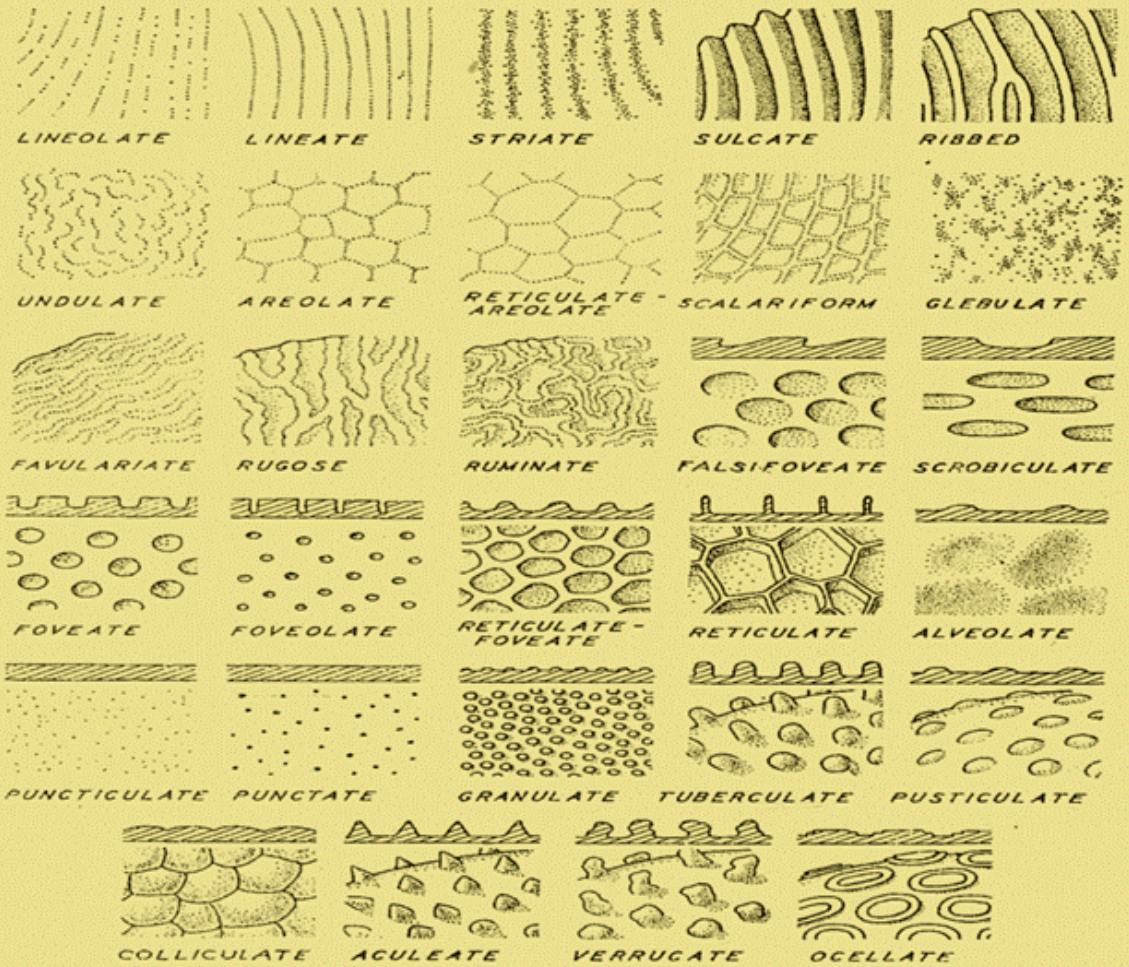
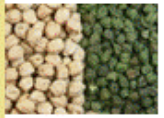
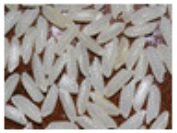


Fig. 38 Types of Surfaces of Seeds
(Drawing by Margaret R. Murley, from *American Midland Naturalist*, 46; 1951)



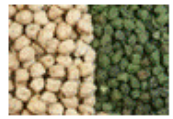
PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com



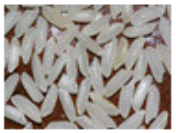
4 – Color: - Black, brown to dark brown, dark reddish brown, light brown/straw colour, yellowish brown, golden/orange, grayish white, red, purple, greenish purple, mottled.

Arranging the seed herbarium: -

The arrange seed herbarium is placed it in the alphabetical order. Families are arranged alphabetically. Genera within the family are then placed in alphabetical order. And then the species within each genera arranged by the alphabetical Strean (1966).



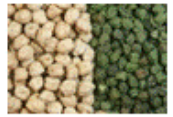
PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com



4 – Color: - Black, brown to dark brown, dark reddish brown, light brown/straw colour, yellowish brown, golden/orange, grayish white, red, purple, greenish purple, mottled.

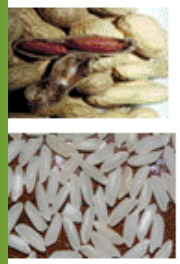
Arranging the seed herbarium: -

The arrange seed herbarium is placed it in the alphabetical order. Families are arranged alphabetically. Genera within the family are then placed in alphabetical order. And then the species within each genera arranged by the alphabetical Strean (1966).



PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

RESULTS AND DISCUSSION



Seeds of 40 weed species belonged to 38 genera and 20 families were described botanically depends on size, shape, texture and colour of seeds. according to Long (1910), Murley (1951), Delorit (1970), Bischof (1978), Stucky *et al*. (1981) Davis (1993) and Martin and Barkley (2000) as follows: - .

1 - Amaranthaceae

- *Amaranthus hybridus* : - Seeds 1 x1 mm size, spherical, smooth texture, black.

2- Asclepidaceae

- *Cynanchum acutum*: - Seeds 3 x3 mm size, shape have 3 angles, foveate in texture, brown.

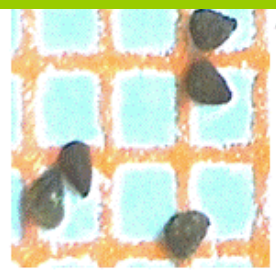
PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

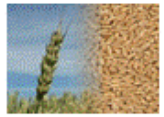
حشيشة أبو غلام

3- Caryophyllaceae

ألعائلة القرنفلية

- *Spergularia marina* : - Seeds 0.25 x 0.25 mm size, obovate shape, tuberculate in texture, brownish.

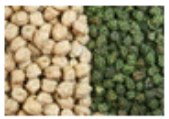




السلق

4- Chenopodiaceae

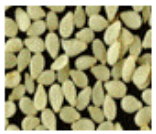
العائلة الرمرامية



- *Beta vulgaris, sza beta* : - Seeds 2x3 to 6x5 mm size, irregular woody shape, woody in texture, brownish-greenish.

الزربيح

- *Chenopodium murale* : - Seeds 1x1 mm size, spherical shape, smooth in texture, greenish black - brown



PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

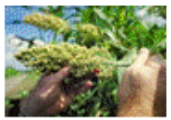
العائلة المركبة

5- Compositae (Asteraceae)

أبرة العجوزة

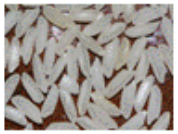
- *Bidens pilosa* : - Seeds 1m x10 m size, shape needle with 4 spines, have long spines in texture, dark brown to black.

البرنوف



- *Conyza dioscoridis* : - Seeds 1m x0.5 m size, tube disc and long hair shape, hairy in texture, yellowish.

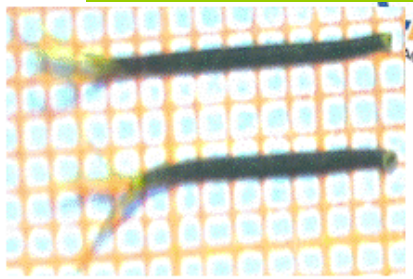
السريس

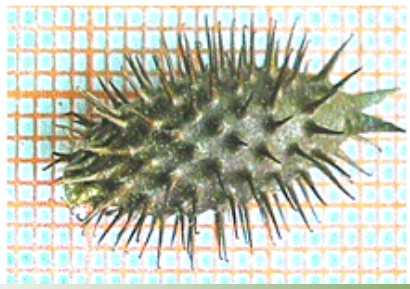


- *Cichorium pumilum* : - Seeds 3mm – 1 mm size, cone like shape, reticuate in texture, yellow to brown.

الشبيط

- *Xanthium stramarium* : - Seeds Fruits-elliptical shape, Spiny woody - fruit in texture, brown.





PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Compositae

رجل الحمامة

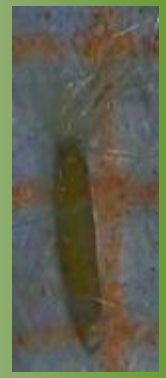
Ammania aegyptiaca

Seeds: Triangular to ovate shape, 0.25 – 0.5 mm diameter, brown to black color.

نشاش الدبان

***Conyza aegyptiaca,* (L.) Dryand. In Ait.**

Seeds: Seed size 0.5 x 1.5 mm, ended with hairs, yellowish.



سعد ، سويدة

Eclipta prostrata,* (L.)L. *(= Eclipta alba,(*L.*) Hassk.)

Seeds: 1 x 2 mm size, surface, oblong tuberculated, brown to black.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

6- Convolvulaceae

العائلة العليقية

- *Ipomea* : - Seeds 2-2.5x2-3 m size, obovate shape, glebulate in texture, brownish black.

كيس الراعي

7- Cruciferae

العائلة الصليبية

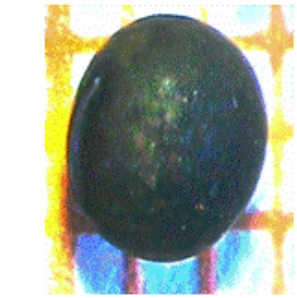
- *Capsella bursa- postoris* (L) Medicus:
- Seeds 1 x0.5 mm size, elliptical shape, smooth in texture, yellowish brown to Organish.

رشاد البر

- *Coronopus nitoticus* : - Seeds 4 x 5 mm size, two seeded capsule, seed remain within fruit shape, wrinkled in texture, yellowish brown.

كبر

- *Sinapis arvensis*: - Seeds 2.5 mm size, spherical shape, smooth in texture



PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Cleomaceae

أبو قرن*Gynandropsis gynandra* L.

Seeds: 1.5 – 2 mm dimension, spherical shape, tuberculate surface, dark color.

***Euphorbia chamaesyce,* L.**
Euphorbiaceae

Seeds: Obovate, 1 x 0.5 mm size, one end pointed, the surface tuberculate, brown color.

Euphorbia hirta
Euphorbiaceae

Seeds: **0.5 – 0.9 x 0.9 - 1 mm size glossy brown, with 4 – 5 angled.**

***Euphorbia peplus,* L.**
Euphorbiaceae

Seeds: Green dark, size 0.5 x 1 mm, tuberculatied surface.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

الحامول

8. Cuscuataceae

العائلة الحامولية

- *Cuscuta pedicellata:* - Seeds 1.1 – 1.2 mm size, Ovate shape, smooth in texture, yellow to brown.

السعد

9- Cyperaceae

العائلة السعدية

- *Cyperus difformis:* - Seeds 0.2-0.5 mm size, elliptical shape, few gland like around the seed in texture, brownish- yellowish

أم اللبن الصيفي

10- Euphorbiaceae

عائلة أم اللبن

- *Euphorbia geniculata:* - Seeds 0.5-0.7mm in diameter, spherical with one protrojan shape, pusticulate in texture, black.

أم اللبن الشتوي

- *Euphorbia helioscopia, L.*: - Seeds 1.5 x2 mm size, obovate shape, tuberculate in texture.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

الزمير

العائلة النجيلية

11- Graminae (Poaceae)

- *Avena fatua* :- Seeds 0.5 x 4 mm size, linear with 2 long spines shape, hairy in texture, yellowish brown.

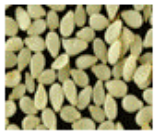
حشيشة الأرانب

- *Brachiaria reptans* :- Seeds 2 x1 mm size, acute ovate shape, smooth in texture.

السندبار أو خدني معاك

- *Cenchrus biflorus* =*C. barbatus* :- Seeds 2.5 x1.5 mm size, elliptical shape, smooth in texture, brown.

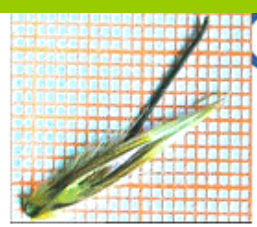
أبو ركبة

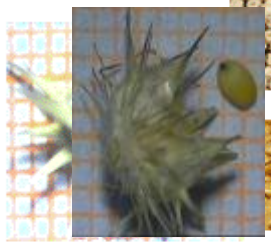


- *Echinochloa colonum* :- Seeds 1 x2 mm size, acute ovate shape, spiny hairs in texture, yellowish green.

الدنيبة

- *Echinochloa crus -galli* :- Seeds 2x3 mm size, elliptic shape, smooth in texture, yellowish green.





PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

راي كراس

- *Lolium sp* :- Seeds 1.5x0.5 mm size, linnear elliptic shape, spiny surface in texture, yellowish.

بانكم

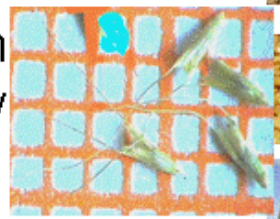
- *Panicum coloratum* :- Seeds 1.5 X 2.5 mm size, elliptic shape, smooth in texture, black.

فلارس

- *Phalaris minor* :- Seeds 0.5 x1.00 mm size, acute –ovate shape, smooth in texture, yellow.

ديل القط

- *Polypogon monspeliensis* :- Seeds 2 x 0.5 mm size, oblong terminal with long hair shape, hairy coat in texture, yellowish.

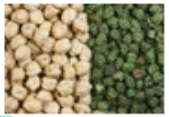


شعير الفأر

- *Setaria viridis* :- Seeds 1.5- 2 x 2- 2.5 mm size, elliptic shape, tuberculate in texture, greyish black.

حشيشة السودان

- *Sorghum virgatum* :- Seeds 2x3 mm size, elliptic shape, smooth in texture, brown to black.



PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

دفيرة

Digitaria sanguinalis (L.) Scop. = *Panicum sanguinale* L.
Gramineae

Grain: Grain 0.5 – 1 mm, oblong-obovate, brown-yellow color.

حلفا (ديل القط)

***Imperata cylindrica,* (L.)P. Beauv.**
Gramineae

Grain: Grain oblong, brown color, 1.2 mm long.

Paspalum paspaloides* (Michx.) Scribn. = *P. distichum
Gramineae

Grain: 3 – 3.5 mm long, 2 – 2.5 mm wide, white, soft hairs.

Saccharum spontanium
Gramineae

Grain: Seeds 1.3x0.9 mm size, cup and long hair shape, hairy in texture, yellowish to brown.

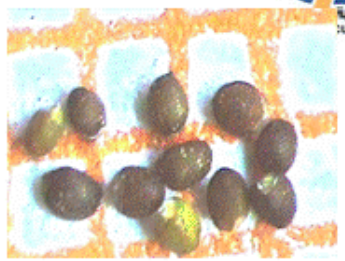
PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

العائلة الشفوية

نعناع بري

12- Labiatae (Fabaceae)

- *Mentha microphlly* :- Seeds less than 0.5 mm size, ovate shape, few pusticulate in texture, brown.

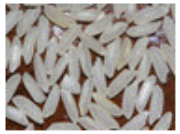


العائلة البقولية

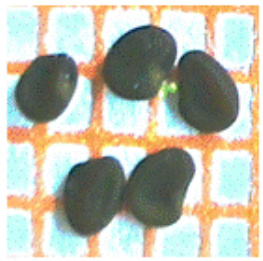
13- Leguminosae

قرط

- *Trifolum resupinatum*:- Seeds 1.5x1 mm size, oval shape, smooth in texture, brown.



دحريج



- *Vicia monantha (Syrian vetch)* :- Seeds 2x1.5 mm size, flat-obovate shape, hard smooth surface in texture, black.

بسلة شيطاني

- *Vicia sativa* :- Seeds 2-3.5 mm diameter, spherical shape, foveolate in texture, black.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

العائلة الخبازية

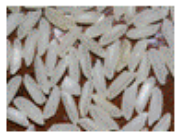
14- Malvaceae

تيل شيطاني

- *Hibiscus trionum* (Fig. 14.1). Seeds 2-2.5 long x2-2.5 width mm size, kideny shape, tuberculate in texture, greenish black.

خبيزة

- *Malva parviflora* : - Seeds 1.5-2×3 mm size, spherical with one pore shape, woody and hairy in texture, yellowish brown.

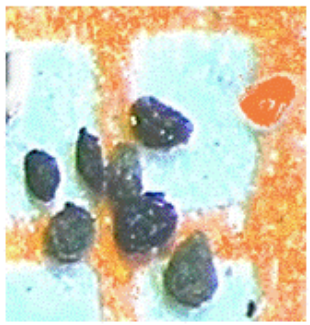


العائلة الهالوكية

15- Orobanchace

هالوك الفول

- *Orobanche crenata* spp.:- Seeds less than 0.1 mm size, obovate shape, large pusticubte in texture, black.



PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

***Anoda cristata* (L) Schlech**
Malvaceae

Seeds: Seeds one per fruit segment, 2.8-3.2 mm long, kidney-shaped in outline, dark brown to black, surface with short hairs and fine bumps

ملوخية إبليس – مسمار الأرض
Sida alba ,L.

Seeds: Segment 1.8-3 mm long, sector shaped, with two spine like projections at the apex, reddish brown, surface careened with a net worn of reins.

Glinus lotoides,L.(= Mollugoglinus A. Rich.)
Molluginaceae
Seeds: Seeds size 1.5 mm, spherical, black

حمض
***Oxalis corniculata,* L.**
Oxalidaceae
apically rounded basally pointed brown surface distinctly transversely ridged.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

ودنة

Plantago lagopus, L.

Plantaginaceae

Seeds: Two seeds/ fruit, 1 – 1.5 mm long, narrowly ovate to elliptic in outline, surface glassy.

لسان الحمل

***Plantago major* , L.**

Plantaginaceae

Seeds: Seeds ovate flatted in its end 1 – 1.5 mm in size, brown, smooth in surface, boot shape.

قرضاب

Polygonum equisetiforme, Sibth &Sm.

Polygonaceae

Seeds: Triangular shape in green cross section, surface glassy, black color.

الحميض

***Rumex dentatus,* L**

Polygonaceae

Seeds: Seeds retained with achene, 2-2.5 mm long, oval in out line tapered to a short apex, triangular in green cross section, surface glassy.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

داتورة

***Datura stramonium innoxia* L.**

Solanaceae

Seeds: Seeds 2-3 mm wide, kidney-shaped or approximately circular, surface rough with a network of veins, dark brown to black color.

داتورة

***Datura innoxia* L.**

Solanaceae

Seeds: Seeds 3X4 mm size, kidney-shaped or approximately circular, surface rough with a network of veins, light brown color.

***Hyoscyamus muticus*, L.** السكران

Solanaceae

Seeds: **1 x 1.5 mm size, brown dark color, surface tuberculate**

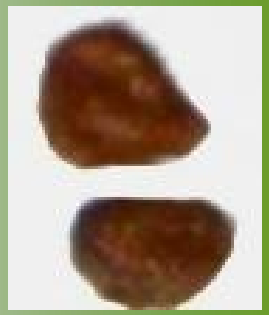
PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

عنب الديب

***Solanum nigrum* ,L.**

Solanaceae

Seeds: 1.2-1.8 mm diameter round to oval in outline, pale yellow to dark brown, surface roughened with a network of veins.



سم فراخ

***Withania somnifera,* (L.)Dun. In DC.**

Solanaceae

Seeds: Bright red, globular, berry, which is about 5 mm in diameter.

لبيبة

***Lippia nodiflora,* (L.) Michx.**

Verbenaceae

Seeds: 1 x 1.5 mm size, oblong – ovate green yellow to black color, smooth surface.

***Zygophylum coccineum,* L.**

Zygophyllaceae

Seeds: Ovate shape, 1 x 2 mm size, dark brown color with thick coat obovate, surface rough.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

العلاقة بين نباتات الحشائش والمحاصيل

(التطفل – المنافسة – التضاد)

دكتور
ابراهيم السيد سليمان
المعمل المركزى لبحوث الحشائش

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

العلاقات بين نباتات الحشائش ونباتات المحصول تتحدد فى الأتى:-

١ ـ التنافس Competition

٢ ـ التطفل Parasitism

٣ـ التضاد (إفراز المواد الكيماوية) Allelopathy

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

أولا : التطفل Parasitism

هو اعتماد نوع نباتى معين على نوع نباتى آخر فى الحصول على غذائه – ويسمى الأول بالطفيل والثانى بالعائل.

والتطفل ينقسم الى قسمين:

١ – تطفل كامل مثل الهالوك والحامول.

٢ - تطفل ناقص مثل العدار.

التطفل الكامل يعنى : أن الطفيل يعتمد اعتماد كلى على العائل فى الحصول على غذائه.

التطفل الناقص يعنى : أن الطفيل يقضي جزء من حياته على عائله لكونه يحتوى على مادة الكلوروفيل لتصنيع جانب من احتياجاته.

وينقسم التطفل الكامل الى قسمين:

١ – تطفل ساقى مثل تطفل الحامول على البرسيم.

٢- تطفل جذرى مثل تطفل الهالوك على الفول.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

نظرا لما تسببه الحشائش المتطفلة من انخفاض كبير في المحصول كان لابد من معرفة:

- كيف تغزو هذه الحشائش نباتات المحصول .
- التعرف على الأنواع الشائعة للهالوك والحامول.

- التعرف على طرق مكافحة هذه الحشائش للحد من خطورتها.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

الهـــــالوك

يتبع العائلة الهالوكية Orobanchaceae

جنس *Orobanche*

- من النباتات الزهرية ذات الفلقتين.
- لا يحتوى على مادة الكلوروفيل.
- اجبارى التطفل.
- يعتمد على عائله فى الحصول على غذائه.
- يتطفل على جذور العائل.
- يتكاثر بالبذرة وينتشر فى منطقة حوض البحر المتوسط .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

الهـــــالوك

- ينتشر الهالوك فى المناطق المعتدلة. المركز الرئيسى له اقليم البحر المتوسط. ويتركز فى تركيا وايطاليا و اسبانيا و المغرب وتونس و سوريا ومناطق الرى المستديم كمصر.

- عرف الهالوك كنبات متطفل فى الفترة مابين عامى ٣٧١ – ٢٨٦ قبل الميلاد وكان تطفله على مزروعات البقوليات.
- من أهم السمات الخاصة به ان بذوره تستكمل نضجها بعد اقتلاع النبات والقائه خارج الحقل.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- تختلف أسماء الهالوك باختلاف البلد والمنطقة فمثلا الهالوك هو الاسم الشائع فى مصر.

- كل نوع من انواع الهالوك يعرف باسم خاص به:

فمثلا نوع (كريناتا) الذى يتطفل على الفول يسمى هالوك الفول.

ونوع (راموزا) الذى يصيب الطماطم يسمى هالوك الطماطم.

ونوع (ايجيبتياكا) يسمى هالوك ريحى نظرا لتفرعه.

-الاسم المتعارف عليه فى المجال العلمى هو الاسم اللاتينى (أوروبانكى) "Orobanche" والاسم الانجليزى (بروم ريب) Broomrape .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

أنواع الهالوك المنتشرة فى مصر

١ - كريناتا *O. crenata*

- ساقه غليظة وطويلة – غير متفرعة
- بها أزهاركبيرة غالبا ما يكون لونها أبيض
- يتكون كأس الزهرة من سبلة واحدة أواثنين تأخذ شكل الجرس .
- أهم عوائـــله:

الفول البلدى – العدس – الحمص – البسلة – الدحريج والجلبان

- وجد متطفلا على نباتات أخرى مثل
- الجزر – القرطم – الخس – وعباد الشمس
- وبعض الحشائش البقولية والخلة.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

٢- ماينور *O. minor*

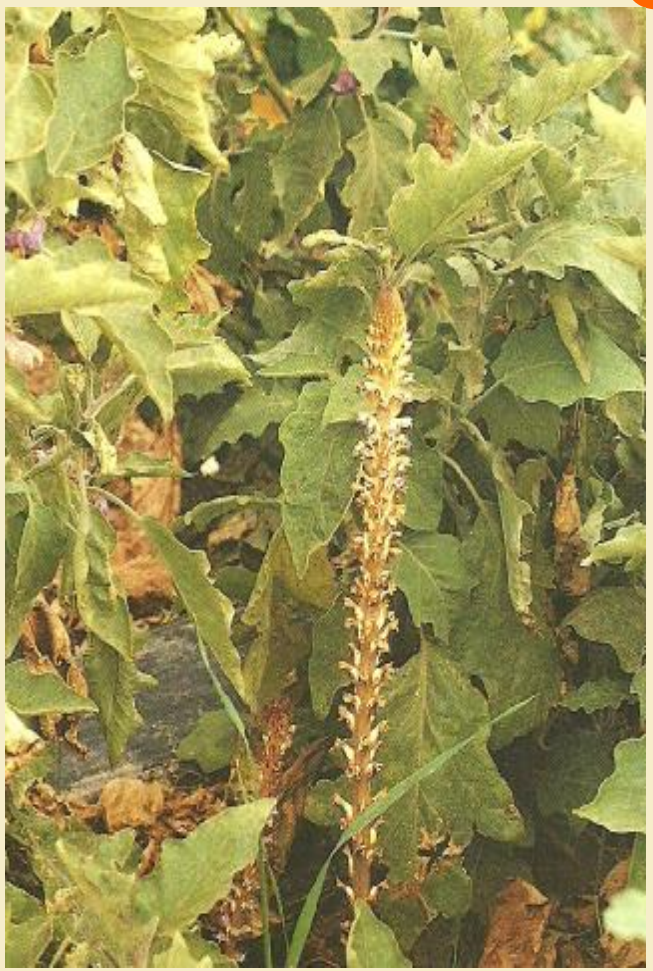
ساقه نحيلة – غير متفرعة
– السنبلة منفرجة –
لونها بنفسجى يميل الى الزرقة.

من أهم عوائله:

البرسيم المصرى –
البرسيم الحجازى – الفول
– الجزر – عباد الشمس
– الورد – العتر – الكرفس.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

٣- سيرنوا *O. cernua*



ساقه قصيرة قائمة صلبة غير متفرعة – السنبلة اسطوانية ضيقة – أزهارها مزدحمة قصيرة

من أهم عوائله:

الطماطم – الدخان – الباذنجان – الداتورة – عباد الشمس – الكراوية – الكمون.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

٤- ايجيبتياكا *O. aegyptiaca*

ساقه رفيعة ومتفرعة والسنبلة رخوة
- عليها شعر أبيض مجعد وكثيف
– الزهرة مستطيلة – تأخذ شكل الكأس
– لون الزهرة أزرق بنفسجى

من أهم عوائله:

الطماطم – الدخان – البطاطس
– وبعض نباتات الزينة وقد يتطفل على
الفول والعدس – البسلة – عباد الشمس
– الجزر – اللفت – البطيخ – الخيار.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

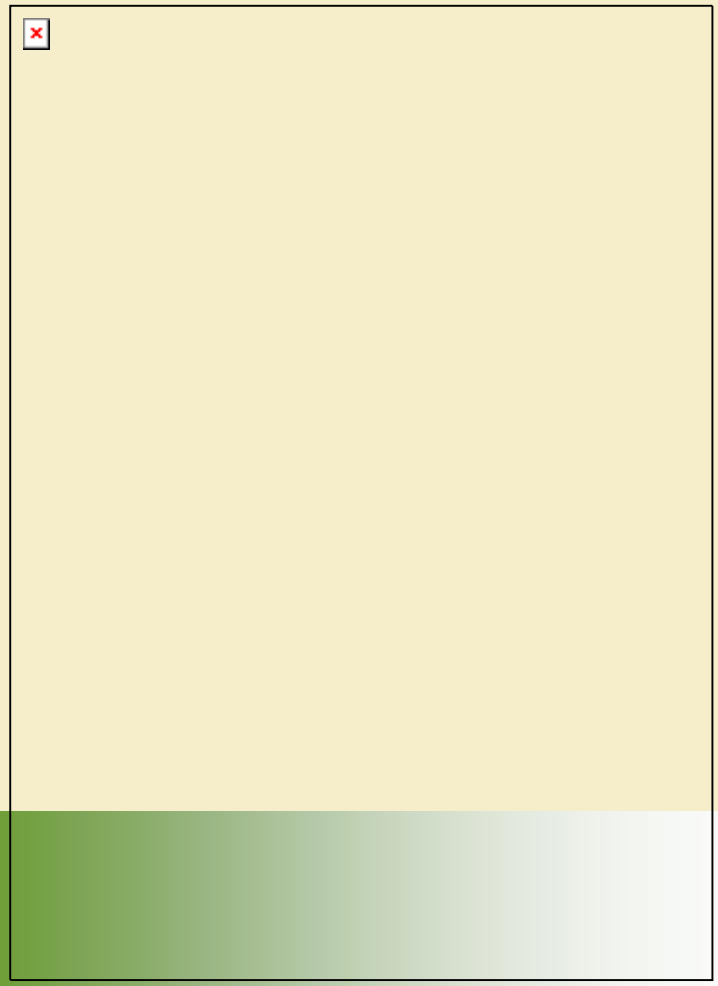
٥- راموزا *O. ramosa*

ساقه قصيرة – كثيرة الأفرع –
السنبلة رخوة ضيقة – غير منتظمة السمك

– لون الزهرة أزرق الى بنفسجى.

من أهم عوائله:

الطماطم – الدخان – البطاطس.



PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

الخسائر التى يحدثها الهالوك فى المحاصيل الزراعية

- يمتص الهالوك الماء والغذاء من النبات العائل بدرجة كبيرة تؤدى الى نقص كبير للكربوهيدرات وانخفاض الضغط الاسموزى فى جذور العائل فيؤدى الى الذبول والجفاف لمجموعه الخضرى.

- نقص كمية المحصول الناتج وتدهور جودته حيث تتراوح نسبة الخسارة الناتجة عن الاصابة بالهالوك ما بين ٥ - ١٠٠% - ويتوقف ذلك على وقت الاصابة وشدتها ونوع المحصول.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

متوسط القيم النسبية للقابلية للتطفل وكذلك النقص فى إنتاج نبات الفول فى ١٦ محافظة ممثلة لمناطق مصر كالأتي:-

المحافظة	% القابلية للتطفل	% النقص فى الإنتاج	المحافظة	% القابلية للتطفل	% النقص فى الإنتاج
الفيوم	١٠٠	٨٧	قنا	٦١	٥٦
القليوبية	٨٦	٦٤	البحيرة	٦١	٦٩
أسيوط	٧٤	٦٨	الغربية	٦٠	٥٢
بنى سويف	٧٢	٥٦	الشرقية	٥٩	٤٢
المنوفية	٧١	٦٦	دمياط	٥٩	٦٧
الجيزة	٦٥	٥٢	المنيا	٥٧	٤٨
سوهاج	٦٤	٤١	الدقهلية	٤٨	٦٢
كفر الشيخ	٦٣	٧٣	الوادى الجديد	٣٤	١٥

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

أولا: مراحل اسفل التربة Undergrond stages

١ - مرحلة الإنبات Germination

يؤدى وجود رطوبة مناسبة فى التربة الى تهيئة البذور للإنبات مع ضرورة وصول المواد المفرزة من جذور العائل الى بذرة الهالوك (بحيث تكون بذور الهالوك على مسافة ٣ مللى من جذور العائل) حتى تعطى انبوبة الإنبات التى تستطيل بإتجاه العائل.

- بينما تظل البذور التى لا تصلها المواد المنبهه ساكنه كما تموت انبوبة الانبات البعيدة عن جذور العائل.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

٢- مرحلة الإلتصاق Attachment

بعد خروج انبوبة الإنبات من البذرة تتكون حلمة صغيرة تخترق انسجة جذر العائل بواسطة التحلل الإنزيمى والإختراق الميكانيكى ويعرف نسيج الإتصال بالممص Haustorium .

٣- مرحلة الكشف المبكر Early development

بعد الاتصال بين الهالوك والعائل عن طريق الممص تنفتح منطقة الاتصال وتأخذ اللون الأصفر ثم يتولد بعد ذلك درينات يتراوح قطرها ما بين ٠.٥ - ٢سم في معظم أنواع الهالوك حيث يأخذ شكل النجمة لكثرة النتوءات بها وبعد ١٢-١٥ يوما من اتصال الطفيل بالعائل تظهر أشباه جذور يصل طولها ٣سم كما تظهر حراشيف تحت القمة النامية مكونة برعم.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

ثانيا: المراحل الهوائية Aerial stages

٤ - مرحلة التكشف Development Emergence

يتطور البرعم إلى ساق يحمل أزهار يظهر فوق سطح التربة
وساق الهالوك تغطيها حراشيف متناثرة عليها غير خضراء بدلا من الأوراق وقد تكون الساق متفرعة مثل راموزا وإجيبتياكا.
أو غير متفرعة في أنواع أخرى مثل (ماينور وكريناتا).

٥ - مرحلة الأزهار Flowering

يبدأ تكشف الأزهار بعد ظهور الشماريخ الزهرية فوق سطح التربة في فترة تقدر بعدة أيام إلى عدة أسابيع.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

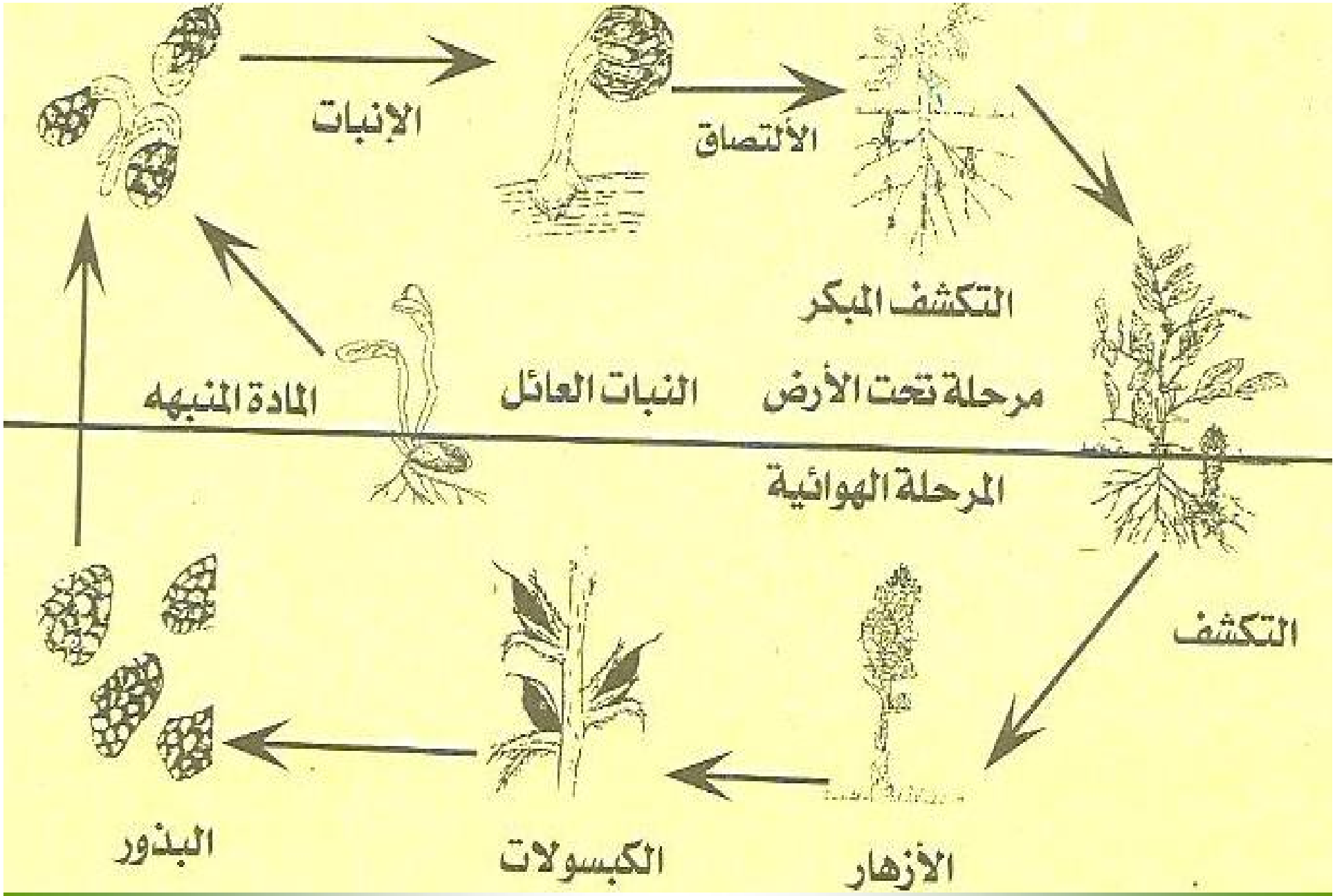
٦- تكوين الكبسولات Capsules

بعد التلقيح تتكشف الكبسولات حيث يتكون بداخلها البذور وتظل بها حتى تنضج.

٧- انتشار البذور Seed dispersal

بعد نضج البذور تتفتح الكبسولات وينثر منها البذور إلى التربة لتعود دورة الحياة من جديد وتتراوح الفترة من إنبات بذور الهالوك حتى إنتاج بذور جديدة بين ٣-٧ شهور حسب النوع والنمو وظروف البيئة وخاصة الحرارة والرطوبة.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com



دورة حياة حشيشة الهالوك

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

الإضرار بالعائل

- يحدث الضرر للنباتات بالهالوك عن طريق فقد الكربوهيدرات والماء ويقع معظم الضرر الذى يتعرض له العائل بسبب الهالوك قبل ظهور الهالوك فوق سطح التربه ، حيث تكون المادة الجافة لنبات الهالوك قد بلغت اكثر من ٨٠% وذلك على حساب العائل حيث يسلب الهالوك الماء والغذاء من العائل كى يمد الهالوك بما يحتاجه من الماء والغذاء.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- تكون شدة الاصابة بالهالوك على العائل الضعيف أكبر بسبب سحب الماء والغذاء منه وعدم مقدرته على امتصاص الماء والغذاء من التربة.

- يعزى الضرر الناشىء عن الهالوك الى سحب السكر بفعل إنزيم الإنفرتيز وإنخفاض مستوى السكريات فى خلايا العائل ويؤدى هذا الى زيادة الضغط الإسموزى فى خلايا الطفيل وإنخفاضه فى خلايا العائل و بؤدى هذا الى عدم مقدرة العائل لإمتصاص الماء من التربة .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- تظهر أعراض الاصابة بالهالوك على النبات العائل مع بداية ظهور الهالوك فوق سطح التربة - حيث تظهر على النبات العائل أعراض الجفاف كما لو كان يعانى من الذبول رغم ريه.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- يزيد ضرر الهالوك على النبات العائل فى ظروف الجفاف ونقص كفاءة التمثيل الضوئى فى النبات العائل.
- يقدر متوسط الخسائر فى الفول البلدى بمقدار ٣٤% فى مصر و٣٢.٦% فى المغرب و٥٠ – ٨٠% فى تونس و٥.٤% فى اسبانيا.

وفى العدس بمقدار ٩٨% فى سوريا وقد يصل الضرر الى حد فقد المحصول بالكامل.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- أكبر مظاهر الضرر بالعائل تتمثل فى نقص المحصول (كما ونوعا).

- فى مصر نقصت مساحة الفول بنسبة ٢٩% فى الفترة الاخيرة بسبب انتشار الهالوك خاصة فى المحافظات التى لا تزرع أرز والاراضى الجديدة .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

مقياس لتقدير الإصابه بالهالوك فى حقول الفول

درجات المقياس	الإصابه	التعريف
صفر	غير مصاب	لا يوجد هالوك ظاهر
١	قليل جدا	يوجد بقع
٢	قليل	يوجد الهالوك فى كل الحقل
٣	متوسط	معظم النباتات المصابه يوجد عليها شمراخين
٤	قوى الإصابة	كل النباتات المصابه يوجد عليها اكثر من شمراخين
٥	قوى الإصابة جدا	كل نباتات الفول مصابه بأكثر من ٥ شماريخ
٦	جميع نباتات العائل مدمرة بالكامل	موت كامل لنباتات العائل ولا يوجد محصول

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

طرق مكافحة الهالوك

- التغلب على مشكلة الهالوك أمر بالغ الصعوبة لاعتبارات شتى هي (تنوع أنواع الهالوك وأنواع العوائل ودقة حجم البذرة وطول فترة حيويتها فى التربة).

- التوجه الحديث فى مكافحة الآفات هو عدم اللجوء الى استخدام المبيدات ما أمكن ذلك خوفا من تلوث البيئة (الأرض- الماء- الهواء) واللجوء الى حزمة من التوصيات تستوعب من المعاملات مالا يشمل المبيدات الا فى حالة الضرورة القصوى مثل طرق المكافحة المختلفة (زراعيا – طبيعيا – كيماويا – حيويا).

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

اولا : الطرق الزراعية

- **تجنب الإصابة Avoidance**

بذور الهالوك حجمها متناهى فى الصغر لذا يسهل انتقالها مع بذور العائل وعليه يجب :

١ - الحصول على تقاوى من حقول خالية من الهالوك.

٢ - التخلص من نباتات الهالوك قبل نضجها وتكوين بذورها وانتشارها فى الحقل.

٣ - عدم رعى الأغنام فى الحقول المصابة بالهالوك بعد حصاد المحصول لأن بذور الهالوك لاتتأثر بالعصارة داخل الجهاز الهضمى للحيوان.

٤ - التأكد من أن بذور المحصول خالية من بذور الهالوك قبل زراعتها لتجنب انتشار الهالوك بصورة وبائية.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- **أثر ميعاد زراعة الفول على الهالوك**

في الأراضى الموبوءة بالهالوك ينصح بزراعة الفول فى الثلث الأخير من شهر نوفمبر - حيث تنخفض درجات الحرارة مما يقلل من نسبة انبات الهالوك عنها فى حالة الزراعة المبكرة مما يساعد على الهروب من الاصابة مع المحافظة على انتاجية محصول الفول.

- **عمق زراعة بذور الفول**

تؤدى الزراعة العميقة على عمق من (٨ – ٩سم) الى نقص الاصابة بالهالوك بنسبة تصل الى حوالى من ٣٠ - ٤٠% مقارنة بالزراعة السطحية (٢ - ٣ سم).

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- **الدورة الزراعية**

- الهالوك حشيشة متطفلة تطفل اجبارى ويراعى أن تحتوى الدورة الزراعية على:
- محاصيل صائدة مثل (القطن والكتان) تعمل على تنبيه بذور الهالوك للانبات ولكنها لاتصاب وبالتالى فهى تعمل على خفض مخزون بذور الهالوك فى التربة.
- ايضا تشتمل الدورة الزراعية على محصول تغمر له الأرض بالماء مثل الأرز - يعتبر هذا اسلوب مناسب للحد من الاصابة بالهالوك.
- لذا يوصى بزراعة الفول عقب أرز أو قطن أو كتان حيث تقل الاصابة بالهالوك بعدها.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

•النقاوة اليدوية:

- تفيد النقاوة اليدوية فى حالة تواجد الهالوك بأعاد قليلة وهى تفيد فى عدم اضافة بذور جديدة الى الأرض.
- يجب أن تتم النقاوة بمجرد تكشف شماريخ الهالوك فوق سطح التربة وهذا يساعد على تقليل الخسارة فى المحصول وتقليل مخزون بذور الهالوك بالتربة.
- تستخدم النقاوة اليدوية كمكمل للمكافحة الكيماوية.
- تأتى صعوبة تحقيق الفائدة من النقاوة اليدوية لأن الاصابة بالهالوك تحدث قبل ظهور شماريخ الهالوك فوق سطح التربة حيث لاتظهر شماريخ الهالوك فوق سطح التربة الا ويكون ٨٠% من الضرر للهالوك قد وقع على العائل.

•فترات الرى:

يعتبر الرى كل ٣٠ يوم مناسب لتقليل الاصابة بالهالوك مقارنة بالرى على فترات أكبر من ذلك.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- **زراعة أصناف تتحمل الإصابة بالهالوك.**

تحمل العائل للاصابة بالهالوك يعتبر مصدرا رخيصا لمكافحة الهالوك ويكون ذلك عن طريق استنباط تراكيب وراثية للعائل تتحمل الاصابة بالهالوك عن طريق:

- انتاج منبهات لانبات البذرة بكميات منخفضة.

- انتاج عوامل تقلل فرصة وصول الممص داخل العائل عن طريق:

- لجننة جدر الخلايا أو تثبيط انبات الأنبوبة الجرثومية أو منع الاتصال بين أوعية العائل والطفيل أو منع انسياب الأغذية للطفيل أوصغر حجم المجموع الجذرى للعائل بحيث يكون غير منتشر فى التربة أو تعمق الجذر فى التربة.

- فى مصر توجد أصناف كثيرة من الفول البلدى تتحمل الاصابة بالهالوك مثل (مصر ١، ٢ – جيزة ٨٤٣ ، ٦٧٤ ، ٤٢٩).

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

ثانيا : المكافحة الحيوية Biological control

- هناك آفات ضارة بالهالوك وتؤثر فى انتاجه من البذور وهى حشرة الفيتومايزا المعروفة باسم ذبابة الهالوك " *Phytomyza orobanchia* " وهى متخصصة على الهالوك .
- دورة حياة حشرة الفيتومايزا (ذبابة الهالوك).
- تتم دورة حياة الذبابة فى فترة من ٢٠ – ٣٦ يوما للجيل الواحد و يصل عدد أجيالها من ٣ – ٤ أجيال فى السنة الواحدة .
- تتوافق دورة حياة الذبابة مع دورة حياة نبات الهالوك فإذا أخذت شماريخ الهالوك فى التكشف وبدأت الأزهار فى التفتح فإن عذارى الذبابة تنطلق منها الذباب فى الحقل وإذا لم يكن هناك هالوك فإن خروج الفراشات يتوقف.
- والعذارى لها قدرة على السكون فى التربة لفترة ٣ سنوات فى غياب نباتات الهالوك ، فإذا ظهرت شماريخ الهالوك فى الحقل نشطت الذبابة لاصابة تلك الشماريخ.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

• الفائدة من الذبابة تكمن فى التخلص من نسبة كبيرة من بذور الهالوك حيث تتغذى عليها اليرقات او تتلفها داخل الكبسولات مما يعمل على خفض مخزون التربة من بذور الهالوك .

معوقات استخدام ذبابة الهالوك:

- حرث الارض يتلف العذارى فى التربة و الحرث العميق يدفن العذارى الى اعماق كبيرة مما يعرضها أيضا للتلف .
- استعمال المبيدات الكيماوية لمكافحة الآفات و خاصة الحشرية.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

ـ التعقيم الشمسي :

- استخدام أغطية من البلاستيك الشفاف لفترة حوالى من ٤-٨ أسابيع خلال أشهر الصيف وقبل زراعة العروة الشتوية للطماطم.
استخدام معقمات التربة مثل حقن التربة بمبيد بروميد الميثيل أو الدازوميت.

مع ملاحظة أن تلك الطريقة تتم في حدود ضيقة داخل الصوب المحكمة لشدة سمية هذه المبيدات أثناء التطبيق.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

• ثالثا : المكافحة الكيماوية

- **الهدف من استعمال المكافحة الكيماوية للهالوك ما يلى :**

١- إنقاذ المحصول العائل ولو جزئيا.

٢- إيقاف إنتاج بذور الهالوك وبالتالى تقليل مخزون التربة من البذور.

- يتم رش الفول بمبيد جليفوسيت مرتين بمعدل ٧٥سم٣ مع ١٢٠لتر ماء للفدان برشاشة ظهرية الأولى مع بداية تزهير نباتات الفول والثانية بعد ٣ أسابيع من الرشة الاولى ويكون ارتفاع بشبورى الرش حوالى ٣٠سم من سطح نبات الفول.

- فى حالة الاصابة الشديدة بالهالوك يلزم تكرار المعاملة مرة ثالثة بعد ٣ اسابيع من الرشة الثانية بنفس معدل المبيد السابق ٧٥سم٣ /ف .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- **ويؤخذ على هذا المبيد ان:**

- حد الأمان له ضيق لذا لا يسمح بتجاوز الحد الموصى به ٧٥سم٣ للفدان فى المرة الواحدة.

- ياتى تاثير الجليفوسيت على الهالوك بسبب تجمع المادة الفعالة فى نمواته الصغيرة بتركيز يزيد نسبيا بما يعادل ٤ مرات تركيزه فى جذور النبات العائل (الفول) و ذلك بعد ٣ أيام من المعاملة (رشا عاما).

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

رابعا : المكافحة المتكاملة للهالوك

المكافحة المتكاملة للهالوك هى توليفة من عدة طرق مختلفة بهدف ترشيد استخدام المبيدات ووقاية النباتات والحد من الخسارة وذلك باستخدام الطرق الزراعية و الحيوية و تربية النبات كما هو موضح بالرسم التالى :

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

الحامول Dodder

عائلة : Cuscutaceae

جنس : Cuscuta

- الحامول حشيشة حولية شتوية متطفلة تطفل كامل على سيقان معظم المحاصيل الحقلية والحشائش وأشجار الفاكهة والأسوار النباتية ونباتات الزينة.

- يسبب الحامول أضرار خطيرة للمحاصيل الحقلية فهو يتكاثر بسرعة كبيرة جدا وله قدرة مميزة على تكوين مستعمرات كثيفة تعمل على استنزاف المادة الغذائية من النبات العائل مما يؤدى الى ضعف النبات وموته وينعكس ذلك فى نقص كمية وجودة المحصول.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- في مصر يسبب الحامول مشكلة كبيرة فى العديد من المحاصيل الحقلية مثل (الكتان – البرسيم المصرى – البرسيم الحجازى – البسلة – البصل أشجار الفاكهة – الموالح - العنب – الخضروات – الأسوار النباتية ونباتات الزينة).

- يوجد أكثر من ١٧٠ نوع من الحامول منهم ١٤ نوع يتسببوا فى الخسارة الاقتصادية للمحاصيل المهمة فى مختلف أنحاء العالم .

- يتكون الحامول من ساق خيطية الشكل خالية من الكلوروفيل ذات لون أصفر مشوب بخضرة فتقوم بالتطفل على العائل وتعتمد عليه اعتماد كلى فى غذائها.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

أنواع الحامول المنتشرة فى مصر

ذكر المنوفى وحسان (١٩٩٣م) أنه يوجد أربعة أنواع من الحامول تتطفل على ٢٤ نوع من النباتات التى تنتمى الى تسعة فصائل مختلفة نتيجة عمل حصر لأنواع الحامول فى النوبارية ومنطقة الدلتا.

١- *C. planiflora* وهذا النوع يسبب مشاكل كبيرة فى البرسيم المصرى والبرسيم الحجازى (ويطلق عليه حامول البرسيم).

٢- *C. epilinum* وهذا النوع يسبب خسائر عظيمة جدا فى زراعات الكتان (ويطلق عليه حامول الكتان).

٣- *C. Chinensis* من أهم عوائله البرسيم المصرى والبرسيم الحجازى - فول الصويا – الحشائش – الشعير البرى.

٤- *C. Pedicellata* من أهم عوائله البقوليات ويسبب خسائر كبيرة فى البرسيم المصرى – البرسيم الحجازى – العدس – الكمون.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

C. planiflora

C.chinensis

C.epilinum

C. pedicellata

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

طرق انتشار الحامول

- يتكاثر الحامول بالبذرة وينتج النبات الواحد آلاف البذور التى تحتفظ بحيويتها فى التربة سنوات عديدة حتى تتوافر الظروف البيئية المناسبة للانبات.

- عن طريق الآلات الزراعية وآلات الحصاد أو السماد البلدى الغير متحلل أو مخلفات الحيوان أو المياة.

- ينتشر عن طريق ملابس العمال القائمين على صيانة الألات الزراعية.لذلك يجب استبدال الملابس الخاصة بالعمال بعد ملامستها الأشجار والنباتات المصابة.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- ينتشر عن طريق نقل مخلفات التقليم للنباتات المصابة من مكان الى آخر .

- ينتشر عن طريق استيراد البذور او السماد العضوى أو مخلفات الحيوانات أو المياه المختلطة ببذور الحامول واطارات السيارات ومعدات الزراعة .

ينتشر الحامول مثل الوباء حيث يظهر فى بقعة صغيرة سرعان ما تنتشر على مدار موسم النمو، ويجب التعامل مع مكان الإصابة بمجرد ظهورها لمنع انتشاره.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

ميكانيكية اصابة الحامول للعائل

- تنبت بذور الحامول عند توافر الظروف البيئية المناسبة للانبات.
- تنمو البادرة معتمدة على الغذاء المخزون فى البذور .
- تخترق البادرة سطح التربة وبمجرد ملامستها للعائل تقوم بإختراقه عن طريق الممصات التى تصل الى الخلايا الوعائية حيث تقوم بالحصول على احتياجاتها الغذائية من النبات العائل.

- تستمر الساق فى الإستطالة مع الالتفاف حول العائل مكونة خيوط شبكية صفراء كثيفة وتكوين الممصات التى تقوم باختراق انسجة ساق وأفرع العائل.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

-عادة يموت الجزء السفلى من ساق الحامول (أشباه الجذور) ويصبح غير متصل بالأرض بمجرد اختراق ممصات الحامول للعائل.

- فى حالة عدم العثور على العائل تموت البادرة خلال أيام قليلة بمجرد انتهاء الغذاء المخزن فى البذرة.

- انبات الحامول يتم متى توافرت الظروف المناسبة للانبات فى حالة وجود أوعدم وجود العائل.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

عوائل الحامول تنقسم الى ٣ مجموعات :

قسم Karhn عوائل الحامول الى ثلاث مجموعات هى:

١- عوائل رئيسية تمد الحامول بالغذاء الازم لها.

٢- عوائل مؤقتة يقضى الحامول عليها فترة من حياته.

٣ عوائل يتخذها الحامول كدعامات للوصول الى العائل الأساسى.

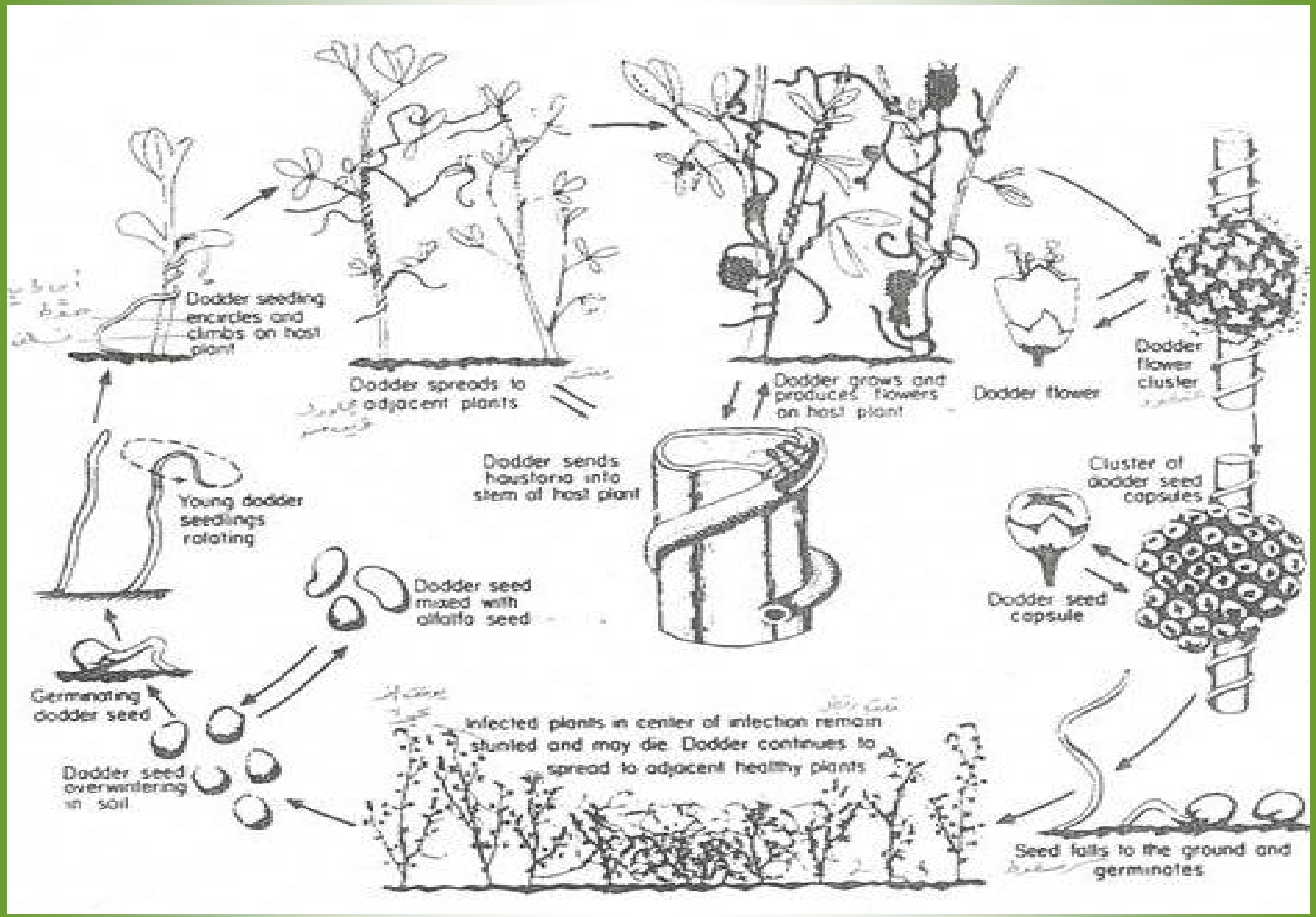
تأكيدا لهذا أظهرت بعض الدراسات التشريحية أن:

- ممصات الحامول اخترقت أنسجة البشرة فقط لنباتات الحمص.

وأنسجة البشرة والقشرة لنباتات الترمس.أما نباتات الفاصوليا لم تتمكن ممصات الحامول من اختراق أنسجتها.

- بالنسبة لنباتات البرسيم والكتان - كان من السهل على ممصات الحامول اختراق أنسجتها حتى تصل الى الاسطوانة الوعائية لكونها من العوائل المفضلة.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com



دورة حياة الحامول

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

مكافحة حشيشة الحامول

التغلب على مشكلة الحامول أمر بالغ الصعوبة لاعتبارات شتى هى:

١- تنوع الحامول

٢- تنوع العوائل الخاصة بالحامول.

٣- دقة حجم البذرة.

٤- طول فترة حيوية بذور الحامول فى البذرة.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

وتعتمد المكافحة المتكاملة للحامول على:

١- استخدام تقاوى نظيفة:

باستخدام تقاوى خالية من بذور الحامول حيث تعتبر هذه الطريقة فعالة فى منع انتشار الحامول.

٢- معالجة البقع المصابة :

باقتلاع الحامول ونباتات العائل من جذورها والتخلص منها عن طريق الحش أو الحرق أواستخدام المبيدات.

٣- طرق زراعية :

- حرث وعزيق التربة أكثر من مرة تعرض بذور الحامول للشمس وبالتالى يتم القضاء عليها.
- التخلص من الحشائش المصاحبة للمحصول وخاصة عريضة الأوراق يقلل من انتشار الإصابة .
- الاهتمام بعزيق المشاتل يؤدى الى القضاء على الممصات .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

-الدورة الزراعية : عدم زراعة المحاصيل التى تصاب بشدة بالحامول لمدة سنتين أو أكثر يقلل مخزون بذرة الحامول فى التربة.

-التقليم : قطع أفرع الأشجار القريبة من سطح التربة .

-الأسمدة العضوية: استخدام أسمدة عضوية قديمة جيدة التخمر حتى لا تكون مصدرا لإصابة جديدة .

٤- تغطية التربة الموبوءة بالاغطية البلاستيكية:

ويتم ذلك بعد رى التربة لكى تتم عملية التعقيم الشمسى لمدة لا تقل من ٦ - ٨ أسابيع.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

٥- الطرق الميكانيكية:

- الفصل الميكانيكى بين بذور الحامول والبرسيم بالغرابيل.
- توجد بعض محطات الغربلة يمكنها الفصل بينهما باستخدام برادة الحديد أو القطيفة معتمدة على اختلاف السطح الخارج لبذور الحامول عن البرسيم.

٦- المكافحة الكيماوية :

تتضمن استخدام مبيدات يكون تأثيرها واقع على البذرة اما بقتلها أو منعها من الانبات وقد يكون التأثير واقع على نموات الحامول فوق سطح التربة.
ونظرا لعدم جدوى المكافحة الزراعية والحيوية فى حل مشكلة الحامول فلا يبقى أمامنا الا المكافحة الكيماوية الرشيدة حيث أنها الأكفأ والأسرع والأقل تكلفة مقارنة بالخسائر الاقتصادية الفادحة التى يسببها الحامول.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

فى زراعات البرسيم يمكن:

-استخدام مبيد جليفوسيت (راوند آب ٤٨ %) بمعدل ٧٠سم٣/ فدان وذلك بعد ١٥ يوم من الحش (أوعندما يكون ارتفاع البرسيم حوالى من ٢٠سم).

ملحوظة هامة: يحذر رش الحش الحديث (الكرسى) لأنه يتاثر بالمبيد بشدة.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

ثانيا :التنافس Competition

يعتبر التنافس عملية طبيعية مطلقة تأتى كرد فعل لنقص واحد أو أكثر من العوامل المحددة للنمو مثل الماء والضوء والعناصر الغذائية و المكان

ولايحدث تنافس بين النباتات المتباعدة وبعضها

ويعتبر التنافس أكثر العلاقات ضررا بالإنتاج النباتى حيث تتنافس الحشائش مع نباتات المحصول على مقومات الحياة.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

وينقسم التنافس تبعا للأنواع النباتية المتواجدة إلى :-

تنافس بينى (داخلى) Intra specific competition

- يحدث بين نباتات النوع الواحد ويكون أكثر تأثيرا لتماثل الإحتياجات البيئية المطلوبة لنباتات النوع الواحد.

* تنافس نباتات المحصول مع بعضها.
* تنافس حشيشة مع حشيشة.

تنافس نوعى (خارجى) Inter specific competition

وهو الذى يحدث بين نوعين مختلفين من النباتات.

* كما بين حشيشة الزمير ومحصول القمح
* أو بين حشيشة الدنيبة ومحصول الأرز
* أو بين حشيشة الحارة ومحصول الكتان

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

العوامل التى تساعد النباتات على التنافس

١- سرعة وإنتظام الإنبات تحت الظروف البيئية القاسية.

٢- سرعة نمو البادرات.

٣- إنتشار المجموع الجذرى مع وجود جذور ليفية قريبة من سطح الأرض.

٤- توافر جذور رئيسية متعمقة كثيراً بالأرض.

٥- مجموع خضرى قوى.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

العوامل البيئية الأساسية للتنافس

١- التنافس على العناصر الغذائية

٢- التنافس على الماء

٣- التنافس على الضوء

٤- التنافس على المكان

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

تأثير مدة مكث الحشائش ومنافستها لمحصول الأرز

فترة مكافحة الحشائش (يوم من الزراعة)	المحصول (كجم/ف)	فترة مكافحة الحشائش (يوم من الزراعة)	المحصول (كجم/ف)
ترك الحشائش	٤٦	إزالة الحشائش بعد ١٠ أيام من الزراعة	٢٩٤٤
إزالة الحشائش لمدة ٢٠ يوم من الزراعة	٢٦٩	إزالة الحشائش بعد ٢٠ يوم من الزراعة	٣٠٦٧
إزالة الحشائش لمدة ٣٠ يوم من الزراعة	١٥٤٤	إزالة الحشائش بعد ٣٠ يوم من الزراعة	٢٧٥٢
إزالة الحشائش لمدة ٤٠ يوم من الزراعة	٢٤٧٨	إزالة الحشائش بعد ٤٠ يوم من الزراعة	٢٠٤٠
إزالة الحشائش لمدة ٥٠ يوم من الزراعة	٣٠١٠	إزالة الحشائش بعد ٥٠ أيوم من الزراعة	١٠٩٨
إزالة الحشائش لمدة ٥٠ يوم من الزراعة	٢٧٥٦		

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

ثالثا : التضاد Allelopathy

توجد تعريفات عديدة لظاهرة الأليلوباثى منها:

١- نبات يؤثر على إنبات بذور ونمو بادرات النبات المجاور له.

٢- المواد الكيماوية الطبيعة تنتج من النباتات، الطحالب، البكتيريا والفطريات لتؤثر على النباتات الأخرى.

٣- المواد الكيماوية الطبيعية إما مضادة Phytotoxic أو منشطة Phyto stimulant وتنتج من نبات لتؤثر على نباتات أخرى. سواء بالسلب أو الإيجاب على الترتيب .

٤- المواد الكيماوية الطبيعية للنباتات التى تضاد بها النباتات الأخرى قد تنتج عند مجابهة هجوم من الكائنات الحية، من حشرات أو أمراض أو من العوامل البيئية من جفاف، درجات حرارة مرتفعة، كوسيلة دفاعية.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

تنحصر التأثيرات الأليلوباثية فى:

١- التأثير المباشر لنبات عن طريق إنتاجه مواد كيماوية تؤثر على نبات أخر سواء بالسلب أو الإيجاب.

٢- التأثير غير المباشر لمواد كيماوية طبيعية تخرج إلى البيئة من خلال إفرازات الجذور، غسيل الأوراق بالمطر أو الندى، التطاير إلى الهواء، تحلل لأنسجة النبات عن طريق الكائنات الدقيقة بالتربة. هذه المواد تثبط الإنبات أو النمو للنباتات المجاورة - وفى بعض الأحيان تنشط النمو.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

-أظهرت الدراسات أن العديد من الحشائش تحتوى على المواد الكيماوية التى تضاد بها نباتات المحاصيل النامية معها فى نفس البيئة ويأتى التأثير عن طريق:-

١- التطاير Volatilization إلى الهواء الجوى ومنه على أجزاء النباتات الأخرى.

٢- الغسيل Leaching مع ماء المطر أو الندى إلى أجزاء النباتات المجاورة أو إلى التربة.

٣- الإفرازات الجذرية Exudation وهى التى تفرز من الجذور فى التربة مباشرة.

٤- التحليل الكيماوى Decomposition وتتحلل المادة الكيماوية الطبيعية بواسطة الكائنات الدقيقة.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

أمثلة لبعض التاثيرات الأليلوباثية لبعض النباتات

- المستخلصات المائية لمتبقيات الشوفان، القمح، فول الصويا، البرسيم الحلو(الحندقوق)، الذرة، السورجم، حشيشة البرومس تثبط انبات السورجم، الذرة، القمح.

-عرش الطماطم استخرجت مادة التوماتين. ومن قشر البصل استخرجت مادة الكويرسيتين. ومن أوراق التفاح استخرجت مادة فلورتين.

- هناك أكثر من عشرة آلاف مادة كيماوية طبيعية كناتج ثانوى من التحولات داخل الخلايا تحمي النباتات من مهاجمة الحشرات، البكتريا، الفطريات.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

أمكانية الاستفادة من ظاهرة الأليلوباثى

١- إنتاج مبيدات حشائش طبيعية باستخلاص المواد الكيماوية الطبيعية من النباتات وبالتالى نحمى البيئة من تربة وماء وغذاء من التلوث الكيماوى الصناعى لكونها بديل لمبيدات الحشائش المصنعة.

٢- هذه المواد الكيماوية الطبيعية الجديدة تمنع أو تؤخر ظاهرة المقاومة للمبيدات herbicide resistance والتى سببت للدول المتقدمة والنامية معًا مشكلة عدم استخدام مبيدات حشائش عديدة وذات تأثير فعال وجيد ضد الحشائش وأكثر أمانا للبيئة.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

٣- خلط متبقيات النباتات التى بها ظاهرة الأليلوباثى بالتربة مباشرة بعد الحصاد لتعطى تأثير مثبط لإنبات ونمو العديد من بذور الحشائش.

٤- تستخدم تلك المواد الأليلوكيماوية والتى تحدث نشاط للخلايا كمنظمات نمو طبيعية.

٥- إنتاج محاصيل ذات تأثير أليلوباثى فعال تزرع فى نظام الدورة الزراعية أو كمحاصيل تغطية للتربة وذلك للتخلص أو تقليل مخزون بذور الحشائش أو منع منافستها لنباتات المحصول.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

المكافحه الكيماوية للحشائش

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

مقدمة

تعتبر المكافحة الكيماوية للحشائش باستخدام المبيدات أهم الوسائل الأحدث نسبيا من حيث الأداء الأفضل والأسرع مع تقليل الاعتماد على المجهود البشرى ومن ضمن المكونات الرئيسية للمكافحة المتكاملة للحشائش.

يعرف مبيد الحشائش بانه اى مادة كيميائية تقتل او تثبط نمو الحشائش (جمعية الحشائش الامريكية) ،

وتسمية مبيدات الحشائش يعبر عنها بأسماء تدل علي: -

١. الأسم الكيمائي ويعبر عن التركيب الكيميائى chemical formula .
٢. الاسم الشائع common name والذى يبدأ بحرف صغير small letter .
٣. الاسم التجاري trade name ويبدأ بحرف كبير capital letter وهو الاسم الخاص بالمصنع .
٤. البناء الكيميائى chemical structure.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

تقسيم مبيدات الحشائش Herbicide classification

توجد تقسيمات عديدة لمبيدات الحشائش

- التقسيم الاول : حسب الاسم الشائع للمبيد مرتبا ابجديا .
- التقسيم الثانى : حسب الاختيارية.
- التقسيم الثالث : حسب المجموعة الكيماوية والاسم التجارى والاسم الكيميائى والشركة المصنعة.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

التقسيم الأول : تقسيم المبيدات حسب الأسم الشائع للمبيد Common names.

الاسم الشائع	الاسم التجاري
1.acetachlor	هارنس
2.azimsulforn	جوليفار
3.ametryne	جيساكس
4.atrazine	جيسابريم
5.bentazon	بازاجران
6.bispyribac-sodium	نومينى
7.bromoxynil	بروميناال- باردنر
8.butralin	اميكس
9.clethodim	سلكت سوبر
10.coldinafop-propargyl	توبيك – اكشن
11.diaquat	رجلون
12.dioclofop-methyl	ايلوكسان
13.fenoxaprop-ethyl	ويب سوبر
14.fluazifop-butyl	فيوزيليو سوبر
15.fluroxypyr	ستارين

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

الاسم الشائع	الاسم التجاري
16.Isopraturon	ثيورنكس
17.Glyphosate	رانداب – تاتش داون – هرازد - روفوسيت
18.Getribuzin	سينكور
19.Metsulfuron methyl	
20.Metosulam	سينال
21.Propanil	ستام إف
22.Pyrazosulfuron-ethyl	سيريس
23.Pendimethalin	ستومب
24.Prometryne	ارامو
25.Tepraloxydim	سيترون
26.Thiobencarb	كفروستارين
27.Trifloxysulfuron-sodium	أنفوك
28.Tribenurun-methyl	جرانستار
29.Qualizalofop-p-methyl	تارجا سوبر
30.Sethoxydim	نابو S
31.Triclopyr	جارلون

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

التقسيم الثانى : حسب الأختيارية Selectivity.

اولا: مبيدات إختيارية Selective herbicides

وهى تقتل الحشائش دون التأثير على المحصول وتنقسم من حيث ميعاد الإضافة إلى :-

أ– بعد الإنبات Post emergence رشا على المجموع الخضرى Foliar applications وتنقسم إلي :-

١- مبيدات بالملامسة Contact مثل (bromoxynil; bentazon; propanil) والتي تؤثر على الحشائش المستهدفة بالملامسة مثل مقاومة الحشائش عريضة الأوراق في محصول القمح باستخدام البرومينال.

٢- مبيدات جهازيه Translocated (systemic) وهي مبيدات تنتقل من مكان الإضافة إلي مكان التأثير وترجع الإختيارية في هذه المبيدات للإختلافات بين نباتات الحشائش والمحاصيل في الصفات المورفولوجية والفسيولوجية مثل زاوية الورقة وطبيعة سطحها وتعمق المجموع الجذري (عميق أو سطحي)- قابلية المبيد للإنتقال داخل النبات- وجود بعض الإنزيمات بالنبات تثبط أو تنشط فعل المبيد مثل مبيد سلكت سوبر Clethodim حيث يقتل الحشائش النجيلية دون التأثير على نباتات محاصيل الفول البلدي – الفول السوداني – الطماطم كمحاصيل عريض الأوراق .

ب – قبل الإنبثاق (الإنبات) pre-emergence وهي مبيدات تضاف على التربة Soil application ومنها ما يلي: - Pendimethalin – Butralin

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

ثانيا : مبيدات غير اختيارية Non Selective herbicides: -

وتنقسم إلي: -

١ – رشا على المجموع الخضرى Foliar applications:

- مبيدات بالملامسة Contact — Paraquat , Diaquat
- مبيدات جهازيه Systematic — Glyphosate

٢ – رشا على التربة Soil application : — Methyl-bromide

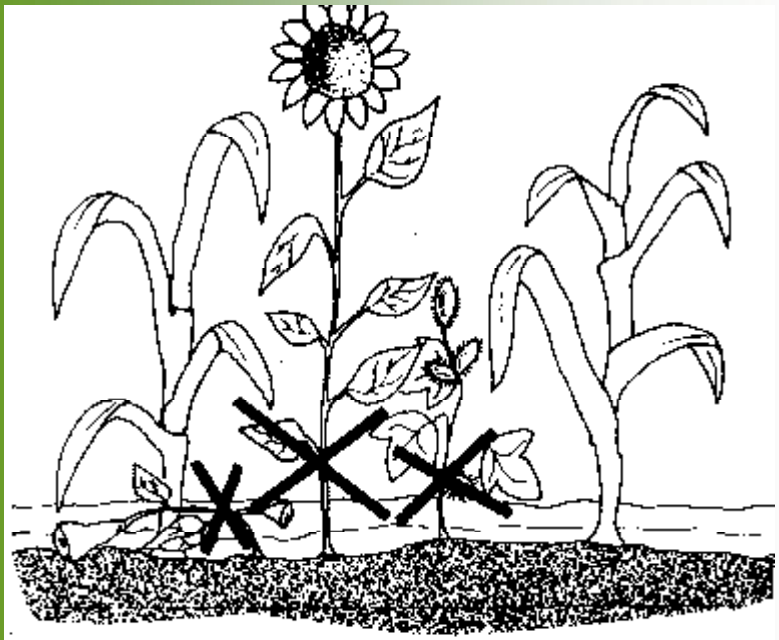
- مبيدات ذات أثر باقي في التربة Residual مثل Atrazine , Terbutryne , Simazine

٣ - مبيدات الحشائش مائية Aquatic herbicides

Acrolein , Diaquat

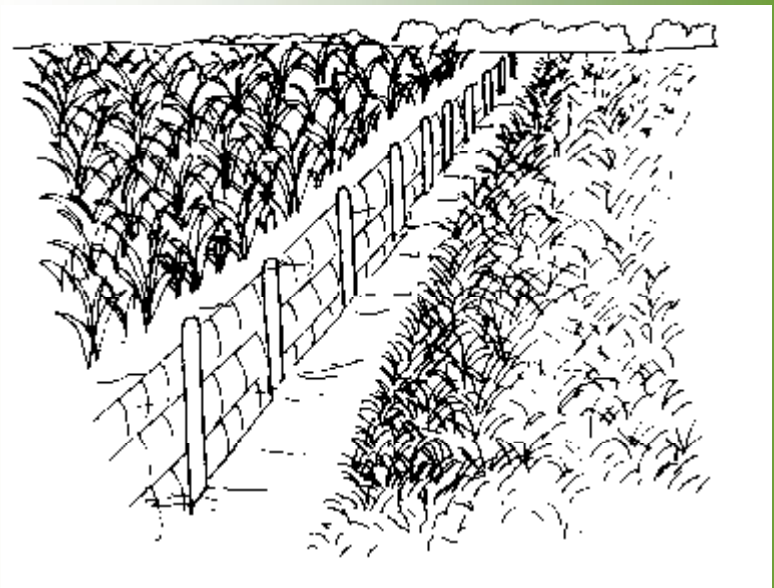
PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Chemical Weed Control (cont'd.)



Selective Herbicide

Kills only selected plants.



Non-Selective Herbicide

Kills all plants where applied.

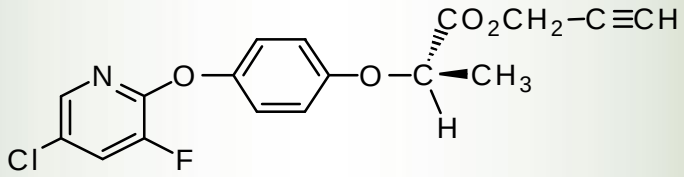
PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

التقسيم الثالث : تقسيم مبيدات الحشائش طبقا للمجموعه الكيماوية وطريقة التاثير والإختيارية والحشائش المستهدفة والمحاصيل المستخدمة Chemical group and mode of action.

(١) مجموعة أريلوكسى فينوكسى بروبيونات Aryloxyphenoxy propionate: وهى تثبط انزيم CoA carboxylase ومن امثلتها :

-توبيك clodinafop- propargyl لمكافحة الحشائش النجيلة في القمح .

التركيب البنائي:

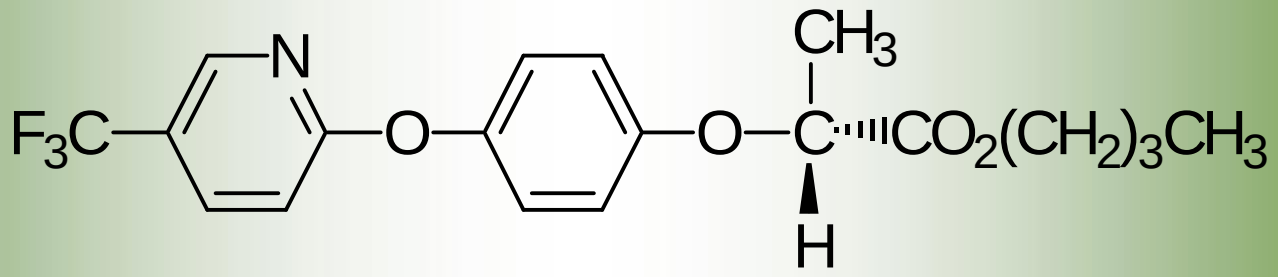


prop-2-ynyl (*R*)-2-[4-(5-chloro-3-fluoropyridin-2-yloxy)phenoxy]propionate

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

فيوزيليد سوبر fluazifop-p-butyl لمكافحة الحشائش النجيلية في المحاصيل عريضة الأوراق.

التركيب البنائي:

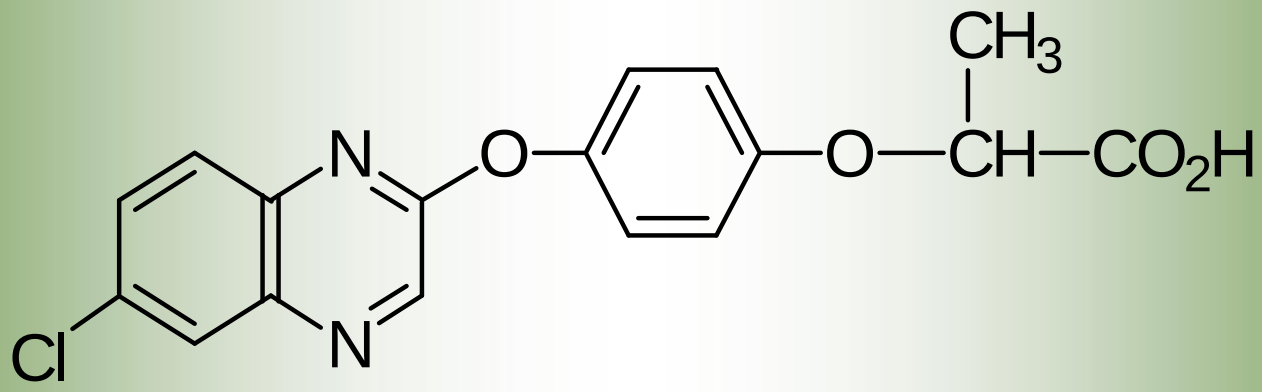


الاسم الكيماوي: butyl (*R*)-2-[4-(5-trifluoromethyl-2-pyridyloxy)phenoxy]propionate

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

تارجا سوبر quizalofop -p - ethyl لمكافحة الحشائش النجيلية فى المحاصيل عريضة الأوراق .

التركيب البنائي:



الاسم الكيماوي: 2-[4-(6-chloroquinoxalin-2-yloxy)phenoxy]propionic acid

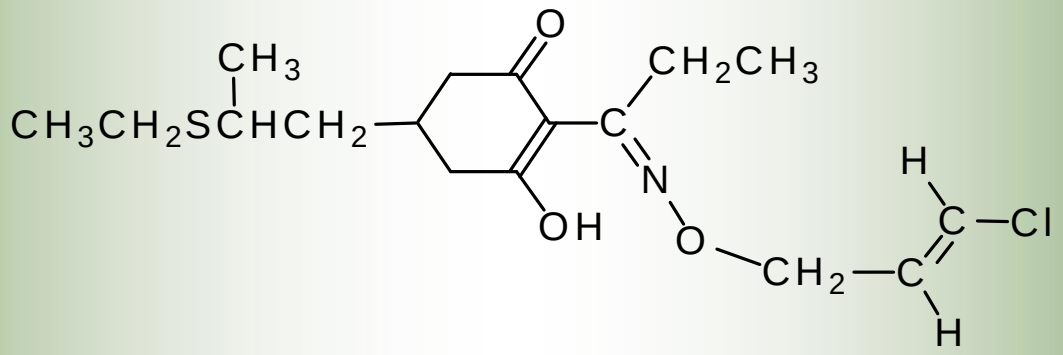
PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

(٢) **مجموعة سيكلوهكسادنيون** أوكسيم **Cyclohexanedione oxime group**

تثبط انزيم CoA carboxylase ومن امثلتها:

سلكت سوبر Clethodim لمكافحة الحشائش النجيلية فى الفول السودانى والفول البلدى .

التركيب البنائي:

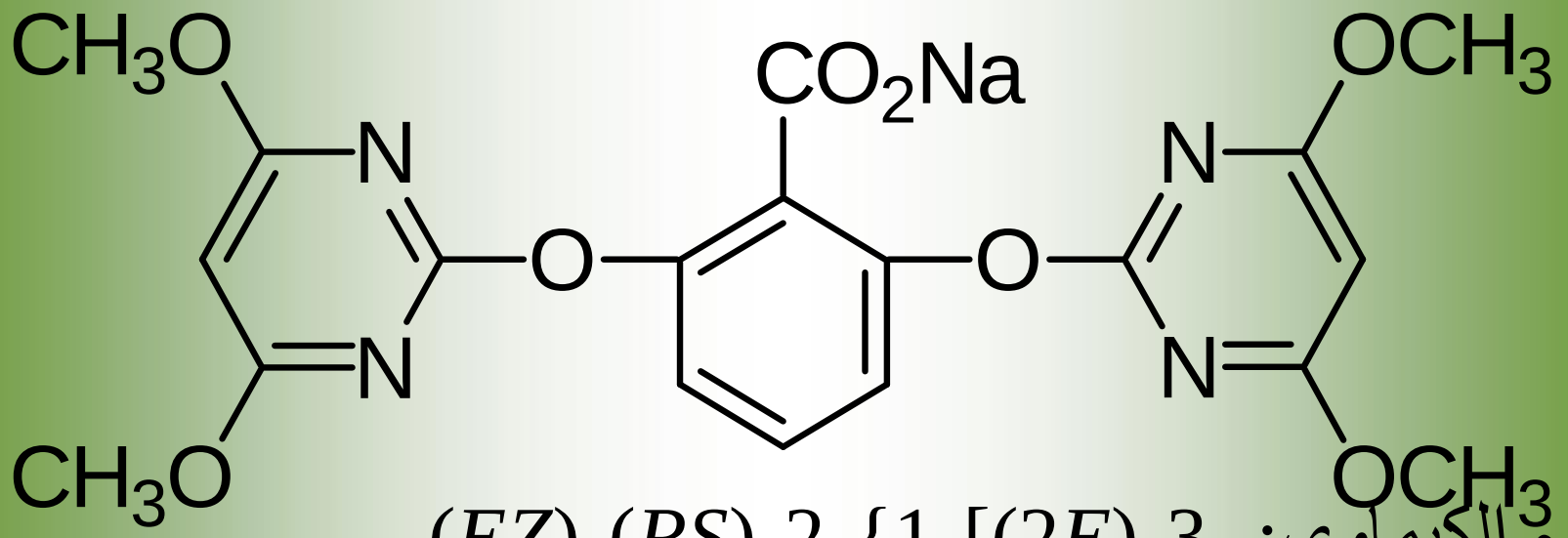


الاسم الكيماوي :(±)-2-[(*E*)-1-[(*E*)-3-chloroallyloxyimino]propyl]-5-[2-(ethylthio)propyl]-3-hydroxycyclohex-2-enone

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

٢ - آرامو **tepraloxydim** لمكافحة الحشائش النجيلية في البصل.

التركيب البنائي:

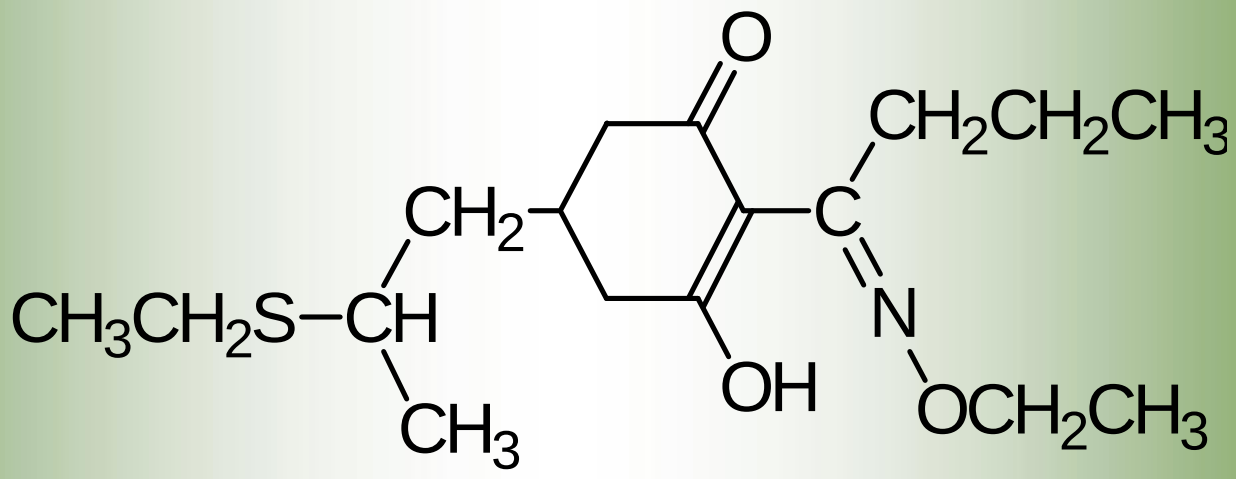


الاسم الكيماوي: (*EZ*)-(*RS*)-2-{1-[(2*E*)-3-chloroallyloxyimino]propyl}-3-hydroxy-5-perhydropyran-4-ylcyclohex-2-en-1-one

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

3- نابو sethoxydim S لمكافحة الحشائش النجيلية الحولية والمعمرة في القطن:

التركيب البنائي:



الاسم الكيماوي: (±)-(*EZ*)-2-(1-ethoxyiminobutyl)-5-[2-(ethylthio)propyl]-3-hydroxycyclohex-2-enone

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

(٣) مجموعة السلفونيل يوريا Sulfonylurea group:

وهى تثبط انزيم Acetolactate synthase (ALS) ومعظمها فعال ضد الحشائش عريضة الاوراق وتمتص وتنتقل خلال المجموع الخضرى والتربة.

الصفات العامة للمجموعة :

١- نشطة بمعدلات منخفضة مثل الجرانستار ٨ جم (لمكافحة الحشائش عريضة الأوراق فى القمح) .
غير قابلة للتطاير .

٢- ذات سمية قليلة على الثديات .

٣- تمتص وتنتقل خلال المجموع الخضرى والتربة .

طريقة التأثير :

١- تمتص وتنتقل من خلال المجموع الخضري والتربة.

٢- تثبط تخليق بعض الأحماض الأمينية من خلال التداخل مع عمل انزيم acetolactate synthase وهذا يسبب نقص سريع فى انقسام الخلايا .

الأعراض :

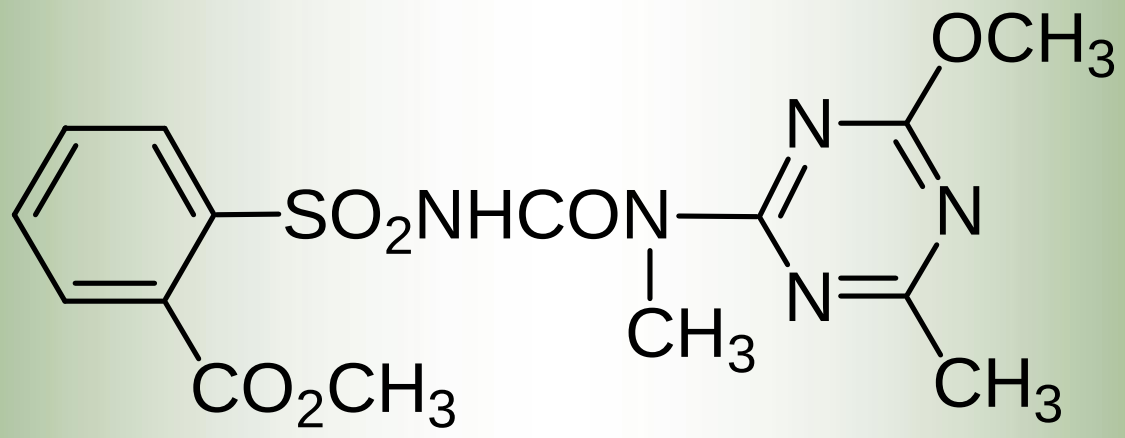
١- تظهر ببطء تشمل ابيضاض وتبرقش فى الأنسجة الحديثة ثم موت فى مناطق نمو الأجزاء القديمة مسببة موت النبات.

١- استدامتها متوسطة فى التربة. ومنها مبيدات :

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- جرانستار Tribenuron methyl وهو يستخدم لمكافحة الحشائش العريضة في محصول القمح.

التركيب البنائي:



الاسم الكيماوي: methyl 2-[4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl(methyl)carbamoylsulfamoyl] benzoate

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- هارموني م Thifensulfuron methyl + Metsulfuron methyl :-
وهو يستخدم لمكافحة الحشائش العريضة في محصول القمح.

الاسم الشائع: Thifensulfuron-methyl

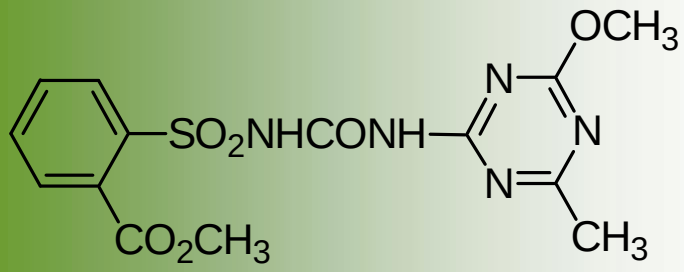
التركيب البنائي:

الاسم الكيماوي: methyl 3-(4-methoxy-6-methyl-1,3,5- triazin-2-ylcarbamoylsulfamoyl) thiophen-2-carboxylate

+

الاسم الشائع: metsulfuron methyl

التركيب البنائي:

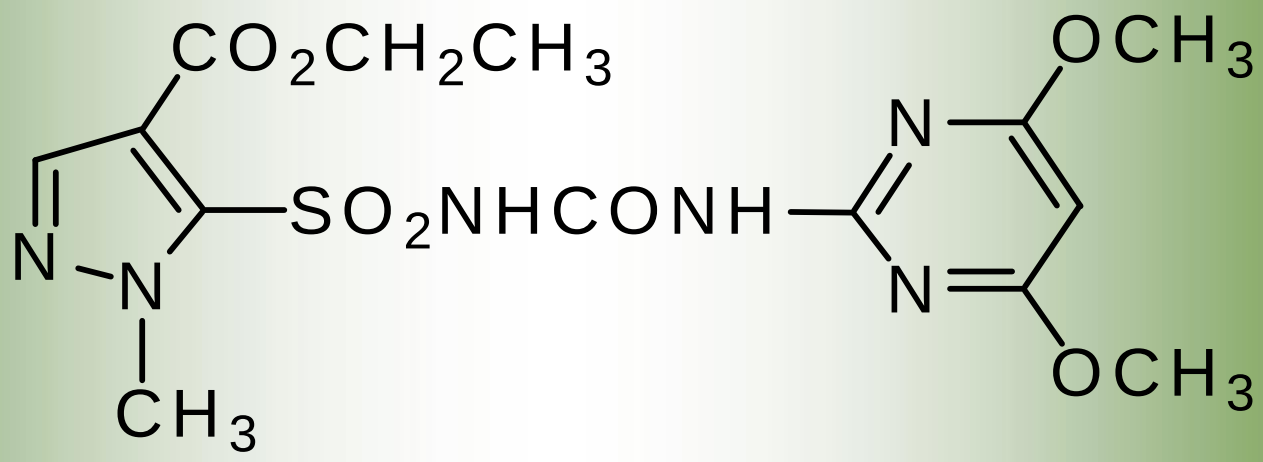


الاسم الكيماوي: methyl 2-(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-ylcarbamoylsulfamoyl)benzoate

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

-سيريس pyrazosulfuron ethyl يستخدم لمكافحة الحشائش العريضة والسعد والعجيرة والسمار في محصول الأرز.

التركيب البنائي:

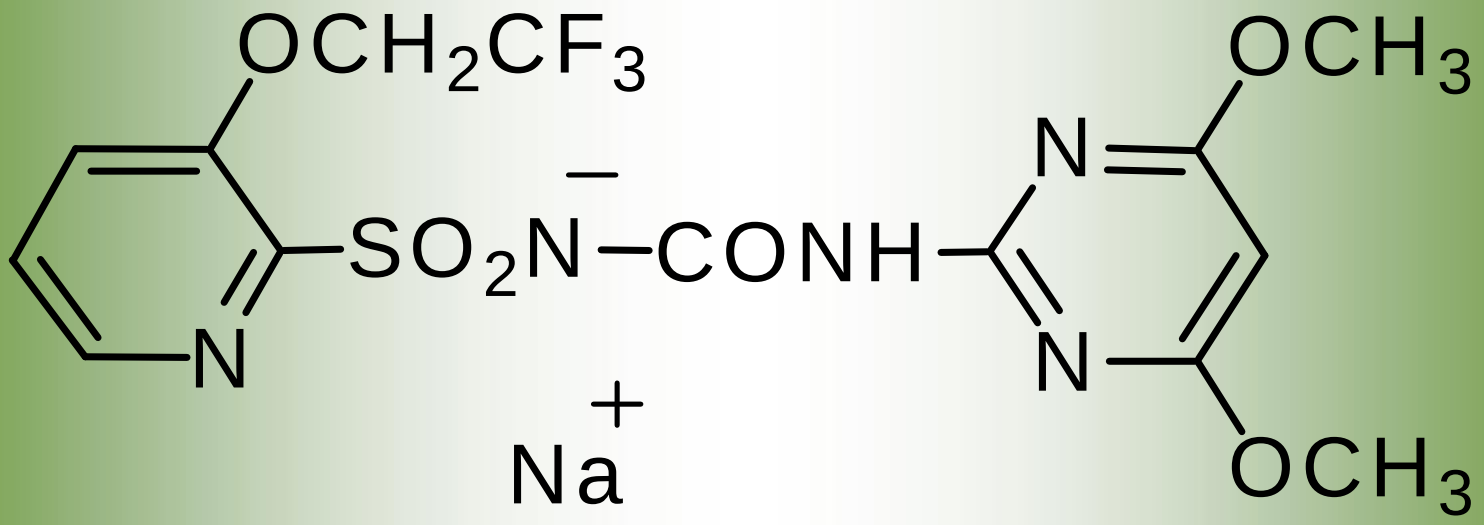


الاسم الكيماوي: ethyl 5-(4,6-dimethoxypyrimidin-2-ylcarbamoylsulfamoyl)-1-methylpyrazole-4-carboxylate

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

٤ – أنفوك trifloxysulfuron sodium لمكافحة حشيش السعد في القطن.

التركيب البنائي:

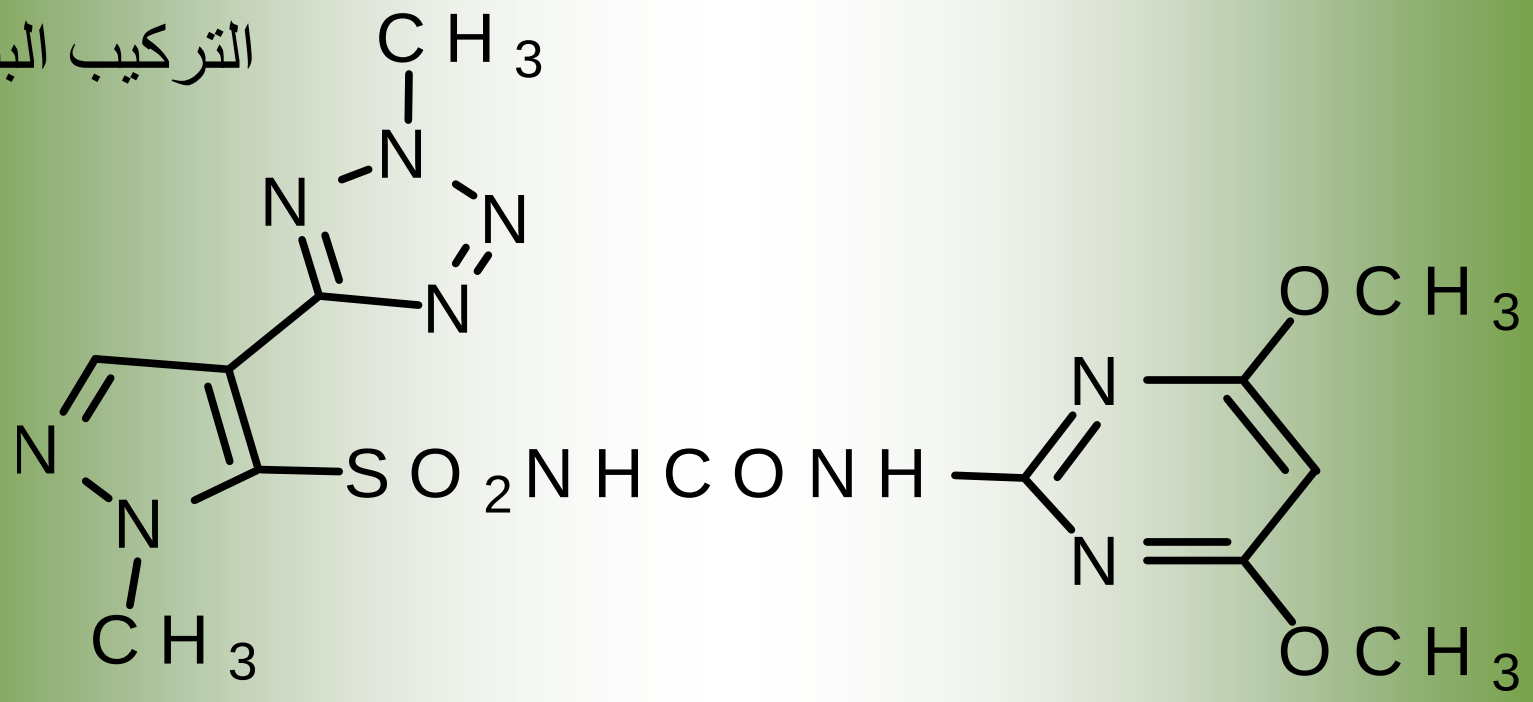


الاسم الكيماوي: 1-(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)-3-[3-(2,2,2-trifluoroethoxy)-2-pyridylsulfonyl]urea

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

لمكافح الحشائش المعمرة والسعد Azimsulfron ٥ – جوليفار والسمار وعريضة الأوراق في محصول الأرز.

التركيب البنائي:



الاسم الكيماوي: 1-(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)-3-[1-methyl-4-(2-methyl-2*H*-tetrazol-5-yl)pyrazol-5-ylsulfonyl]urea

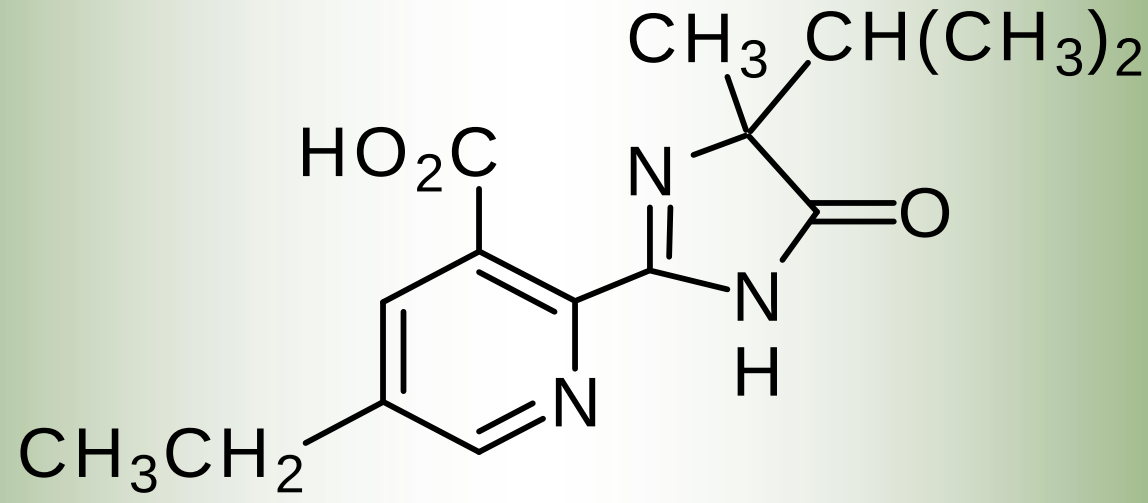
PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Imidazolinones group (٤) مجموعة الايميدازولينون

ومعظمها فعال ضد الحشائش عريضة الاوراق وتمتص Acetolactate synthesis (ALS) وهى تثبط انزيم وتنتقل خلال المجموع الخضرى والتربة ومنها :

Imazethapyr بيرسوت

التركيب البنائي:



الاسم الكيماوي: (*RS*)-5-ethyl-2-(4-isopropyl-4-methyl-5-oxo-2-imidazolin-2-yl)nicotinic acid

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Triazolopyrimidines (٥) مجموعه تراي ازولوبيرميدين

ومعظمها فعال ضد الحشائش عريضة الاوراق وتمتص Acetolactate synthesis (ALS) وهى تثبط انزيم وتنتقل خلال المجموع الخضرى والتربة ومنها :

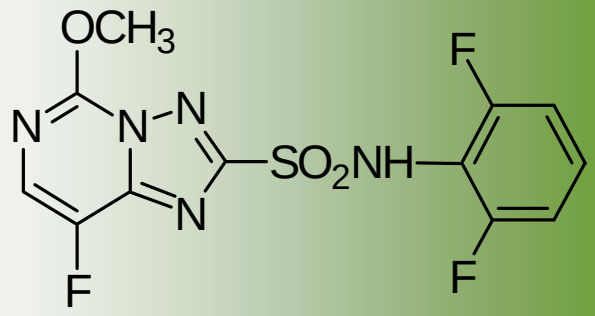
١- (سينال) **metosulam**: - وهو يستخدم لمكافحة الحشائش العريضة في محصول القمح.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

: - وهو يستخدم لمكافحة الحشائش العريضة في محصول **flumetsulam + florasulam -(دربى)** القمح.

الاسم الشائع: florasulam

التركيب البنائي:



+

الاسم الكيماوي: 2',6',8- trifluoro-5-methoxy[1,2,4]triazolo[1,5-*c*]pyrimidine-2-sulfonanilide

الاسم الشائع: flumetsulam

التركيب البنائي:

الاسم الكيماوي:

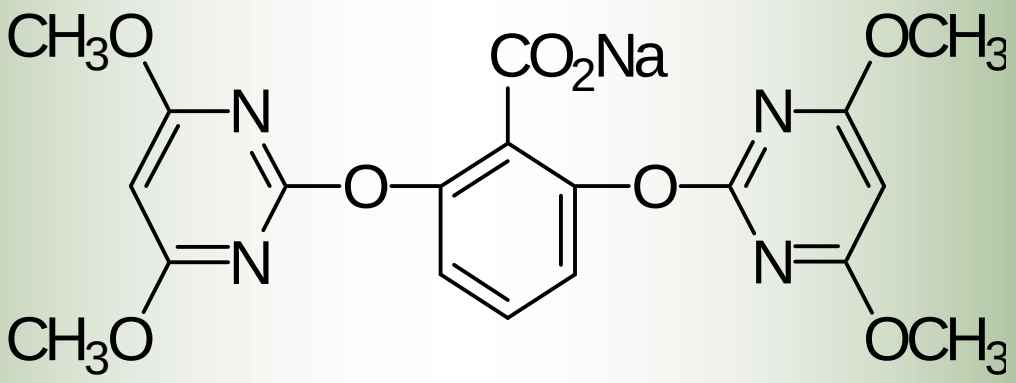
PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

(٦) مجموعة بيريميدنيل أوكسي بنزويك Pyrimidinyl oxy benzoic

وهى تثبط انزيم Acetolactate synthesis (ALS) ومعظمها فعال ضد الحشائش عريضة الاوراق وتمتص وتنتقل خلال المجموع الخضرى والتربة ومنها :

-نوميني bispyribac sodium : ويستخدم لمكافحة الحشائش فى محصول الأرز البدار.

التركيب البنائي:



الاسم الكيماوي : sodium 2,6-bis(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yloxy)benzoate

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

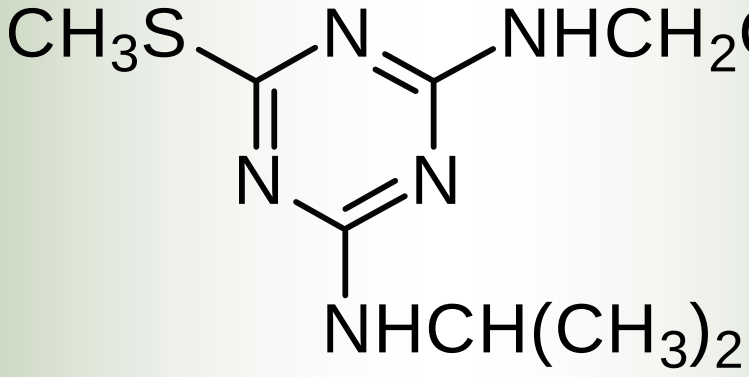
(٧) مجموعه الترايازينات Triazines group :-

بدأ ظهور هذه المجموعة عام ١٩٧٩ حيث اكتشفت هذه المجموعة عن طريق شركة سيبا جايجى ، تستخدم كمبيدات اختيارية فى بعض المحاصيل مثل الجيسابريم فى الذرة ومعظمها تضاف الى التربة وتوقف عملية البناء الضوئى فى الحشائش بفعل المبيد حيث يؤدى الى تجويعها وموتها بعد ذلك . وهى تثبط نظام البناء الضوئىII photosystem ومنها :

الاسم التجاري: جيسابكس

الاسم الشائع: ametryne

التركيب البنائي:



الاسم الكيماوي : *N*2-ethyl-*N*4-isopropyl-6-methylthio-1,3,5-triazine-2,4-diamine

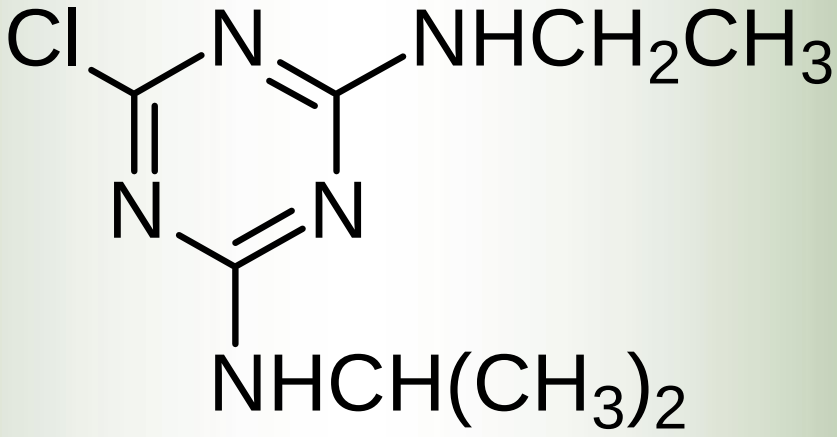
المجموعة الكيماوية: 1,3,5-triazine

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

الاسم التجاري: جيسابريم

الاسم الشائع: atrazine

التركيب البنائي:



الاسم الكيماوي : 6-chloro-*N*2-ethyl-*N*4-isopropyl-1,3,5-triazine-2,4-diamine

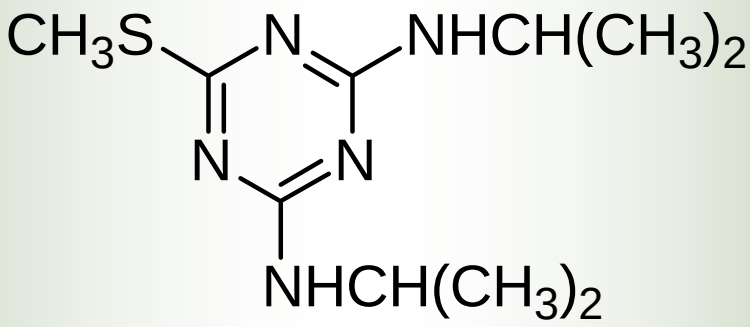
المجموعة الكيماوية: 1,3,5-triazine

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

الاسم التجاري: أرامو

الاسم الشائع: prometryne

التركيب البنائي:



الاسم الكيماوي: -*N*2,*N*4-di-isopropyl-6-methylthio-1,3,5-triazine-2,4-diamine

المجموعة الكيماوية: 1,3,5-triazine

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

(٨) مجموعه الترايازينون Triazinones group

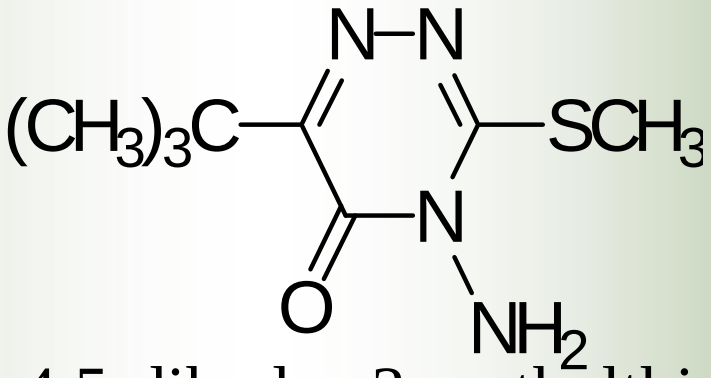
وهى تثبط نظام البناء الضوئى II photosystem ومنها :

السنكور metribuzin ويستخدم لمعالجة الحشائش فى البطاطس والطماطم

الاسم التجاري: سينكور

الاسم الشائع: metribuzin

التركيب البنائي:



الاسم الكيماوي: 4-amino-6-*tert*-butyl-4,5-dihydro-3-methylthio-1,2,4-triazin-5-one; 4-amino-6-*tert*-butyl-3-methylthio-1,2,4-triazin-5(4*H*)-one

المجموعة الكيماوية: 1,2,4-triazinone

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

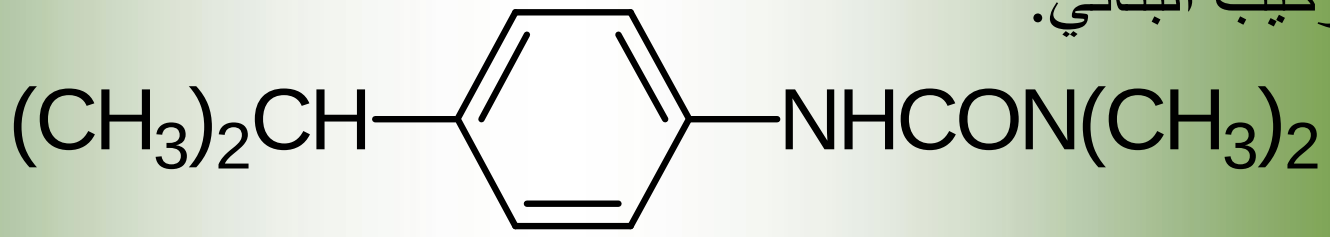
(٩) مجموعه اليوريا:- Ureas group

وهي تثبط نظام البناء الضوئى II photosystem مثل :-

تيورنكس Isoproturon وهو يستخدم لمكافحة الحشائش الحولية في محصول القمح.

الاسم الشائع: isoproturon

التركيب البنائي:



الاسم الكيماوي: 3-(4-isopropylphenyl)-1,1-dimethylurea; 3-*p*-cumenyl-1,1-dimethylurea

المجموعة الكيماوية: urea

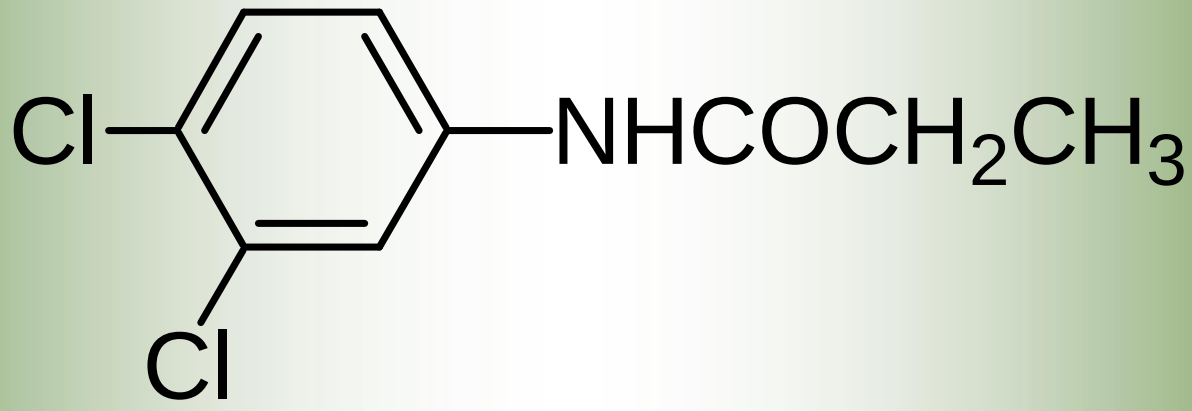
PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

(١٠) مجموعة الاميدات Amides group:-

وهى تثبط نظام البناء الضوئى photosystem II ومنها :

الاسم الشائع: Propanil

التركيب البنائي:



الاسم الكيماوي: 3',4'-dichloropropionanilide

المجموعة الكيماوية: anilide

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

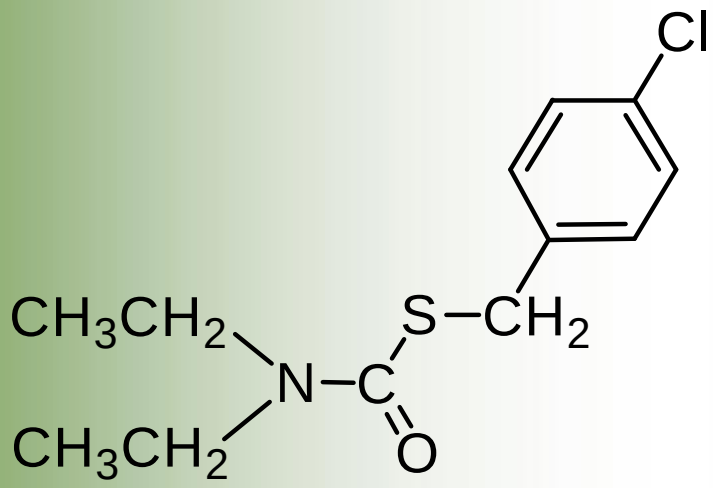
(١١) مجموعة الثيوكاربامات Thiocarbamat group

وهي تثبط lipid synthesis ومنها: -

مبيد ساتيرن thiobencarb وستخدم لمكافحة حشائش العجيرة والدنيبة وأبو ركبة في محصول االأرز.

الاسم الشائع: thiobencarb

التركيب البنائي:



الاسم الكيماوي: -*S*-4-chlorobenzyl diethylthiocarbamate; *S*-4-chlorobenzyl diethyl(thiocarbamate

المجموعة الكيماوية: thiocarbamate

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

(١٢) مجموعة باي بيريديليم Bibyridylium

وهى تثبط نظام البناء الضوئى photosystem I ومنها : - مبيد ريجلون diaquat dibromide ويستخدم لمكافحة الحشائش فى محصول البطاطس وتجفيف المجموع الخضري لنباتات البطاطس.

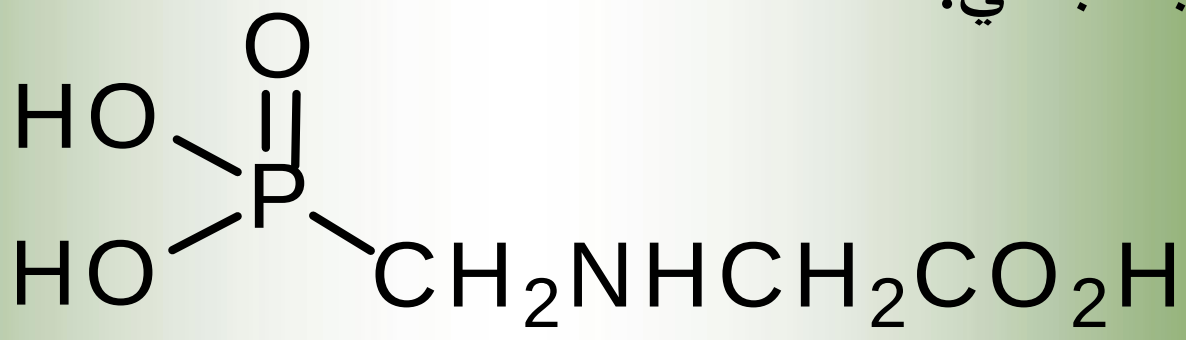
PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

(١٣) مجموعة الجليسين Glycine groups

وهى تثبط انزيم EPSP synthetase ومنها : -

الاسم الشائع: Glyphosate

التركيب البنائي:



الاسم الكيماوي: *N*-(phosphonomethyl)glycine

المجموعة الكيماوية: glycine derivative

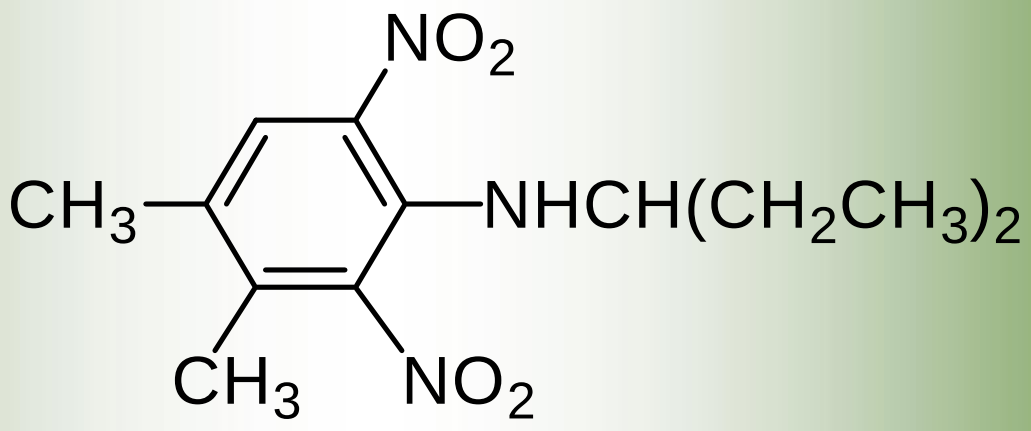
PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

(١٤) مجموعة الدانيتروانيلين Dinitroaniline group

وهى مبيدات اختيارية تضاف بعد الزراعة وقبل الرى لمكافحة الحشائش ومعظم استخدامها فى القطن وهى تثبط نمو الجذور ومنها: -

الاسم الشائع: pendimethalin

التركيب البنائي:



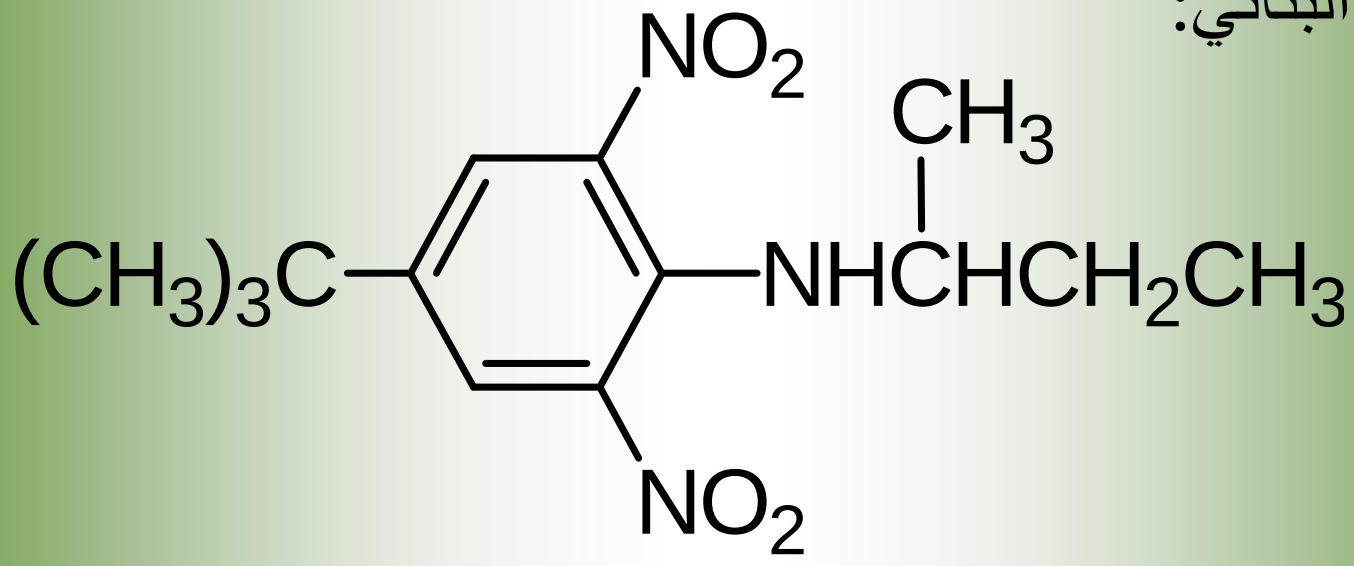
الاسم الكيماوي: *N*-(1-ethylpropyl)-2,6-dinitro-3,4-xylidine

المجموعة الكيماوية: dinitroaniline

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

الاسم الشائع: Butralin

التركيب البنائي:



الاسم الكيماوي : *N*-*sec*-butyl-4-*tert*-butyl-2,6-dinitroaniline

المجموعة الكيماوية: dinitroaniline

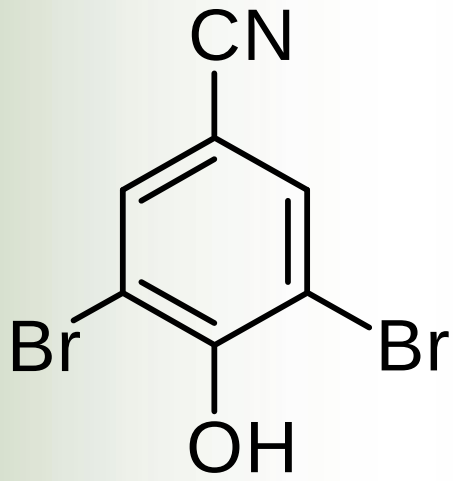
PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

(١٥) مجموعة هيدروكسي بنزونتريل Hydroxybenzonitrile group

ومنها : - **برومينال bromoxynil** ويستخدم لمكافحة الحشائش عريضة الأوراق فى محاصيل القمح والشعير الكتان .

الاسم الشائع: Bromoxynil

التركيب البنائي:



الاسم الكيماوي : 3,5-dibromo-4-hydroxybenzonitrile;
3,5-dibromo-4-hydroxyphenyl cyanide

المجموعة الكيماوية: hydroxybenzonitrile

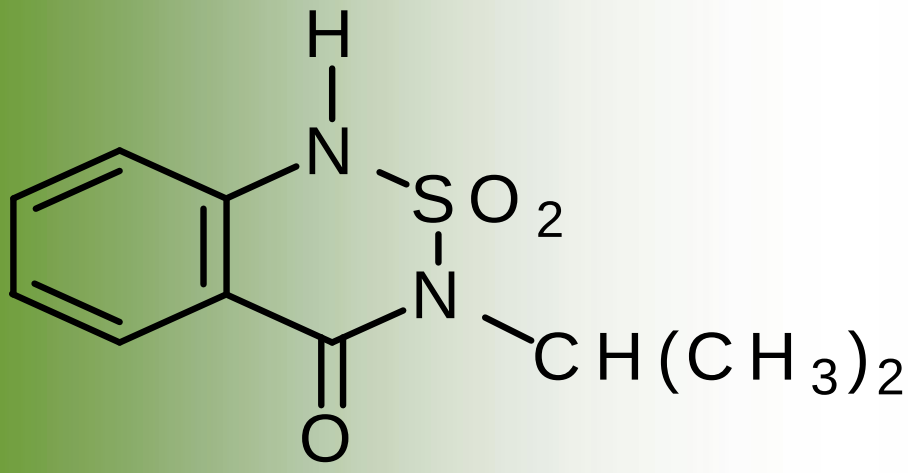
PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

(١٦) مجموعة بنزوثيا ديازينون Benzothiadiazinone groups

ومنها : - مبيد بازجران bentazon لمكافحة الحشائش فى الأرز .

الاسم الشائع: Bentazon

التركيب البنائي:



الاسم الكيماوي : 3-isopropyl-1*H*-2,1,3-benzothiadiazin-4(3*H*)-one 2,2-dioxide

المجموعة الكيماوية:benzothiadiazinone

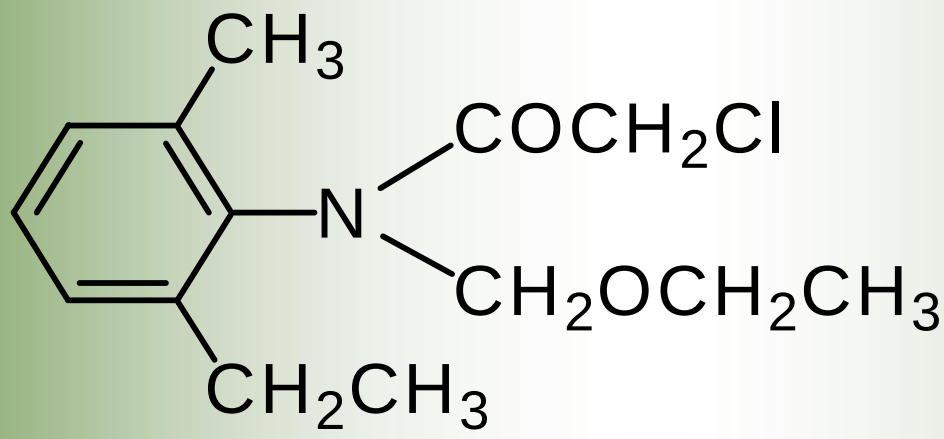
PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

(١٧) مجموعة كلورواسيتاميد Chloroacetamides group

وهى تثبط انقسام الخلايا مثل : - **هارنس acetachlor** لمكافحة الحشائش فى الذرة.

الاسم الشائع: acetochlor

التركيب البنائي:



الاسم الكيماوي : 2-chloro-*N*-ethoxymethyl-6'-ethylaceto-*o*-toluidide

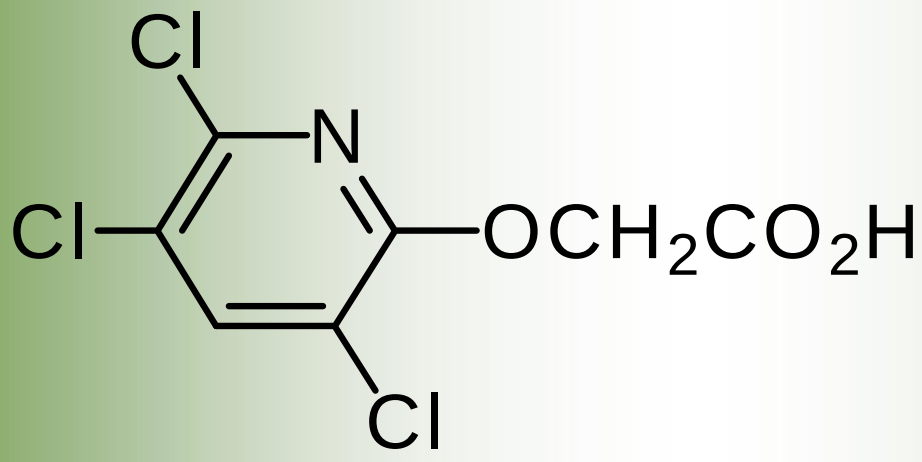
PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

(١٨) مجموعة بيريدين كربوكسيلك أسد Pyridine carboxylic acid group

مثل : - **مبيد جارلون ٤٠٠ triclopyr butyl** لمكافحة الحشائش عريضة الأوراق فى القصب.

الاسم الشائع: triclopyr

التركيب البنائي:



الاسم الكيماوي: 3,5,6-trichloro-2-pyridyloxyacetic acid

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

(١٩) مجموعة نبكوتين انيليد Nicotinanilides Group

مثل : - **بانتر** **diflufinican** لمكافحة الحشائش العريضة الأوراق فى القمح .

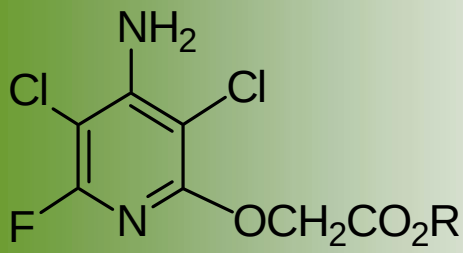
PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

(٢٠) مجموعة بيريدل أوكسى أسيتيك أسد **Pyridyloxy acetic acids**

مثل : **ستارين** **fluroxypyr** لمكافحة الحشائش العريضة الأوراق فى الذرة .

الاسم الشائع: Fluroxypyr

التركيب البنائي:



2-butoxy-1-methylethyl R = $CH_3(CH_2)_3OCH_2CH(CH_3)$-

meptyl (1-methylheptyl) R = $CH_3(CH_2)_5CH(CH_3)$-

الاسم الكيماوي: 4-amino-3,5-dichloro-6-fluoro-2-pyridyloxyacetic acid

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

مقاومة الحشائش لفعل المبيدات والتداخل بين الحشائش والمحصول

د. منصور خميس معتوق النعاس
باحث – المعمل المركزي لبحوث الحشائش
محطة بحوث النوبارية

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

أولاً: مقاومة الحشائش لفعل للمبيدات

HERBICIDE RESISTANCE

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

مقدمة:

رغم اهمية الدور الذي تلعبه المبيدات في مكافحة الآفات إلا أن الأستخدام المكثف وعدم إتباع الأسلوب العلمي في التطبيق أدى الى ظهور العديد من المشاكل ، وتعتبر مشكلة المقاومة أكثر خطورة و تعقيداً من جميع المشاكل الأخرى. وتعني هذه الظاهرة أن الآفات لم تعد تُقتل بجرعات كانت تقتلها من قبل . كما يستلزم تحقيق الكفاءة قبل ظهورالمقاومة ، واستعمال جرعات أعلى من نفس المبيد ، وتكرار مرات المعاملة . وتضع معظم الدول القيود على استعمال جرعات أعلى من المادة التي تكونت لها صفة المقاومة ، لأنها وسيلة غير عملية تصاحبها زيادة التكاليف الأقتصادية ، وزيادة مستوى تلوث البيئة . ومن ثم يصبح من الضروري استبدال المبيد بآخر ومن مجموعة كيميائية مختلفة ،

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

أو تغيير طريقة المكافحة ، خاصة أسلوب التتابع وعموماً .. نجد أن استمرار تعرض الآفة لمبيد معين مع إتباع زيادة التركيز الموصى به قد يحقق مكافحة مرحلية ، وتكون الآفة سلالة مقاومة في النهاية لفعل هذا المبيد. ومن واقع الخبرات والتجارب السابقة اتضح أن استخدام التراكيز الموصى بها من المبيد المطبق لايمكنه ابادة أفراد العشيرة كاملاً المعرضه له بل يتبقى على الأقل ١٠% من الأفراد بعد المعاملة على قيد الحياة والتي تكون قادر على تكوين الأجيال التالية والتي منحها الله صفة تكون بها اكثر مقاومة للمبيد ، وعليه فإن تكرار المعاملة بالمبيد الواحد ، واستمرار تكاثر الأفراد الحية بعد كل معاملة يؤدي في النهاية الى ظهور سلالة مقاومة لفعل المبيد . وقد دلت الدراسات على أن هناك عوامل وراثية في الأفراد المقاومة مسئولة عن ظهور هذه الصفة في آفة ما إتجاه مبيد معين أو أكثر.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

المقاومة لمبيدات الحشائش تعرف بأنها انخفاض إستجابة الكثافة التعددية لنوع species معين من الحشائش لمبيد الحشائش. (أي المقاومة الطبيعة هى التي تظهر في عدد ضئيل جداً من نفس النوع الحساس و المعروفة بـ tolerance فالمقاومة الطبيعية تعرف أو تتصف بظهور نباتات تبقى حية بعد رش الكثافة النباتية بجرعة قاتلة. فالتغير البيئي هنا هو ليس تغير في نوع الحشائش ولكن في القدرة على مكافحتها. وهذا يعني ظهور سلالات جديدة تحمل صفات المقاومة لمبيد معين.علماء الحشائش يعرفون هذه الصفة عند الحشرات ولم يكن ليتوقعوها أن تظهر في الحشائش لعدة أسباب.

١. طول دورة حياة الحشائش.
٢. الحشائش لا تتنقل كما هو الحال في الحشرات.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

٣- تعدد مبيدات الحشائش والتي لها تأثيرات فعالية مختلفة (mode of action) بينما مبيدات الحشرات والمستخدمة لفترات طويلة لها نفس تأثير الفعالية رغم اختلاف أنواعها.

٤- الدورات الزراعية تعطي الفرصة في تنويع مبيدات الحشائش في نفس الحقل الواحد.

٥- وكان من المخيل بأن حراثة الأرض قد تقضي على السلالات المقاومة إن ظهرت.

٦- افتراض وجود مخزون كبير من بذور الحشائش الحساسة التي تقضي على المقاومة.

٧- كما أفترض أن السلالات المقاومة أقل قدرة على منافسة السلالات الحساسة مما يؤدي إلى موتها.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

جميع هذه الافتراضات كانت منطقية ولكن كانت سيئة لأن مقاومة مبيدات الحشائش ظهرت وأصبحت مشكلة تواجه العلماء. ظهرت هذه الصفة في حشيشة (common grounds) بعد تطبيق مبيد الأترازين (atrazine) وسيمازين (semazine) مرتين كل عام ولمدة عشر سنوات. في عام١٩٨٦م وجد أكثر من ٥٠ نوع من الحشائش مقاوم للأترازين و أكثر من ١٠٧ حشيشة في جميع أنحاء العالم. والآن أصبحت الحشائش مقاومة لأكثر من ١٤ نوع من المبيدات، وعدد من الحشائش كون مقاومة مزدوجة لأكثر من نوع من مبيدات الحشائش. وعلى العموم وليس دائماً تكافح هذه الحشائش المقاومة عن طريق الدورات الزراعية والحرث. مركبات السلفونيل يوريا Sulfonyl ureas والأيميدازولينون Imidazolinones مبيدات فعالة بكمية قليلة تصل إلى بضع جرامات مواد فعالة لكل هكتار.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

على تعدد طرق فعاليتها إلى أن الحشائش كونت مقاومة ضدها في وقت قصير قد لا تتجاوز ٣ سنوات. لنفترض أن من كل ١٠٠ مليون توجد حشيشة واحدة فقط مقاومة لمبيدات الحشائش وهي تكون غير ملاحظة وإذا تم ملاحظتها فقد يفترض أنها ظهرت بعد رش المبيد أو أنه لم يصلها. فإذا افترضنا أنه في الرشة الأولى في السنة الأولى يقتل جميع الحشائش ما عدا واحدة فإنه في السنة الأخرى سيقتل أقل وهكذا.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

أنه من الخطأ، أن نفترض أن المقاومة ستظهر لكل المبيدات. ولكن تظهر المقاومة إذا توفر بعض أو كل الشروط التالية:-

- أن يكون المبيد فعال لقتل الحشائش المستهدفة.
- بذور الحشائش لها عمر قصير في مخزون البذور في التربة.
- متبقيات المبيد تستمر لوقت طويل في التربة.
- استخدام مستمر لمبيد الحشائش سنوياً لفترة طويلة.
- تبديل نوع مبيد الحشائش غير مطبق سنوياً.
- مبيد الحشائش له طريقة عمل واحدة.
- معدل تطبيق المبيد مرتفع.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- عدم استخدام خليط من مبيدات الحشائش في محصول واحد.
- أنه من الخطأ أن نعتبر هذه الظاهرة قاسمة الظهر لاستخدام المبيدات فهذه السلالات المقاومة تكون أقل تكيف وتأقلم مع ظروف البيئية من السلالات الحساسة.
- كما أن هذه الظاهرة ساعدت في التقدم التكنولوجيا الحيوية في إظهار أصناف من المحاصيل مقاومة لنوع معين من المبيدات.
- استخدام الدورات الزراعية وتغير المبيدات في النظام المتكامل لمكافحة الحشائش أمر ضروري لتقليل من مشكلة المقاومة.
- تجدر الإشارة أنه مهما أختلف التركيب الكيميائي للمبيدات المستخدمة ولكن طريقة عملها واحد فهذا لن يفيد من تقليل ظهور المقاومة حتى وأن استخدمه هذه المبيدات بشكل دورات.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

•اولا التعرف علي بعض المصطلحات الخاصة بالمقاومة لمبيدات الحشائش

مكان فعل المبيد *Site of action*

وهو يشير إلى المواقع البيوكيميائية داخل النبات والتي تتفاعل مباشرة مع مبيدات الحشائش قد يكون بعضها معروف والبعض الآخر غير معروف. العديد من المواقع المعروفة قد تكون إنزيمات او بروتينات معينة ضرورية لنمو النبات. وقد تعمل بعض المبيدات علي موقع واحد او مواقع متعددة داخل النبات.

Metabolism

يشير الي العمليات البيوكيماوية داخل النبات والتي تؤدي الي تحول مبيدات الحشائش الي مركبات اقل سمية وبذلك نجد ان الاختلاف في معدل تحطم المبيد داخل نباتات المحصول والحشائش من اهم عوامل الاختيارية لمبيدات الحشائش

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Herbicide families

مجاميع مبيدات الحشائش

هي مجموعة من مبيدات الحشائش التي تشترك في التركيب الكيميائي ولها نشاط نشاط ابادي مماثل. قد تؤثر مجموعتين أو أكثرمن مبيدات الحشائش في مكان واحد ولها وأعراض مشابهة الاصابة.

Mode of action of herbicides

طريقة عمل مبيدات الحشائش

- مكان واحد لتأثير مبيدات الحشائش
- العديد من مواقع لتاثير مبيدات الحشائش

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

١- مكان واحد لتأثير مبيدات الحشائش Single Site of Action of Herbicides

مجموعات عدة من مبيدات الحشائش تتداخل مع موقع واحد فقط للعمل مبيدات الأعشاب التي تتداخل مع مواقع واحد عادة ما تكون أكثر عرضة لظهور حشائش مقاومة لمبيدات الحشائش وذلك بسبب تغيير في جين واحد فقط قد يكون كافية للتأثير

٢- العديد من مواقع لتاثير مبيدات الحشائش Multiple Site of Action Herbicides

حيث هذه المجموعات تتداخل مع مواقع عديدة لتأثير مبيدات الحشائش وبذلك لظهور صفة المقاومة لابد من التغير في كل هذه المواقع وبذلك يكون هناك صعوبة في ظهور صفه المقاومة للحشائش المعاملة بهذه المجموعة من مبيدات الحشائش.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

المجموعة من مبيدات الحشائش.

Herbicide Cross Resistance

يشير إلى ان هناك طراز حيوي سواء من الحشائش او المحاصيل التي لها آلية أو آليات المقاومة لأحد مبيدات الحشائش التي تسمح لها أن تكون أيضا مقاومة لمبيدات حشائش أخرى.

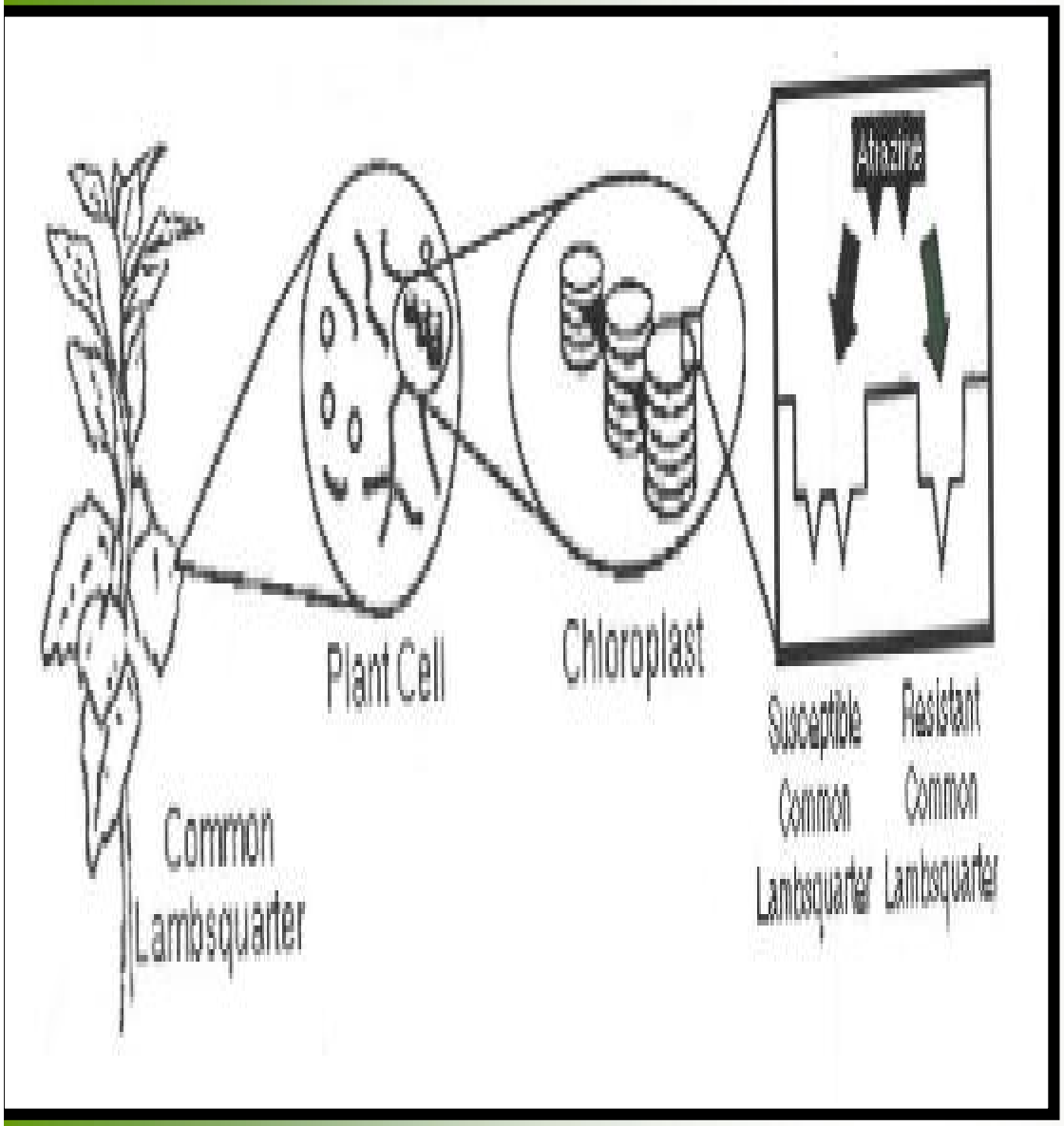
يمكن المقاومة تحدث مع مبيدات في نفس المجموعة اومجموعات مختلفة وكذلك مع مبيدات لها نفس مكان التأثير او مع مبيدات لها اماكن تأثير مختلفة . على سبيل المثال، نتيجة الاستخدام المكثف لمبيد الحشائش A في الحقل ، ادي الي ظهور طراز حيوي من الحشيشة مقاومة لهذا المبيد و أيضا أن تكون مقاومة للمبيدات الحشائش B، على الرغم من عدم استخدام مبيدات الحشائش B في هذا المجال.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

لتوضيح عبور صفة المقاومة فإن كلا من imidazolinone (مثل البرسويت والاسكبتور) والسلفونيل يوريا (مثل كلاسيك) مجاميع مبيدات حشائش هي مثبطات انزيم ALS. ومع ذلك، فإن هجن الذرة الشامية المقاومة لل imidazolinone مقاومة لل imidazolinone (IR)وايضا وعبور هذه المقاومة لمبيدات الحشائش من مجموعة السلفونيل يوريا. ولكن الهجن المتحمله لل Imidazolinone(IT) مقاومة للبرسويت و الاضافات الارضية لإسكبتور ولكن لا يتم عبور مقاومة لمبيدات الحشائش من من مجموعة السلفونيل يوريا.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

لماذاتحدث صفة المقاومة في النباتات للمبيدات

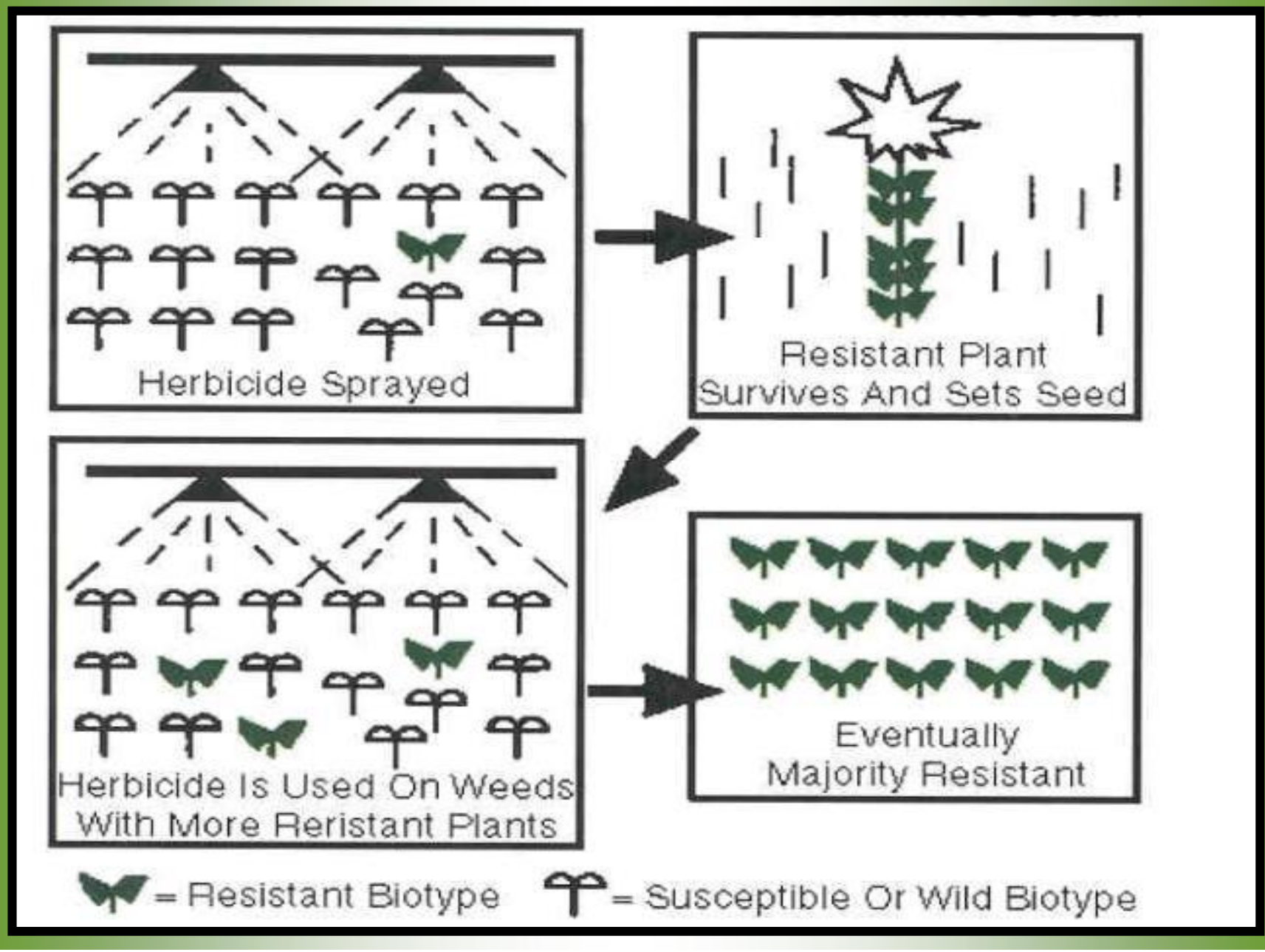


- نتيجة للتغير في مكان عمل المبيد.
- التحسن في زيادة عملية ميتابولزم المبيد.
- ازالة المبيد من موقع عمله.
- نتيجة للتغير في مكان عمل المبيد.

مثال علي ذلك نبات عرف الديك المقاوم لمبيد الاترزين

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

الضغط الانتخابيSelection Pressure



PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

العوامل الخاصة بالمبيد التي تزيد من الضغط الانتخابي

١. المبيدات التي لها نفس موضع التأثير.
٢. المبيدات التي يتم اضافتها اكثر من مرة اثناء موسم النمو.
٣. تكرات اضافة مبيدات الحشائش في مواسم متتابعة اوالتي لها نفس موضع التاثير علي نفس المحصول او محاصيل مختلفة.
٤. استخدام المبيدات فقط في مكافحة الحشائش دون استخدام استراتجيلت اخري لمكافحة الحشائش مثل الطرق الزراعية والميكانيكية وغيرها.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

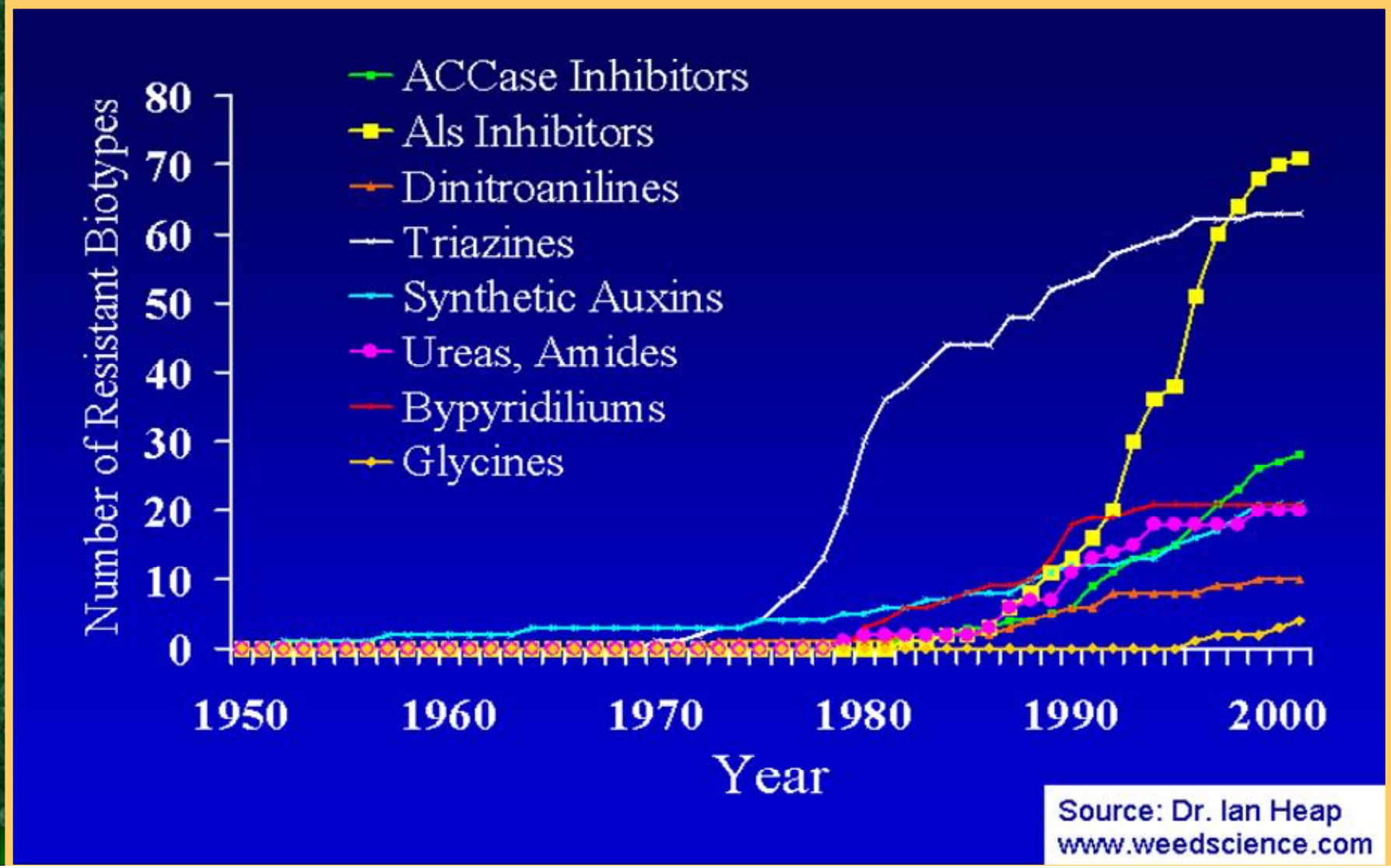
Most Important Herbicide-Resistant Species

1.	Rigid Ryegrass	*Lolium rigidum*
2.	Wild Oat	*Avena fatua*
3.	Redroot Pigweed	*Amaranthus retroflexus*
4.	Common Lambsquarters	*Chenopodium album*
5.	Green Foxtail	*Setaria viridis*
6.	Barnyardgrass	*Echinochloa crus-galli*
7.	Goosegrass	*Eleusine indica*
8.	Kochia	*Kochia scoparia*
9.	Horseweed	*Conyza canadensis*
10.	Smooth Pigweed	*Amaranthus hybridus*

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Herbicide Resistant Weeds

By Mode of Action



PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

ثانياً: التداخل بين الحشائش والمحصول

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

الأضرار التى تسببها الحشائش

١ ـ تقليل المحصول الناتج:

يتوقف النقص في المحصول على أنواع الحشائش الموجودة ـ شدة الإصابة مدة بقاء هذه الحشائش في مساحة معينة ـ قدرة المحصول المنزرع على منافسة تلك الحشائش واخيرا على العوامل الجوية التى تؤثر على نمو الحشائش وكذلك المحصول.... وعموما فيمكن القول أن زيادة وزن الحشائش بواحد كيلو جرام لابد أن يصاحبه نقص في المحصول مقداره ١ كيلو جرام. بل أن الحشائش تستهلك من العناصر الغذائية من التربة أضعاف ما يستهلكه المحصول لإنتاج طن من أى منهما.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

٢- تحديد نوع المحصول المنزرع في منطقة معينة:

مثال ذلك لو أن المنطقة مصابة بالهالوك فيجب عدم زراعة الفول البلدي في تلك المنطقة لمدة ١٠ أعوام أو ربما أكثر. كذلك يلاحظ أن بعض المحاصيل الهامة مثل محاصيل الحبوب ومحاصيل العلف لا يمكن عزيقها وهذا بالطبع سوف يقلل من محصولها بدرجة كبيرة جدا لو حدثت إصابة شديدة بالحشائش ولذلك لن يمكن زراعة هذه المحاصيل في تلك المناطق آلا إذا استخدمت طريقة أخرى لمقاومة الحشائش بها.

٣- تقليل جودة المحصول المنتج:

وجد أن بذور الحشائش تعمل على تقليل قيمة المحصول التجارية مثال ذلك إصابة محصول مثل القمح ببذور بعض الحشائش السامة مثل الصامة مما يجعل الدقيق الناتج منة غير صالح للاستهلاك الآدمي بل أن الخبز المصنع منة قد يؤدى الى وفاة من يتغذى علية . كما تؤدى لتلف محاصيل الحبوب لزيادة نسبة الرطوبة بها بسبب وجود بذور الحشائش الرطبة .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

٤ - الحشائش لها تأثير ضار على صحة الإنسان

بعض الحشائش تسبب الحساسية أو حتى التسمم للأنسان وبعض الحشائش الأخرى ذات الأشواك تضر العمال جدا أو تسبب لهم آلام شديدة بل تمنعهم من النزول الى تلك الحقول لعزيقها أو التسميد ومقاومة الحشرات والأمراض بل حتى وحصاد المحصول الموجود في تلك المساحات المصابة.

٥ - الحشائش كعوائل للحشرات والنيماتودا (الديدان الثعبانية) والمسببات المرضية للنبات

فبعض الحشائش ضرورية لبعض الأمراض التى تكمل جزء من دورة حياتها على حشائش معينة (مثال ذلك أمراض الأصداء). كما أن الحشائش تعتبر من العوامل الثانوية الهامة لبعض الحشرات مثل دودة ورق القطن والمن والتربس.... الخ مما يؤدى الى زيادة تكلفة مقاومة تلك الحشرات عندما تنتقل من الحشائش الى المحصول نفسه فجأة.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

٦- الحشائش المائية ومشاكلها:

فلقد لوحظ أن تلك الحشائش المائية تعمل على تقليل سريان تيار المياه في قنوات الرى وما يصاحب ذلك من مشاكل خطيرة لنظام الرى كما تسبب فقد كميات هائلة من المياه عن طريق النتح. من أوراق تلك الحشائش (مثال ورد النيل) كما أن الحشائش المائية تعمل على سد القناطر والجسور.....الخ . كما أنها تسبب مشاكل للملاحة النهرية أو لصائدي الأسماك وتمنعهم من الصيد.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

التنافس مع المحصول المزروع The Competition

ويحدث بين الحشائش والمحصول المزروع على المكان والعناصر الغذائية والماء و الضوء .

أ- التنافس على المكان:

تنمو الحشائش سريعاً مرتفعة عن سطح الأرض ومنتشرة أفقياً فى مساحة واسعة مزاحمة للنبات المزروع ومحددة لنموه لضيق المساحة التى تترك له. وتخف حدة هذا التنافس عند وفرة عوامل النمو من رطوبة وإضاءة وحرارة وعناصر غذائية لكنها تشتد عند ندرة أحد هذه العناصر أو كلها وتكون الغلبة للحشائش بما تحمل صفات وراثية خاصة بعوامل القوة والحيوية والتحمل والمقاومة، فتزداد كثافتها مستغلة المساحة جيداً ومكونة بساطاً من الحشائش تكون من جنس واحد غالباً فتمنع بذلك الضوء عن النبات المزروع الذى ينمو قزمياً خاصة حاصلات الخضر.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

ولرسم خطة المقاومة لابد من معرفة العامل الحرج فى المنافسة سواء المكان أو الضوء أو العناصر الغذائية أو الماء أو أكثر من عامل واحد فمثلاً للتغلب على عامل المكان يمكن تغيير طريقة الزراعة من نثر إلى الزراعة على خطوط للتغلب على عامل الضوء تزرع محاصيل ورقية سريعة النمو لمنافسة وتظليل الحشائش والقضاء عليها.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

ب- المنافسة على العناصر الغذائية

تستنفذ الحشائش كميات هائلة من العناصر الغذائية وتحرم منها المحصول المزروع فتقل فرصته فى النمو والإنتاج. ورغم أن الحشائش تخزن كميات هائلة من الآزوت والفوسفور والبوتاسيوم والكالسيوم والمغنسيوم إلا أن البوتاسيوم والكالسيوم والمغنسيوم أكثر العناصر المتنافس عليها. وترتفع ذروة امتصاص العناصر. والمنافسة عليها فى مرحلة قبل التزهير فى الحشائش. وتختص حشائش عائلات نباتية معينة باستنفاذ عنصر معين من التربة فمثلاً العائلة المركبة والسوسبية Euphorbiaceae تستنفذ الكالسيوم بكميات كبيرة، وجنس Amaranthus, Portulaca, Chenopodium تستنفذ عنصر البوتاسيوم.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

وترتفع قدرة الحشائش على المنافسة لدرجة أن بعضها يمكنه الاستفادة من بعض العناصر حتى ولو وجدت فى صورة غير قابلة للإستفادة من النبات مثل بعض مركبات الفوسفور، فيستنفذ مخزون التربة من هذه العناصر. ومن الطريف أن نقص عنصر الزنك فى الذرة قد يكون بسبب وجود الزنك فى التربة فى صورة غير قابلة للإستفادة. وبترك الحشائش لتنمو معه فإنها تستفيذ وتمتص الصورة الغير قابلة للإستفادة من الزنك وتخزنها فى أنسجتها ثم بعد موت وجفاف هذه الحشائش يتحرر الزنك من خلاياها فى صورة قابلة للإستفادة من الذرة بعد ذلك

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

وللدلالة على قدرة الحشائش فى المنافسة نموها فى الأراضى الفقيرة فى العناصر الغذائية التى لايقدر على النمو بها المحصول المزروع. وتتراكم العناصر باضعاف كثيرة فى أنسجة الحشائش مقارنة بالمحصول المزروع. وفى اشجار الموالح فإن ٨٠% من إحتياجها من العناصر الغذائية تمتصه من الطبقة السطحية من التربة (٢٠-٤٠سم من السطح) وهى نفس الطبقة التى تنشر فيها جذور الحشائش فتصبح بذلك منافس قوى رغم اختلاف حجم نمو كل منها فوق سطح الأرض.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

جـ-المنافسةعلى الرطوبة الأرضية (الماء):

تصبح المنافسة على ماء التربة هامة فى حالة ندرة الماء أو تواجده بكمية محدودة كما هو فى الأراضى شبه الجافة مثل البيئة المصرية التى يعتمد نمو النبات فيها على الرى وتحت ظروف هذه البيئة فإن العوامل المساعدة على هروب الماء من النبات فى صورة بخار ماء وهو ما يسمى بالنتح متوفرة مثل إرتفاع درجة الحرارة وجفاف الجو وإرتفاع شدة الاضاءة... الخ. وبذلك تصبح الحشائش عامل لاستنفاذ ماء التربة وحرمان المحصول منها مما يضعف من نموه وبالتالى يسهل من جديد على الحشائش منافسته فيجف ويموت، وسبق ذكرنا مجموعة **Phreatophytes** وهى مستهلكات ماء التربة دون فائدة على الإنسان.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

المحصول النسبي وكمية العناصر الغذائية الممتصة بواسطة الذرة الشامية وبعض الحشائش النامية معها (Vengris et al, 1953).

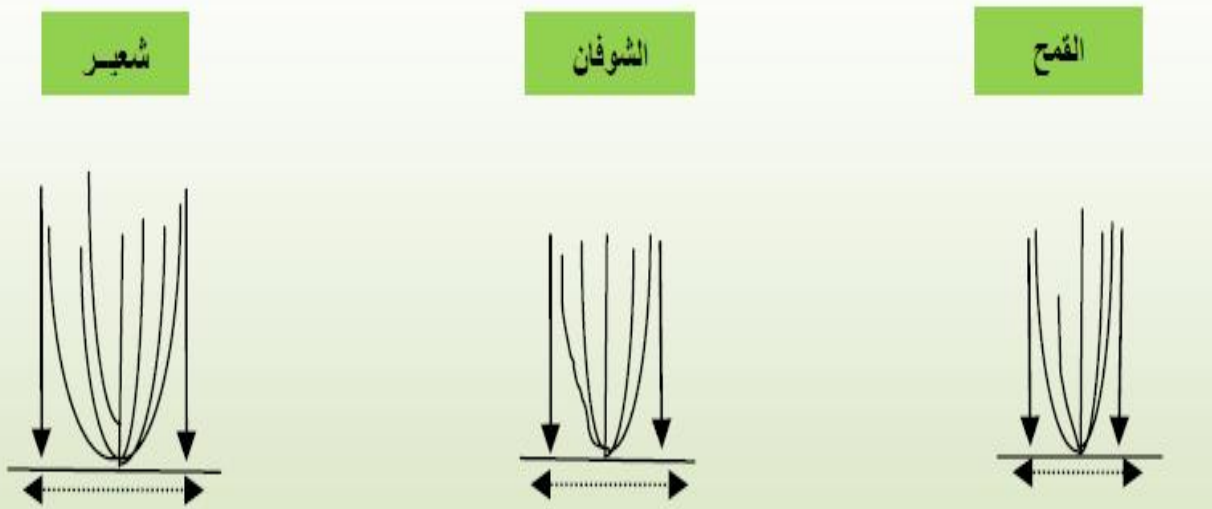
النبات	المادة الجافة (%)	الامتصاص النسبي للعناصر				
		N	P	K	Ca	Mg
الذرة الشامية بمفردها	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠
الذرة مع الحشائش	٥٧	٥٣	٥٨	٤٤	٦٦	٧٦
عرف الديك بمفردة	٦٠	١٠٢	٨٠	١٢٤	٢٧٥	٢٣٤
الزربيح بمفردة	٦٩	١٢٠	٧٤	١٢١	٢٨١	٢١٦

يتضح من الجدول أن الحشائش أكفأ في استغلال العناصر الغذائية في التربة مقارنة بالذرة الشامية، ويمكن ملاحظة شراهة الحشائش في امتصاص العناصر ذات المحتوى القليل في التربة عادة كما في وذلك لندرتها في التربة. Mgو Ca

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

د- المنافسة علي الضوء

عرض المسقط او المظلة Canopy



هنا الأفرع والسيقان ذات ميل عن المحور الأساسي للساق الأولى بدرجة أكبر نوعاً في حالة الشعير يليها الشوفان وأقلها في القمح والذي يعتبر أضعفها منافسة للحشائش النامية معه.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

الإفرازات الجذرية السامة:

على الرغم أن هذه الظاهرة توجد فى أنواع نباتية كثيرة حتى فى بعض النباتات الإقتصادية مثل التفاح والموالح والكرنب وغيرها أن خطورة حدوثها من الحشائش يعطى للحشائش ميزة أخرى فى المنافسة. والافرازات الجذرية التى تعرف root exudates هى سموم حيوية Phytonicides يفرزها الجذر وتؤثر على نشاط جذور النباتات الأخرى النامية معها وتمنعها من النمو تماماً بل وتقتلها. وقد تضر هذه المواد بالحشيشة نفسها فمثلاً النجيل المسن يؤثر بالضرر من الافرازات الجذرية على النجيل حديث العمر ويرى كثير من الباحثين أن ضرر الحشائش النامية تحت أشجار الفاكهة يعود معظمه للإفرازات الجذرية السامة للحشائش والتى تؤثر على النشاط الفسيولوجى للأشجار وبالتالى على إنتاجها من الثمار.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

القواعد التي تحكم المنافسة بين الحشائش والمحاصيل:

١- العمر: تشتد المنافسة في الأعمار الصغيرة للمحاصيل (مابين ٤ – ٨ اسابيع) عقب الإنبات. فمثلا وجد أن مقاومة الحشائش الحولية الشتوية النامية مع القمح مهم في فترة الخريف وأوائل الربيع وذلك لصغر نباتات الحشائش وضعف قدرتها التنافسية. كذلك وجد أن الفاصوليا استطاعت أن تنافس الحشائش النامية معها بنجاح وذلك عندما أزيلت الحشائش في المدة ٥ - ٧ أسابيع الأولى.

٢. القرابة: تشتد المنافسة عند تشابه الحشائش مع المحاصيل في طبيعة النمو ودرجة القرابة، لذا تسبب الحشائش عريضة الأوراق مثلا خسارة أو انخفاض كبير في المحاصيل عريضة الأوراق، كما يزداد تأثير الحشائش ضيقة الأوراق على المحاصيل النجيلية وهكذا. لكن هذا لا يعني عدم أهمية الحشائش عريضة الأوراق بالنسبة للمحاصيل النجيلية أو العكس، لكن نظرًا للتشابه في المجموع الجذري وطبيعة نموه في النباتات ذات القرابة فإن المنافسة بينها تكون أشد.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

٣. إفراز مواد سامة: المواد السامة (allelopathy) فإنها قد تفرز جذورها بعض المواد الكيماوية أو المثبطة لنمو أو إنبات بذور المحاصيل المصاحبة لها في الحقل، وحتى كذلك الحشائش الأخرى المجاورة.

٤. درجة الإصابة: قد تكون إصابة الحقل الخفيفة أو حتى المتوسطة بنباتات الحشائش خطيرة أي كما لو كانت الإصابة شديدة (بنسبة عدد نباتات الحشائش لوحدة المساحة). وقد دلت بعض الدراسات أن الكثافة الخفيفة للحشائش تسبب تقريبًا نفس الانخفاض في ناتج المحصول الذي تسببه الكثافة العالية

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

التلازم بين الحشيشة والمحصول Crops & accompanying weeds

وهذا يعتمد على عوامل منها:

١. **التشابه في حجم البذرة وميعاد الإنبات والنمو والنضج. مثال ذلك كما في محاصيل *الحبوب كالقمح والشعير* مع *حشائش الزمير البري* *Avena fatua* او *الصامة* (Lolium sp.)**

٢. **الاستخدام المستمر لمبيد اختياري واحد للحشائش، وهذا يحدث سيادة للحشائش التي تتشابه مع المحصول مورفولوجيًا (خضريًا) وفسيولوجيًا. كما أنه من الممكن ظهور سلالات من الحشائش مقاومة لهذا المبيد.**

٣. **العمليات الزراعية كالري السطحي له علاقة مع أنواع الحشائش المتواجدة معه في الحقل، حيث تكثر الحشائش وتتوفر لها فرصة كبيرة في الانتشار في أرجاء الحقل مع قنوات الري وداخل الأحواض. كذلك التسميد العالي من عنصر غذائي قد يسبب سمية للبذور أو للجذير أو لبادرات المحصول، فيعطي الحشيشة الفرصة للظهور والتلازم مع المحصول**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

NEW TRENDS IN BIOLOGICAL CONTROL OF WEEDS

by

CENTRAL LABORATORY FOR WEED RESEARCH, AGRICULTURAL

RESEARCH CENTER, EGYPT

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

INTRODUCTION

- **The economic and environmental importance of weeds is not always appreciated.**
- **Herbicides make up 47 percent of the world agrochemical sales, with insecticides next at 29 percent.**
- **In the USA, herbicides were 68 percent of total pesticide production in 1993.**
- **In the developing world, weeding, usually by hand, accounts for up to 60 percent of total pre-harvest labor input.**
- **If uncontrolled, weeds can cause complete yield loss, a record equaled by few insect pests or pathogens.**
- **Invasive weeds cause enormous environmental damage, which is only now being recognized.**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Biological control of weed

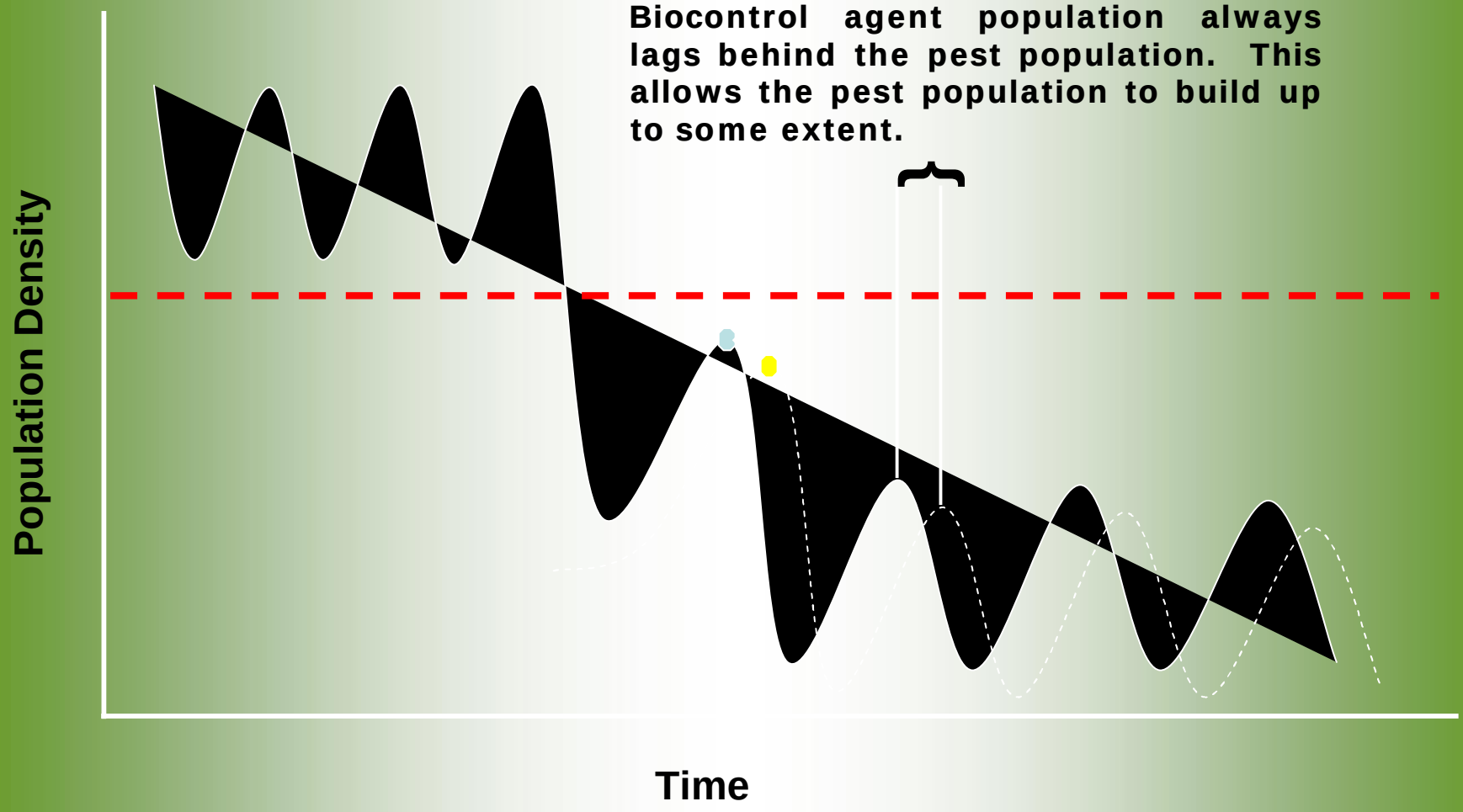
PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

(I) Biological control

The actions of parasites, predators, and pathogens in maintaining another organism's density at a lower average than would occur in their absence."

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Biocontrol usually allows some injury and/or damage



PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Costs/Disadvantages of Biocontrol

- Usually requires change in management practice.
- Increases scouting effort.
- Intrinsic time delay.
- Increased risk:
  - New NE's may cause harm.
  - Uncertainty about NE requirements/reliability.
  - Always a potential for pest to escape control.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Characteristics of Effective NE's

- Can detect pest populations at low densities.
- Rapid population growth relative to pest Population.
- High pest destruction rate per capita.
- Synchronized phenology.
- Persistence at low host density.
- Persistence over cropping seasons/rotations.
- Tolerant of management actions.
- Willingly adopted by pest managers & growers.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

There are three different techniques for applied biocontrol:

(i) Conservation : protection or maintenance of existing populations of biocontrol agents;

(ii) Augmentation : Regular action to increase populations of biocontrol agents, either by periodic releases or by environmental manipulation; and

(iii) Classical biocontrol: The importation and release of exotic biocontrol agents,with the expectation that the agents will become established and further releases will not be necessary.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Unlike the biocontrol of insect pests, where IPM primarily relies on conservation and augmentation, classical biocontrol is the mainstay of weed biological control, and **conservation is hardly used**.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Augmentation

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Augmentation is occasionally used with mycoherbicides and some insects, and in the deliberate use of grazing animals for weed control.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

The use of fungi as bioherbicides is an example of augmentation as a biocontrol technique for weeds.

There is an extensive literature on the potential of this technique, but little actual use as commercial or practical methods in the field.

Particularly in the USA, weed scientists often use the term "biocontrol" to refer solely to the use of pathogens as mycoherbicides, ignoring classical weed biocontrol.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- **Despite this, actual use in the field is minimal, with problems with mass production, formulation, and commercialization continuing to prevent wider use.**

- **As practical, economically viable alternatives to chemical or mechanical weed control, bioherbicides are still very much a nonstarter.**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

EXAMPLES FOR SUCCESSFUL USE OF BIOLOGICAL CONTROL AGENTS

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

There are a few examples where native insects are artificially increased or otherwise manipulated for the control of native weeds *e.g.* :

1- Native coccids, *Austrotachardia* sp. And *Tachardia* sp., are used for control of *Cassinia* spp., native woody shrubs, in Australia.

2- Augmentation and preservation (the cessation of insecticide spraying to control grasshoppers and caterpillars) of a native root- and leaf feeding weevil, *Cleonidius trivittatus*, has been proposed for the control of the native weed purple locoweed (*Astralagus mollissimus*) in the USA.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

3- The stem-boring agromyzid:

Conservation/augmentation of the stem-boring agromyzid *Phytomyza orobanchia* Kaltenbach (through collecting infested stalks in autumn, preserving them through winter, and placing them in the fields in early spring) has been used to control the parasitic weeds *Orobanche* spp. in the southern USSR and has been proposed for Morocco and Egypt.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Augmentation of introduced biocontrol agents is more widely used, chiefly when the agent dispersal capacity is poor and the weed occurs in discrete scattered areas.

4- Cacti in Australia and South Africa are controlled through the regular redistribution of mealy bugs into isolated infestations.

5- In Australia, the floating fern salvinia (*Salvinia molesta*) is controlled in ponds and other water bodies by the salvinia weevil, *Cyrtobagous salviniae* Calder & Sands, supplied in bags of infested salvinia for release into the affected ponds.

6- The management of water weeds in the USA relies heavily on the manipulative use of biocontrol agents, and special information packages are used to train operational personnel in the procedures.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Classical biocontrol

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Classical Biological Control of Weeds Definition

The introduction of control agents into a region, that is not part of their natural range, to suppress permanently the populations of selected target weeds usually also introduced into that region.

“ Harley and Forno 1992, McFadyen 1998, modified ”

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Classical biocontrol

- **Biocontrol of weeds using exotic insects has a long history, since the first programs against lantana in the early 1900s and against prickly pear cactus in the 1920s.**

- **Partly as a result of the early successes in control of rangeland weeds, and partly because the use of herbicides was so successful against crop weeds in the developed world.**

- **The use of biocontrol of weeds has tended to be concentrated on rangeland and environmental weeds and hence in countries with large areas of rangeland. Consequently, the five most active countries, in numbers of weed species targeted and agents released, are the USA, Australia, South Africa, Canada, and New Zealand, in that order, with the USA and Australia nearly twice as active as the others.**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

All these countries have a long history of successful weed biocontrol. For example,

- **Hawaii started in 1902, and has a success rate close to 50 percent, with 7 out of 21weed species targeted under "complete" control, and significant partial control of three more.**
- **There is an increased emphasis now on using biocontrol for weeds of natural ecosystems (here called environmental weeds),which are having a major impact on native ecosystems in Hawaii.**
- **Hawaii undertakes its own foreign exploration programs, and increasingly introduces pathogens as well as insects.**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Biocontrol program success factors

Whether a biocontrol program will be successful depends on three main factors :

1- The damage each individual agent can do to the plant.

2- The ecology of the agent, which determines the population density achieved in the new environment.

3- The ecology of the weed, which determines whether the total damage is significant in reducing its population.

The first is relatively easy to determine; the problem is to predict the other two, and most of the numerous predictions made over the last 40 years have been proved wrong (McFadyen, 1998, 2000).

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

PROCEURES FOR BIO-CONTROL

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

PROCEURES FOR BIO CONTROL

1- Choice of target weeds.

2- Agent selection.

3- Host specificity testing.

4- Evaluation.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

PROCEURES FOR BIO CONTROL

1- Choice of target weeds.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

PROCEURES FOR BIO CONTROL

1- Choice of target weeds.

- **Decisions on which weeds are suitable targets for biocontrol programs are based on the benefits to be achieved plus estimates of the probability of success.**

- **The more widespread and damaging the weed, the greater the potential benefits, but costs and benefits may be hard to quantify for environmental weeds.**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

PROCEURES FOR BIO CONTROL

1- Choice of target weeds.

PROBLEMS

1- The only valid prediction is that successful biocontrol in one country greatly increases the chances of success in another. However, there are examples where successful control in one country was not repeated in others.

Prior use elsewhere also reduces the cost of a biocontrol program, as the expensive overseas survey and testing have already been done.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

PROCEURES FOR BIO CONTROL

1- Choice of target weeds.

PROBLEMS

2- Biocontrol is also more difficult where the weed has close relatives of economic or native value, because agents selected must be monophagous, i.e., must feed only on a single species, which reduces the available pool.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

PROCEURES FOR BIO CONTROL

1- Choice of target weeds.

PROBLEMS

3- Serious conflicts of interest, arising where a plant is a weed in one situation and a valuable plant in another, may prevent the use of biocontrol. Where a plant is a serious weed in natural ecosystems but is valuable in other contexts, payment of compensation may be an acceptable solution if the economic value of the plant is minor, for example,

- **Strawberry guava, *Psidium cattleianum*, and**

- **ginger, *Hedychium gardnerianum*, in Hawaii , where the economic value is great.**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

PROCEURES FOR BIO CONTROL
2- Agent selection

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

PROCEURES FOR BIO CONTROL
2- Agent selection

Four major steps are involved in a weed biocontrol program (classical biocontrol):

1- Overseas exploration,

2- Selection and testing of agents,

3- Rearing and release, and

4- Evaluation.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

PROCEURES FOR BIO CONTROL

2- Agent selection

1- Overseas exploration

- **Overseas exploration requires correct identification and characterization of the weed and its country of origin.**

- **Genetic analysis based on specific plant chemicals (Isozymes, and DNA is being used to identify and characterize the different strains of a weed.**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

PROCEURES FOR BIO CONTROL

2- Agent selection

1- Overseas exploration

- This facilitates the collection of agents from the correct strain and locality.

- Agent selection is the critical step, and choice of the best agent is the “holy grail” of weed biocontrol.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

PROCEURES FOR BIO CONTROL

2- Agent selection

1- Overseas exploration

- Sometimes the “best” agent turns out not as good as expected or,
- An insect may perform better than expected .
- The major problem with prediction is that success does not depend on features of the insect as much as upon environmental factors such as climate and the presence of parasites or predators.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

PROCEURES FOR BIO CONTROL

2- Agent selection

1- Overseas exploration

PREDICTION

- **Predictions based on prerelease studies of agent impact in their native range may prove equally useless, chiefly because it is impossible to predict the factors affecting agent populations in the new country.**

- **Predictions based on climatic analysis need to be treated with caution as the best climatic match is no guarantee of success while, conversely, some agents have thrived outside their "normal" climatic range they can, however, be useful in extreme climates such as in Canada.**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

PROCEURES FOR BIO CONTROL

2- Agent selection

2- Selection and testing of agents.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

PROCEURES FOR BIO CONTROL

2- Agent selection

2- Selection and testing of agents.

A. Host specificity testing

The only nonspecific agents used in weed biocontrol have been fish, introduced into several countries for fishing and to control submerged aquatic weeds with frequently disastrous results.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

PROCEURES FOR BIO CONTROL

2- Agent selection

2- Selection and testing of agents.

A. Host specificity testing

- **Over the years, host specificity testing has developed from the testing of long lists of crop plants unrelated to the host weed, to use of targeted lists of plants closely related to the weed and including native plants.**

- **The aim is no longer to demonstrate that a group of valuable plants will not be attacked, but has become the determination of the potential host range of the agent, and therefore of which plants if any are at risk in the field.**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

PROCEURES FOR BIO CONTROL

2- Agent selection

2- Selection and testing of agents.

A. Host specificity testing

HOW THIS TEST IS PERFORMEED?

- **It is usual to test feeding in all mobile stages (adults and mobile larvae or nymphs).**

- **In case of immobile larvae that feed inside the plant or on the roots, adult oviposition choice is tested instead.**

- **Because oviposition in itself does not usually cause significant damage, the critical factor is the ability to feed and develop on the test plants.**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

PROCEURES FOR BIO CONTROL

2- Agent selection

2- Selection and testing of agents.

A. Host specificity testing

RESULTS:

- **Test results are published in entomological and biocontrol journals and in the proceedings of the International Symposia on Biological Control of Weeds.**

- **Results for rejected agents are <u>often not published</u>, with some exceptions which are regrettable as it <u>can give the impression that potential agents are never rejected.</u>**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

PROCEURES FOR BIO CONTROL

2- Agent selection

2- Selection and testing of agents.

A. Host specificity testing

RESULTS:

- **The phylogeny of both the plant and the insect is critical to host specificity in most groups.**

- **Understanding of host specificity is greatly improved when the insects attacking a complete taxonomic group of plants are known e.g. the thistles in Europe and the Ambrosiinae in North America or where the host relationships of a taxonomic group of insects are studied.**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

PROCEURES FOR BIO CONTROL

2- Agent selection

2- Selection and testing of agents.

A. Host specificity testing

NON-CHOICE TEST ON CLOSELY RELATED "AT RISK“ PLANTS

Testing must take into account the possibility that very high population levels developing on the host weed may result in starving insects dispersing onto adjacent crops or other plants, where significant damage may occur even if development or long-term survival is not possible. For this reason, some kind of non-choice test on closely related “at risk” plants must be part of the testing schedule.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

3- REARING AND RELEASE

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

4- EVALUATION

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

4- EVALUATION

A- Developing theories on evolution of host specificity

It is now generally agreed that evolution in phytophagous insects has been from generalists to specialists, with the result that, in specialists, there may be little surviving genetic variation in ability to utilize different host plants for oviposition or for larval or adult feeding. In other words, highly host-specific insects introduced into a new country are most unlikely to become selected for ability to use novel plants as hosts.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

4- EVALUATION
B- The interpretation

- **The major problem is the interpretation of results where feeding occurs in the tests but not in the field.**
- **This may often be the result of artificial confinement but it may mean the field data are inadequate.**
- **For example, the chrysomelid *Ophraella communa* was believed to be restricted to plants in the sub tribe *Ambrosiinae* of the *Heliantheae* and was not known from sunflower *Helianthus annuus* or other *Helianthus* spp.**
- **In tests, development occurred on sunflower and the species was rejected as a biocontrol agent. Subsequently, the results of the laboratory tests were confirmed when *O. communa* was found in the field on *Helianthus ciliaris* and *Ratibida pinnata*, both in the sub tribe *Helianthiinae*.**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

4- EVALUATION

B- The interpretation

- **If extensive development or feeding occurs in laboratory tests on plants not attacked in the country of origin, very careful analysis is needed to determine whether other factors might prevent attack on these plants under field conditions.**

- **These can be:**
  - **–Specialized pupation requirements or,**
  - **–Aggregation responses to chemicals from the damaged plant or,**
  - **–Feces containing these chemicals.**

If no such limiting factors exist, then it must be assumed that attack will take place.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

GENERAL CONCLUSION

- **In general, host testing can never give absolute answers (i.e., guarantee the agent will never attack other plants) but provides the basic information required for a process of risk assessment.**

- **When test results indicate that attack will occur on desirable native or crop plants, the decision whether or not to release the agent is ultimately political, where the risks of release are weighed against the consequences of alternative control methods.**

- **Agents that have been released in the knowledge that they would attack non target plants, where the relative value of the no target plant was significantly lower than the damage (economic or environmental) being caused by the weed. In such cases, it is important that resources be allocated for careful evaluation of the actual field impact of the agent on both weed and non target plants.**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Biological Control of Weed
Success stories

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

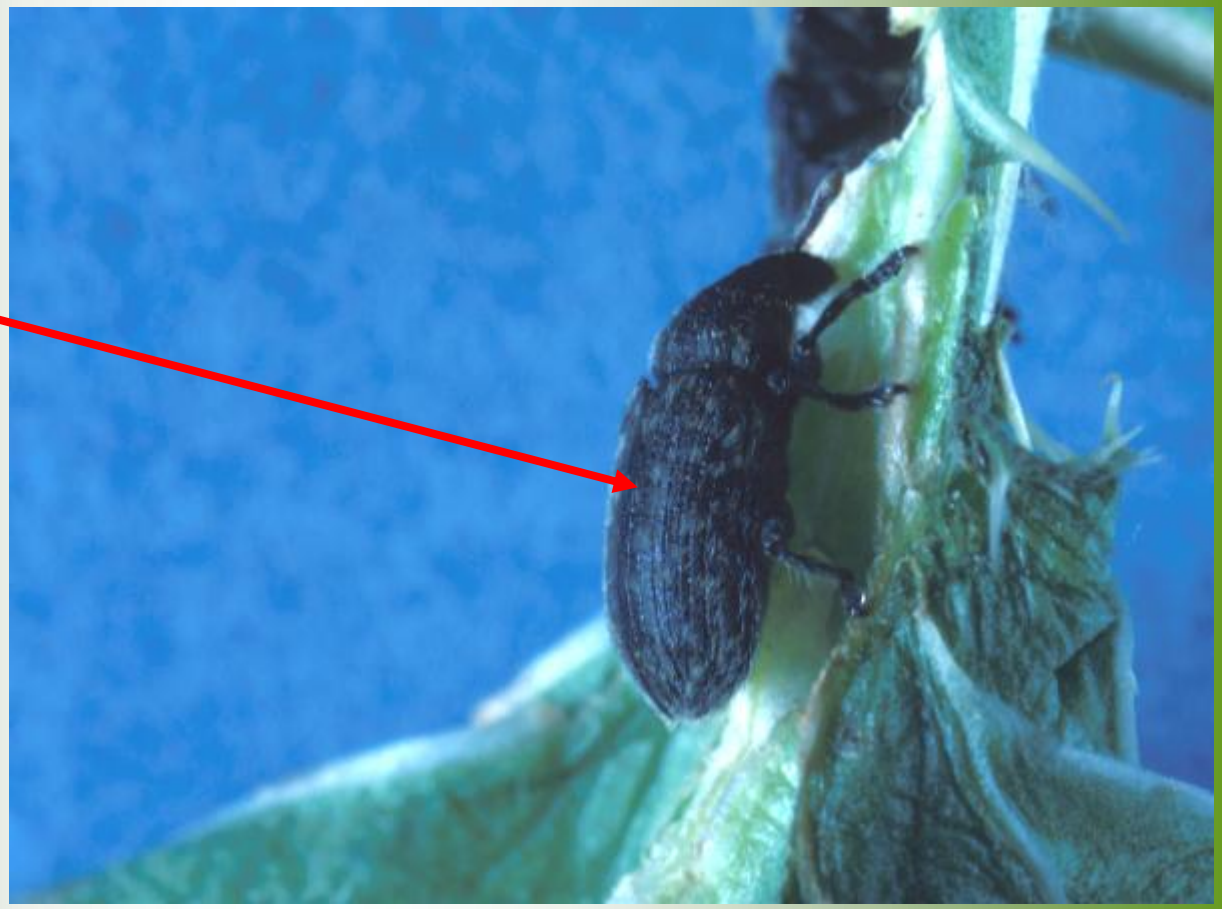
Biological Control of The Musk Thistle

1) Since initiation of weevil collecting with Missouri personnel in 1991, more than 150,000 weevils have been collected and released by Oklahoma Cooperative Extension Service personnel.
2) The introduction of the musk thistle head weevil has successfully decreased the severity of infestations in the northeastern counties.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Biology of the Musk Thistle Head Weevil

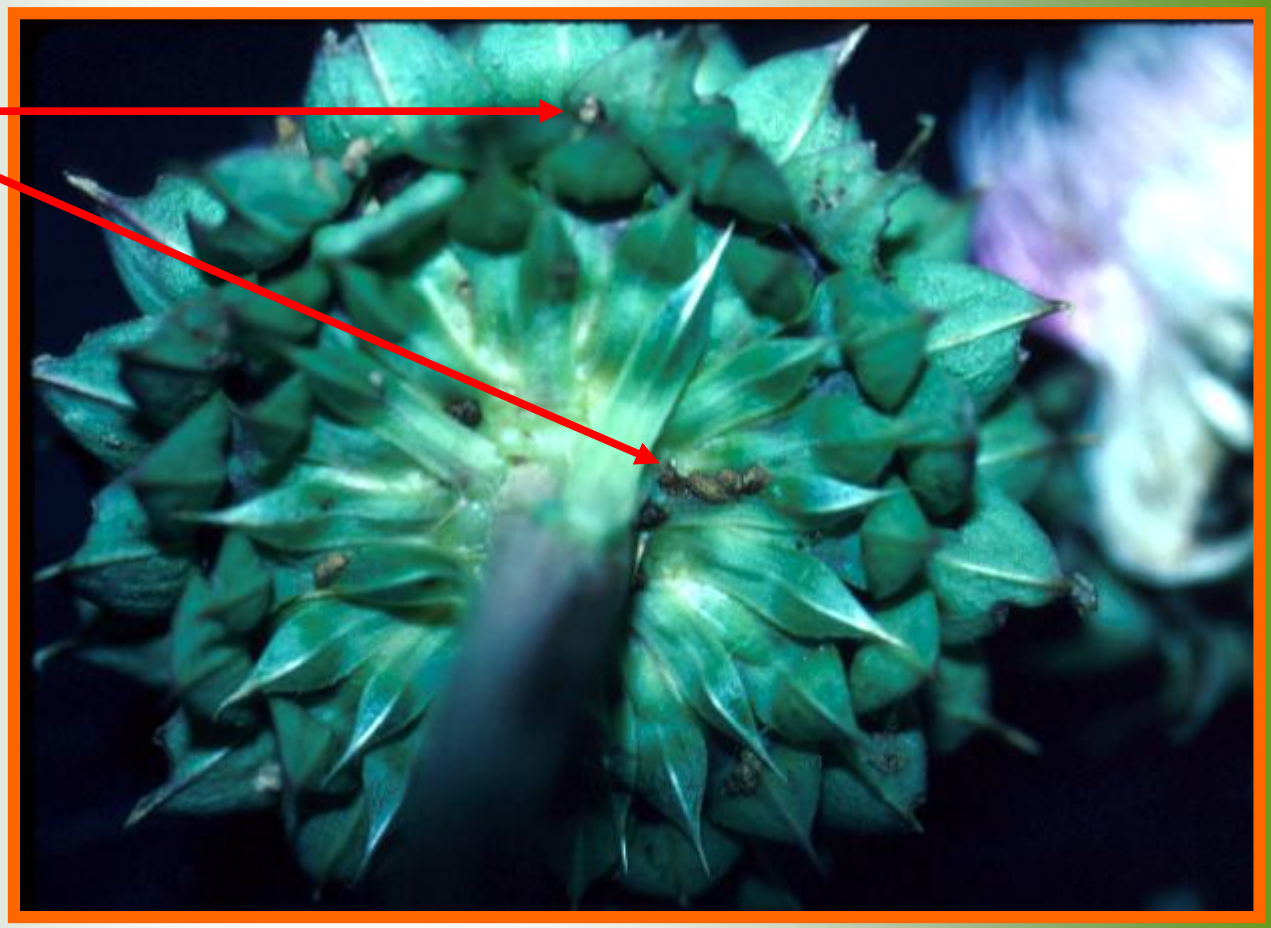
3). The musk thistle head weevil overwinters as an adult. In early spring, they feed on rosettes, mate and females lay eggs on the emerging seed heads.



PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Biology of the Musk Thistle Head Weevil

4). The eggs (cases) are laid on the bracts of developing flowers. Each female can lay up to approximately 100 eggs.



PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

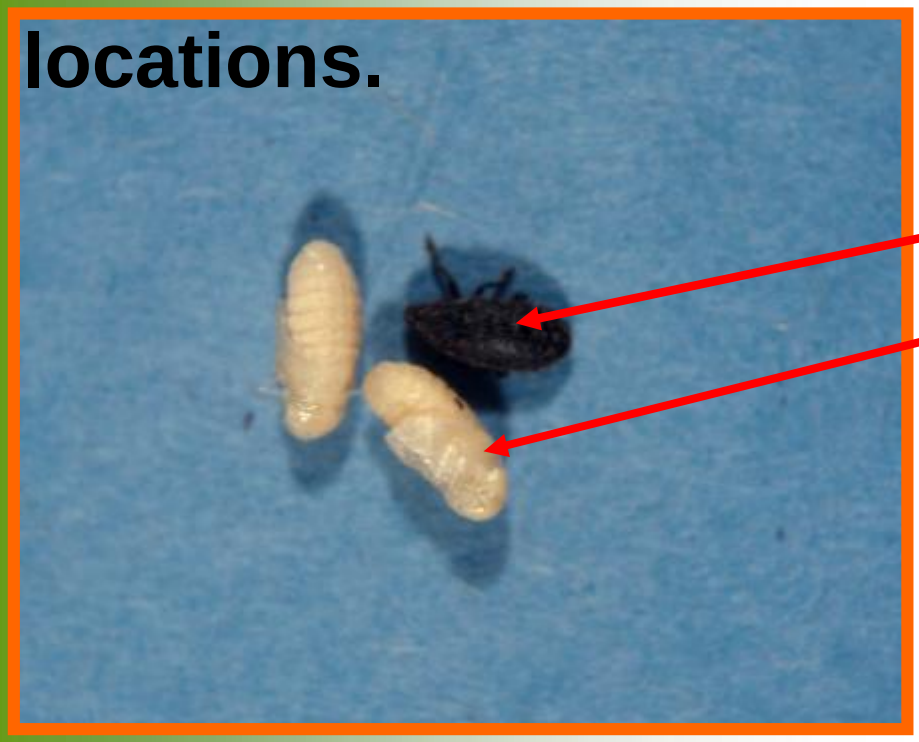
Biology of the Musk Thistle Head Weevil

5). Eggs hatch in 6 to 8 days and the larvae feed on immature seed for 25 to 30 days.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Biology of the Musk Thistle Head Weevil

6). In July, adults emerge to seek an overwintering site. A second generation has been observed in some locations.



PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Biological Control of Weed Success stories

3- Biological control of Prickly pear

Opuntia spp. in Australia

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Prickly pear (*Opuntia* spp.) in Australia

W. Wagner@USDA-NRCS Plants Database

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Prickly pear (*Opuntia* spp.) in Australia
Chronology (source: http://www.northwestweeds.nsw.gov.au)

- **Introduced in 1788 with the First Fleet – dye industry**
- **Additional introductions for forage and hedges though 1800s**
- **Numerous species**
- **Problem acknowledged 1870**

W. Wagner@USDA-NRCS Plants Database

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Prickly pear (*Opuntia* spp.) in Australia

Chronology (source: http://www.northwestweeds.nsw.gov.au)

- **Introduced in 1788 with the First Fleet – dye industry**
- **Additional introductions for forage and hedges though 1800s**
- **Numerous species**
- **Problem acknowledged 1870**
- **1886: prickly pear destruction act**
- **1910: 'Roberts Improved Pear Poison' created – 80% sulfuric acid, 20% arsenic – considered best weapon**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Prickly pear (*Opuntia* spp.) in Australia
Chronology (source: http://www.northwestweeds.nsw.gov.au)

- **Early chemical control: fumes from boiling arsenic**

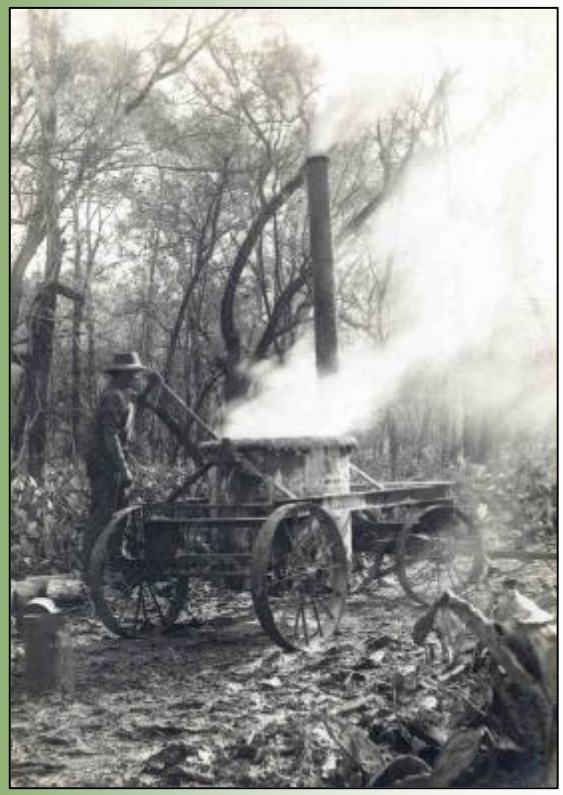


Photo: © L. R. Tanner

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Prickly pear (*Opuntia* spp.) in Australia
Chronology (source: http://www.northwestweeds.nsw.gov.au)

- **Early chemical control: boiling arsenic**
- **1912 problem rampant: begin looking for biological control**

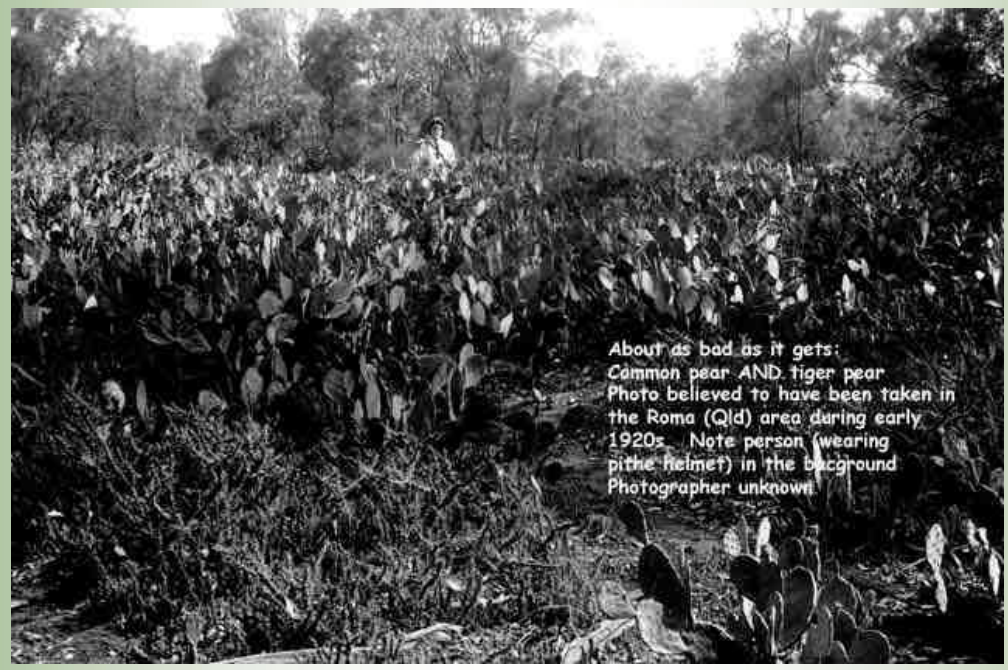


Photo: © L. R. Tanner

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Prickly pear (*Opuntia* spp.) in Australia
Chronology (source: http://www.northwestweeds.nsw.gov.au)

- **Early chemical control: boiling arsenic**
- **1912 problem rampant: begin looking for biological control**
- **1925, infested** twenty-five million hectares in New South Wales and Queensland**. It was spreading at the rate of half a million hectares a year.**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Prickly pear (*Opuntia* spp.) in Australia
Chronology (source: http://www.northwestweeds.nsw.gov.au)

- **1926 introduction of *Cactoblastis* moth**

Photo: © L. R. Tanner

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Cactoblastis cactorum moth

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

iii) Biological methods

- **Least public opposition**
- **Number of success stories**

  Prickly pear (*Opuntia* spp.) in Australia

  Chronology (source: http://www.northwestweeds.nsw.gov.au)

  - **1926 introduction of *Cactoblastis* moth**
  - **By 1932, most of the prickly pear stands had been decimated**

Photo: © L. R. Tanner

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

5) Management

c) Control

iii) Biological methods

- **Least public opposition**
- **Number of success stories**

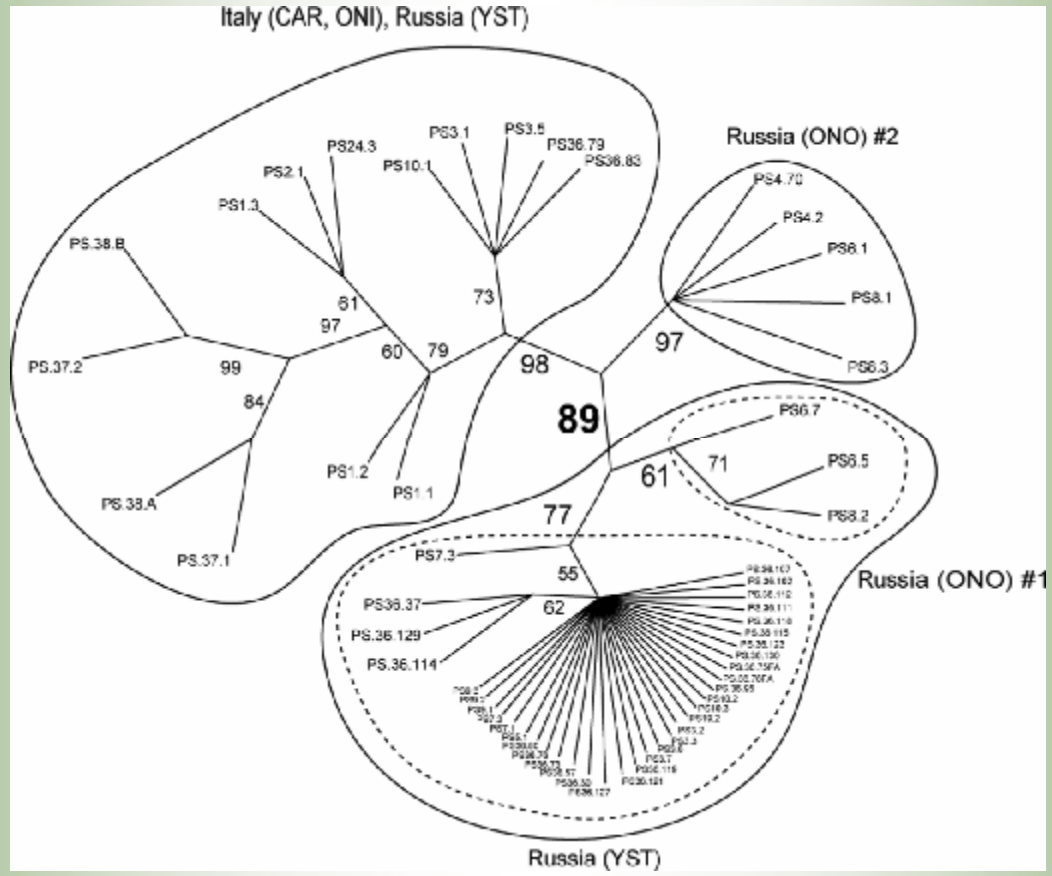
  Prickly pear (*Opuntia* spp.) in Australia

  - **Summary: spectacularly successful BUT**
    - **Took 14 years to find biocontrol agent (1912-1926)**
    - **Some cool-climate stands remained; insect less effective**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

(I I) The importance of molecular tools in classical biological control of weeds: two case studies with yellow starthistle candidate biocontrol agents

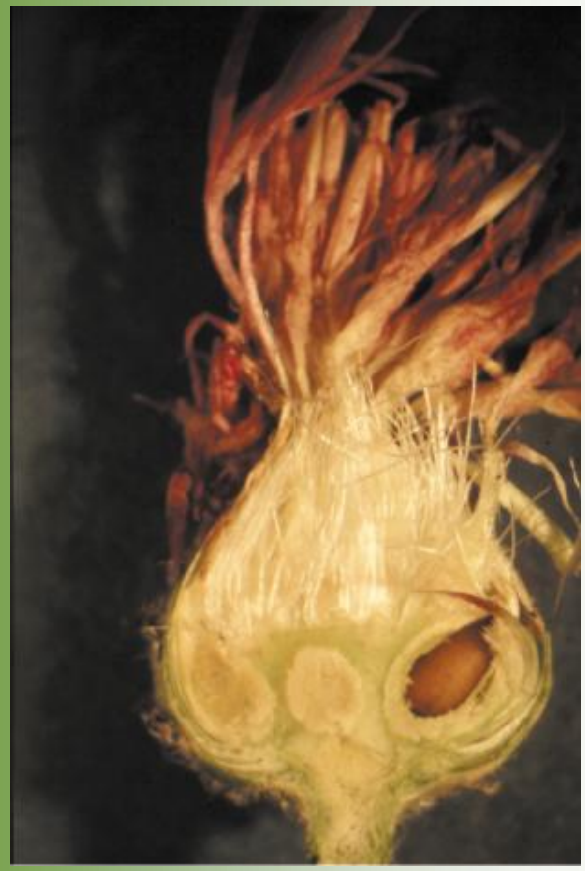
PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com



Unrooted NJ tree based on Tamura and Nei distances from COI sequences showing some differentiation of *Psylliodes chalcomera* into genetically distinct populations that are associated with different host plant [YST, yellow starthistle; ONO, *Onopordum* sp. (Scotch thistle); ONI, *O. illyricum*; CAR, *Carduus nutans* (musk thistle)].

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Indirect effects of host-specific biological control agents



PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Microbial Control of Weeds

4/27/2013

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Why Use Bioherbicides

- High yield losses still occur despite availability of synthetic pesticides.
  - $619 million in vegetable, $441 million in fruit and nut crops in the US (1997).
- Herbicide resistant weed populations have developed.
- Synthetic pesticides may have detrimental effects on non target organisms.
- Potential environmental impact or harm.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

The Bioherbicide Advantage

- Bioherbicides can be readily integrated into weed management systems.
- Bioherbicides are often compatible with synthetic herbicides.
- Organically acceptable.
- Low maintenance and management.
- Can be very specific.
- Effective area not limited.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Disease = disturbance from plant pathogen or environmental factor that interferes with plant physiology

- **Causes changes in plant appearance or yield loss.**

- **<u>Disease results from</u>:**
  - **Direct damage to cells.**
  - **Toxins, growth regulators, or other byproducts that affect metabolism.**
  - **Use of nutrients and water or interference with their uptake.**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Plant Disease Agents

- Living organisms - including fungi, bacteria, viruses and nematodes
- Nonliving agents - including unbalanced soil fertility, toxic chemicals, air pollution, frost, drought, sunburn, wind and hail

Brown necrotic lesions on potato foliage caused by air pollution (ozone) Photograph by Gerald Holmes.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

1- Causative Agents of Plant Disease – Infectious Agents

- **Fungi**
- Bacteria
- Viruses
- Nematodes
- Mycoplasmas
- Parasitic plants
- Protozoa

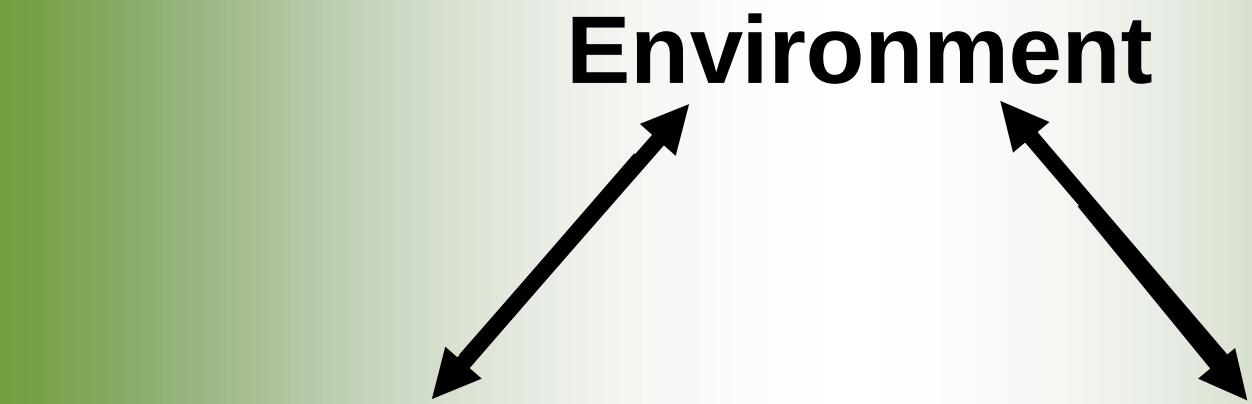
PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

2- Causative Agents of Plant Disease – Non Infectious Agents

- Air pollution (ozone, N oxides, SO2)
- Nutrient deficiencies
- Toxic elements and chemicals
- Chilling injury

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Disease Triangle



Isolates ?

Cultivars ?

Must have correct combination of all 3 to have disease

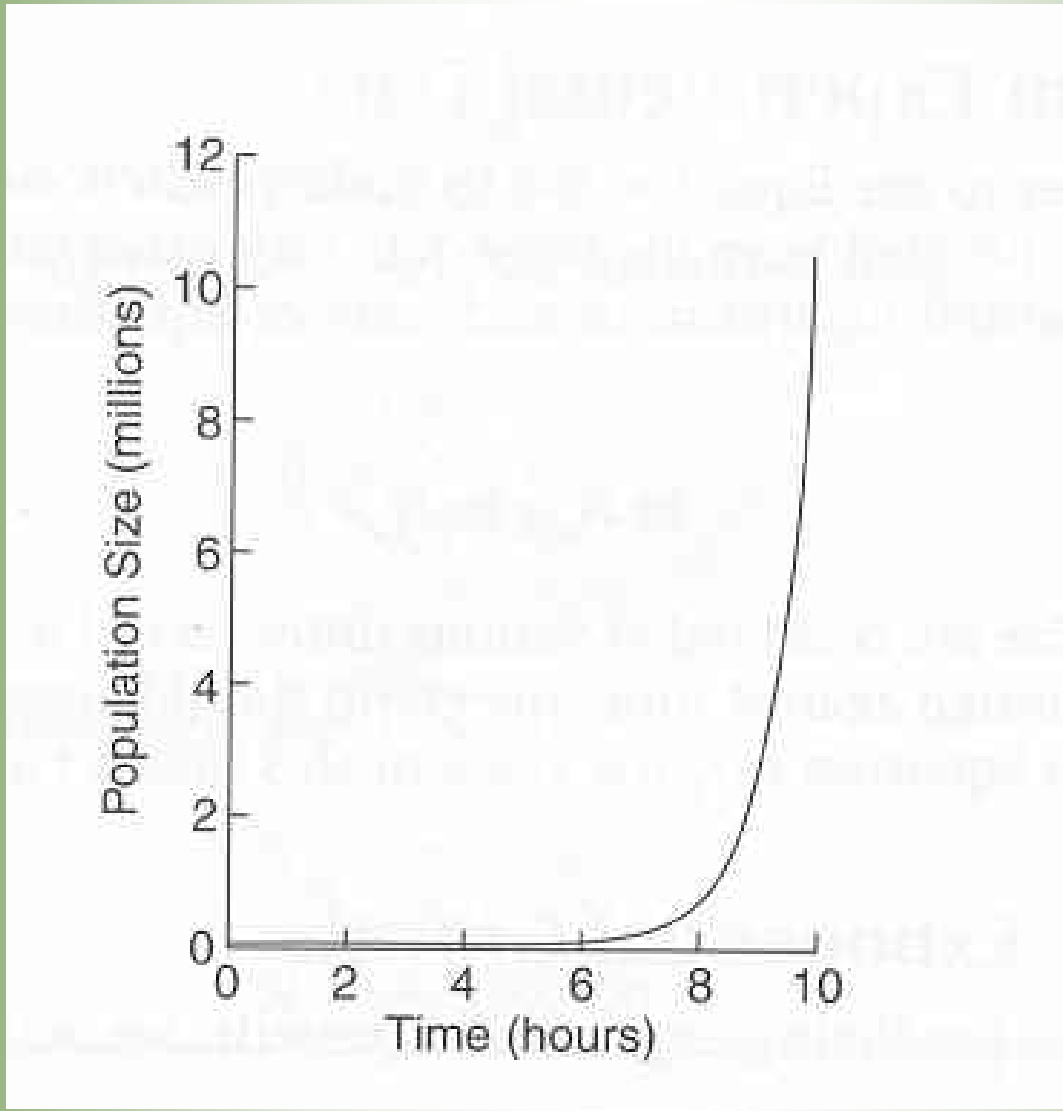
PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Environment affects fungal and bacterial diseases

- **Incidence = how many plants have the disease.**
- **Severity = how bad the disease is on the plants that have it.**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

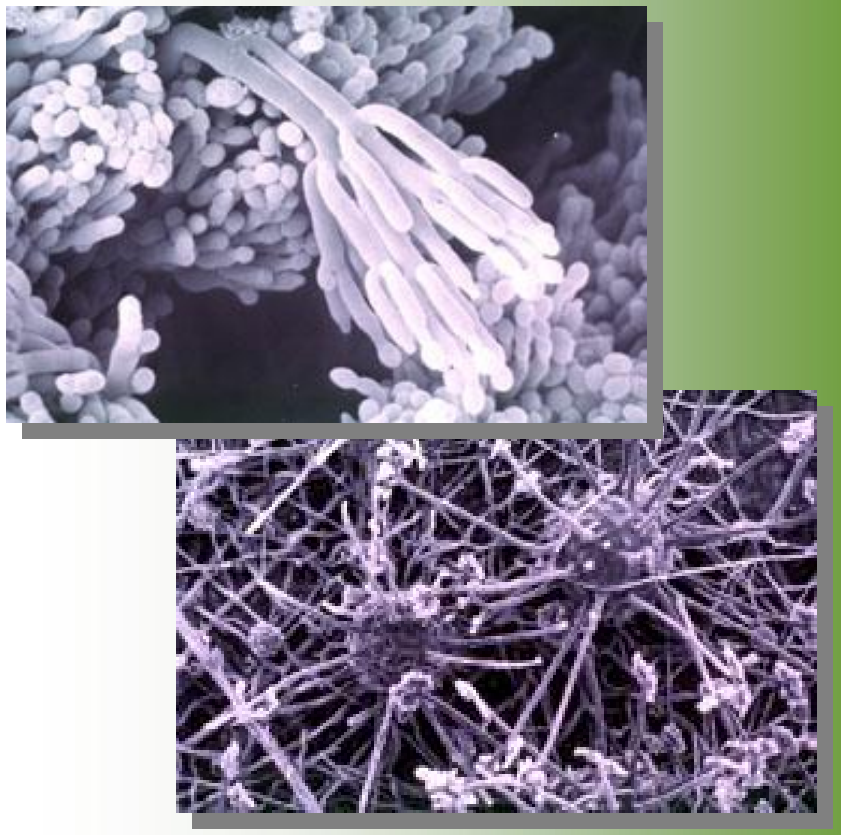
Exponential Growth from low initial inoculum if environment is favorable



PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Fungi

- Organisms that lack chlorophyll and obtain their food by living on other organisms
- Reproduce by spores (aids in identification)
- Attack crops above and below soil surface
- Spread by wind, rain, insects, birds, soil, machinery and contaminated seed



Blue mold (apple) fungal spores and fruiting structures of cherry powdery mildew. Scanning electron micro-graphs by Alan Jones.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

General structure of fungus

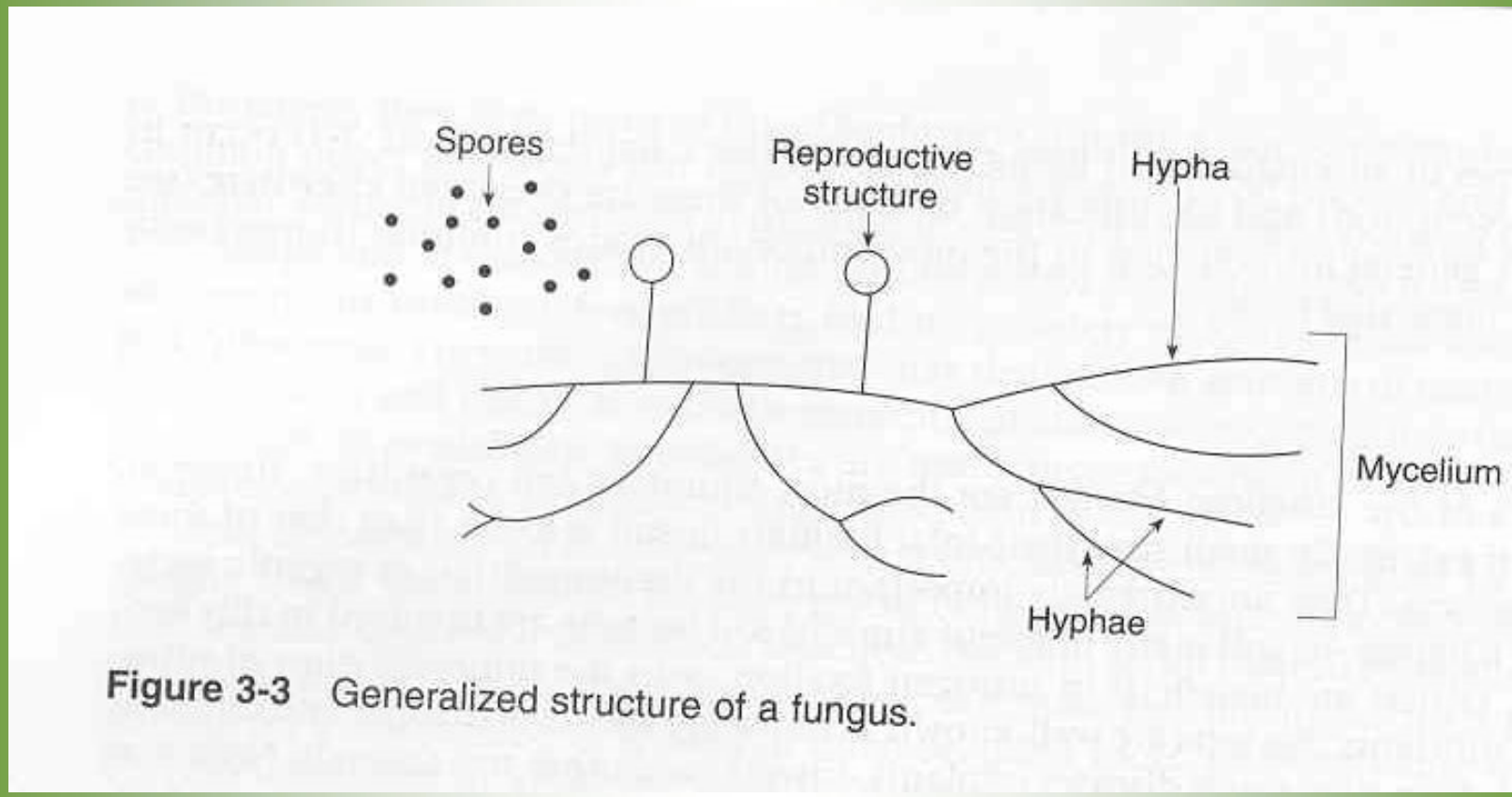


Figure 3-3 Generalized structure of a fungus.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Fungi

- Many different types (root rot fungi, leaf spots, rusts, seedling damp-off, vascular wilts, etc..)
- Foliar vs. soil borne.
- Many different and complex life cycles.
- Facultative organisms – some may colonize live plant tissue and may grow and reproduce in dead tissue as well.
- May be many different isolates.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Fungal Isolates

- **Different genotypes of the same pathogen.**
- **Can differ in their virulence (effect on plant).**
- **Detect differences by DNA analyses.**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Early Blight of Tomato

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Conclusion

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- **Despite the variability of results between trials, it was demonstrated that both fungi can cause disease on cogongrass under field conditions.**

- **Results from field experiments also showed that *D. gigantea* did not perform as well as *B. sacchari* even when similar inoculum concentrations were applied or when temperatures and RH during and immediately after inoculation were not very different.**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

The differences in the levels of foliar damage in the field trials may have been due to:

- **Factors that affected the ability of the pathogens to infect the weed (quality of spores used in each trial or virulence of the fungus itself).**
- **Weed predisposition to infection or injury, made it less susceptible, or allowed it to recover quickly from the disease or the phytotoxic effects of the oil emulsion.**
- **These factors may include the environmental conditions during the course of the experiments (temperature regimen and the amount of rainfall) and**
- **Possibly the differences in the susceptibility of the cogongrass populations that were sprayed.**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- **The results from the field trials indicated that application of a high volume of the SOE was necessary to achieve high levels of foliar blighting in the field.**

- **Because higher SOE contained twice the number of spores and twice the amount of carrier, the fungus and the oil covered more leaf area; hence, a greater amount of foliage was damaged.**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- **According to Shrum (1982), uniform distribution of inoculum on plant surface sufficiently early in the season is essential for creating epidemics.**

- **For a weed such as cogongrass, which can produce numerous leaves during a growing season and grow to a height of 3 m, a high application rate is needed to ensure complete coverage of the massive amount of foliage.**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- **Complete coverage of the leaf surfaces with inoculum also is important because *B. sacchari* and *D. gigantea* have not been observed to produce secondary infections on cogongrass; therefore, there will be no continuous source of inoculum.**
- **Hence, the level of cogongrass control in the field ultimately will depend on the level of initial infection and foliar blighting.**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Final conclusion

- **Our study only demonstrated the level of foliar blighting that can be achieved using *B. sacchari* or *D. gigantea* and possible ways to improve the field efficacy of these fungi (by increasing the volume of the SOEs).**

- **As with any other method of weed control, the use of bioherbicides alone will not provide complete control of cogongrass, and it will require integration with other control methods.**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Developing of Microbial Weed Control products

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Microbial Weed Control history

- **The first product for microbial weed control (Collego) was registered in 1982 for control of northern jointvetch.**
- **Elliott and Lynch, 1984-1985**
  - **Wheat varieties showed variability in response to different *Pseudomonas* spp.**

Northern Jointvetch *Aeschynomene virginica*, from: http://www.ricefarming.com/home/2000_pestguide1.html

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Principles of Microbial Weed Control

- **Approach**
  - **Classical: agent selection, inoculation, self-perpetuating, long term protection.**
  - **Inundative: mass production, application at high inoculum levels over a localized area, short term, repeated application.**
  - **Augmentation: re-establishment of a classical agent.**

- **Classes**
  - **Mycoherbicide : fungal pathogen**
  - **Bioherbicide : fungi and bacteria**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Ideal Characteristics of a Bioherbicide

- **Produce abundant and durable inoculum in culture.**
- **Be target specific.**
- **Be genetically stable.**
- **Be capable of killing a significant portion of the weed population under a variety of environmental conditions (weed densities).**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Microbial Agents for Weed Control BACTERIA

- Bacteria – single celled, motile and non-motile prokaryotic organisms which reproduce by binary fission and are either Gram negative or Gram positive.
  - Deleterious Root Bacteria
  - True Plant Pathogens

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Microbial Agents for Weed Control
VIRUSES

- **Viruses**
  - **Sub-microscopic RNA or DNA, single or double-stranded molecules enclosed in a protein coat composed of individual structural units.**
  - **http://plantpath.ifas.ufl.edu/plpPeople/Faculty/Charudattan/BioControl/index.htm.**
  - **Tropical soda apple, *Solanum viarum*.**
  - **SolviNix, BioProdex, Inc. – Tobacco mild green mosaic tobamovirus.**
  - **Dr. Raghavan Charudattan**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Major Characteristics of Microbial Bioherbicides

Trait	Bacteria	Fungi	Virus
Culture	Easy	Easy	Host
Specificity	Excellent	Good	Excellent
Field Performance	Variable	Variable	Unknown
Formulation	Variable	Excellent	Unknown
Effectiveness	Variable	Variable	Excellent
Genetic stability	High	Medium	Unknown

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Culturing Bioherbicides

Medium – rich vs. poor

Growth Conditions – T, Light (intensity, quality), aeration, solid vs liquid.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Formulation

- **Fungi - Most fungi produce spores and thus a high inoculum level can be readily produced on infected grain or by mixing fungal propagules in inert carriers.**
- **Very few bacteria produce endospores and thus, bacterial formulations are problematic.**
- **Viruses – some are quite amenable to drying and hence, would be easy to formulate. However, will need to overcome plant barriers.**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Limitations of Bioherbicides

- Restricted commercial potential
- Dew period and temperature regime for disease development
- Formulation, shelf life, delivery system
- Mixtures with other herbicides, insecticides, fungicides
- Multiple applications may be necessary to affect crop yield

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Examples of commercial bioherbicides products in USA

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

1- Collego

- **Collego is a product based on spores of a special isolate of *Collatotrchum glocosporiodes*, that belongs to *Coelomycate* group which cause anthracnose disease.**
- **It used to control the leguminous weed joinvetch *Aeschynomene virginica* in rice and soy beans.**
- **The fungus kills weed by stem girdling and could cause death up to 96-98% of treated weed.**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

2. Devine

- **Devine: is a liquid suspension consisting of resting spores of *Phytophthora palmivora* for control *Morrenta obdurata* the weed in citrus and avocado orchards.**
- **The Phytophthora group of fungi cause blights and stem and root rotting disease.**
- **Over 90% of the vine population is killed through 2-3 years and pathogen can persists for several years.**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Safety of Biological Control Fungi

- ***ColletotricAhum gloeosporioides***
  - **Does not affect rats, mice, pigs, dogs, turkeys, quail, crayfish, perch, catfish, frogs, earthworms various plants**
  - **survival in the environment**
- ***Phytophthora palmivora***
  - **Eye, skin, inhalation, oral, mice, rabbits, hamsters, rats.**
- **Maybe not with some biological control bacteria**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Toxins

- **Fumonisins - a series of secondary metabolites produced by *Fusarium moniliforme***
  - **Potential carcinogen and toxin in grains**
- **AAL-toxin *Alternaria alternata* f. sp. *lycopersici***
- ***Scopulariopis brumptii* - three toxins**
  - **redroot pigweed and white mustard**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Genetic Stability

- **Biological prediction - ability for sexual recombination and the presence of mating types increase the potential for genetic adaptation.**
- **Advantage - adapt biological control fungi for pesticide tolerance.**
- **Disadvantage - new phenotypes, more rapid adaptation.**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Pesticide Compatibility

- ***Colletotrichum gloeosporioides***
  - **compatible with acifluorfen, bentazon, malathion, carbofuran.**
  - **Not compatible with propanil, fentin hydroxide, or benomyl**
- ***Phytophthora palmivora***
  - **incompatible with chlorinated water, wetting agents, fertilizers, and pesticides**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Summary

- Microbial agents for weed control include fungi, bacteria and viruses.
- Commercial products are few. Why?
  - Formulation?
  - Registration costs?
  - Market?
  - Consistency of results.
  - Efficiency of results.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

ALLELOPATHY

- **Increasing attention has been given to the role and potential of allelopathy as a management strategy for crop protection against weeds and other pests. Incorporating allelopathy into natural and agricultural management systems may reduce the use of herbicides, fungicides, nematicides, and insecticides, cause less pollution and diminish autotoxicity hazards.**

- **There is a great demand for compounds with selective toxicity that can be readily degraded by either the plant or by the soil microorganisms.**

- **Plant, microorganisms, other soil organisms and insects can produce allelochemicals which provide new strategies for maintaining and increasing agricultural production in the future.**

- **Compounds with allelopathic activity may provide novel chemistry for the synthesis of herbicides, insecticides, nematicides, and fungicides that are not based on the persistent petroleum derived compounds which are such a public health concern**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- Several crops (some of which can be used as cover crops) have been proved to release allelopathic compounds in the soil, many of which have been chemically characterized.

- The idea of exploiting these compounds as natural herbicides is therefore very attractive.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

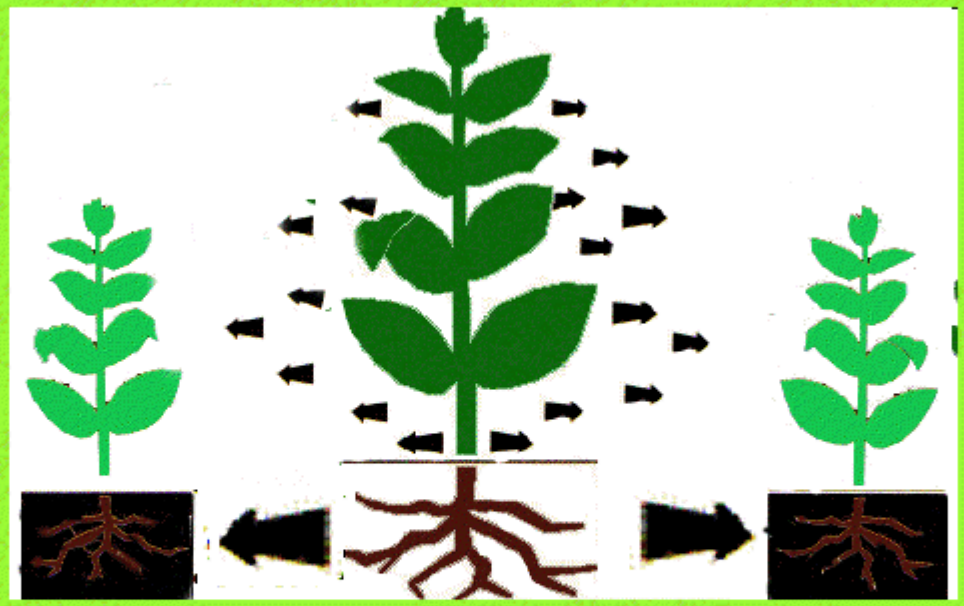
Allelopathic chemicals

Can be present in any part of the plant- leaves,flowers,roots,fruits or stem.

They are released into the environment where they affect the development and growth of neighboring plants.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Allelopathy



Chemical inhibition of one species by another

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Introduction

Allelopathy, as defined by Rice (1984) is “any direct or indirect beneficial or harmful effect of one plant (including micro-organisms) on the other through release of chemicals into the environment.”

The term allelopathy from the Greek-derived allelo - meaning “ compound ” and - pathy (meaning "mutual harm" or "suffering .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Allelochemicals:

•The term “ allelochemicals ” derives from“allelochemics ,” coined by Whittaker and Feeny (1971), and was first used in literature dealing with interspecific chemical interactions between organisms.

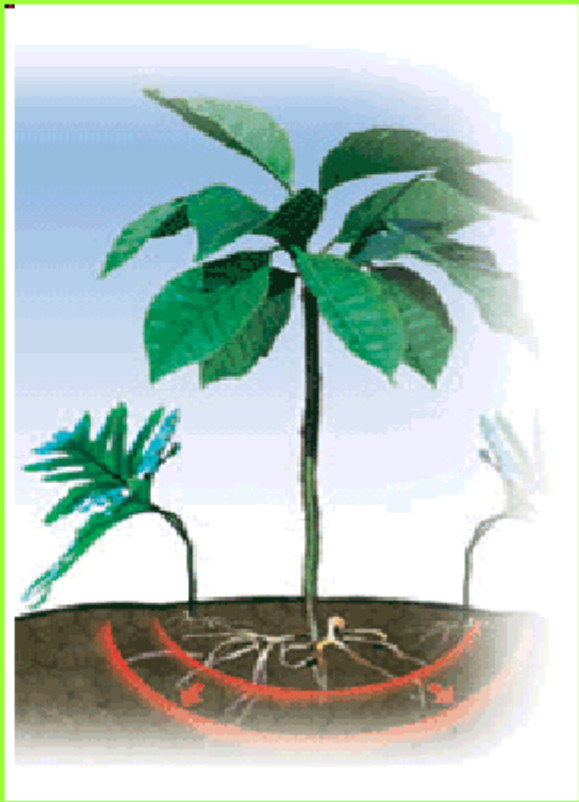
•Many different secondary metabolites e.g., phenolics , terpenoids , alkaloids, polyacytylenes , fatty acids, and steroids-can act as allelochemicals.

•Phenolic compounds are wide-spread in seeds, fruits, and other plant tissues, occurring either in a free state or conjugated with sugars as glucosides and esters.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Target species are affected by toxins in different ways

- may inhibit shoot/root growth
- may inhibit nutrient uptake
- may inhibit germination
- May block essential metabolic processes



PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

MODE OF ACTION

Commonly cited effects of allelopathy include
.reduced seed germination and seedling growth

there is no common ,ALike synthetic herbicides mode of action or physiological target site for all known sites of action for ,However .allelochemicals pollen ,some allelochemicals include cell division and ,photosynthesis ,nutrient uptake ,germination
.specific enzyme function

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Spotted knapweed (*Centaurea maculosa*) populations. In its native European habitat, spotted knapweed (*center of photograph*) coexists with numerous other plant species (*left panel*). In its introduced range of North America, spotted knapweed is capable of displacing natives and forming dense monocultures (*right panel*).

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

The Black Walnut

The black walnut Juglans nigra a toxic chemical called Juglone that is a respiration inhibator.

Tomato,pepper and eggplant, are especially suceptable.

Symptoms such as wilting,yellowing,and eventually death.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Most famous allelopathic plant: Black Walnut (Juglans nigra)

- chemical responsible for the toxicity is Juglone, a respiration inhibitor
- tomato, pepper, and eggplant, are especially susceptible
- symptoms such as wilting, yellowing, and eventually death.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Other Allelopathic Plants

- Sugar maple
- Eucalyptus
- Juniper
- Sycamore
- Oaks
- Forsythia
- Peas
- Tobacco
- Rice

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- **Allelopathic inhibition is complex and can involve the interaction of different classes of chemicals like phenolic ,terpenoids ,flavonoids ,compounds and ,carbohydrates ,steroids ,alkaloids with mixtures of different ,amino acids compounds sometimes having a greater allelopathic effect than .individual compounds alone**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- **physiological and ,Furthermore pests and ,environmental stresses ,herbicides ,solar radiation ,diseases ,and less than optimal nutrient and temperature levels can ,moisture also affect allelopathic weed .suppression**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- **leaf ,leaves ,including flowers ,Different plant parts soil and soil ,roots ,bark ,stems ,litter and leaf mulch can have ,leachates and their derived compounds allelopathic activity that varies over a growing .season**
- **,Allelopathic chemicals can also persist in soil affecting both neighboring plants as well as those ,Although derived from plants .planted in succession allelochemicals may be more biodegradable than traditional herbicides but may also have undesirable necessitating ,target species-effects on non .before widespread use ecological studies**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- **Selective activity of tree allelochemicals on crops For .and other plants has also been reported the miracle tree ‹*Leucaena leucocephala* ,example soil and water ,promoted for revegetation also ,conservation and animal improvements in India protein amino acid in leaves-non ,contains a toxic and foliage that inhibits the growth of other trees but species have also *Leucaena* .not its own seedlings reduce the yield of wheat but been shown to Leachates of the chaste .increase the yield of rice tree or box elder can retard the growth of ,pangolagrass but stimulate growth of bluestem .another pasture grass**
- **Allelochemical concentrations in the producer plant may also vary over time and in the plant tissue Foliar and leaf litter leachates of .produced are more toxic ‹for example ‹species *Eucalyptus* .than bark leachates to some food crops**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- Research Strategies and Potential Applications
- The basic approach used in allelopathic reseach for agricultural crops has been to screen both crop plants and natural vegetation for their capacity to suppress ,plant origin ,To demonstrate allelopathy .weeds and identification of allelochemicals must be ,production established as well as persistence in the environment over time in concentrations sufficient to affect plant plant extracts and leachates ,In the laboratory .species are commonly screened for their effects on seed germination with further isolation and identification of ,allelochemicals from greenhouse tests and field soil Interactions among .confirming laboratory results host crops ,allelopathic plants

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- **target organisms must also be-and other non allelochemistry may ,Furthermore .considered provide basic structures or templates for developing Incorporation of .new synthetic herbicides allelopathic traits from wild or cultivated plants into crop plants through traditional breeding or genetic engineering methods could also enhance the .biosynthesis and release of allelochemicals**
- **An allelopathic crop can potentially be used to control weeds by planting a variety with allelopathic in a rotational ,either as a smother crop ,qualities ,or when left as a residue or mulch ,sequence to control subsequent ,till systems-especially in low application of ,Alternatively .weed growth or after ,along with ,allelopathic compounds before synthetic herbicides could increase the overall effect thereby reducing application rates ,of both materials .of synthetic herbicides**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

ONGOIG RESEARCH

- **Allelopathy typically operates through the release, modification, and joint action of a number of allelochemicals in a particular situation, and transitions through the soil add to the complications for explaining the phenomenon.**

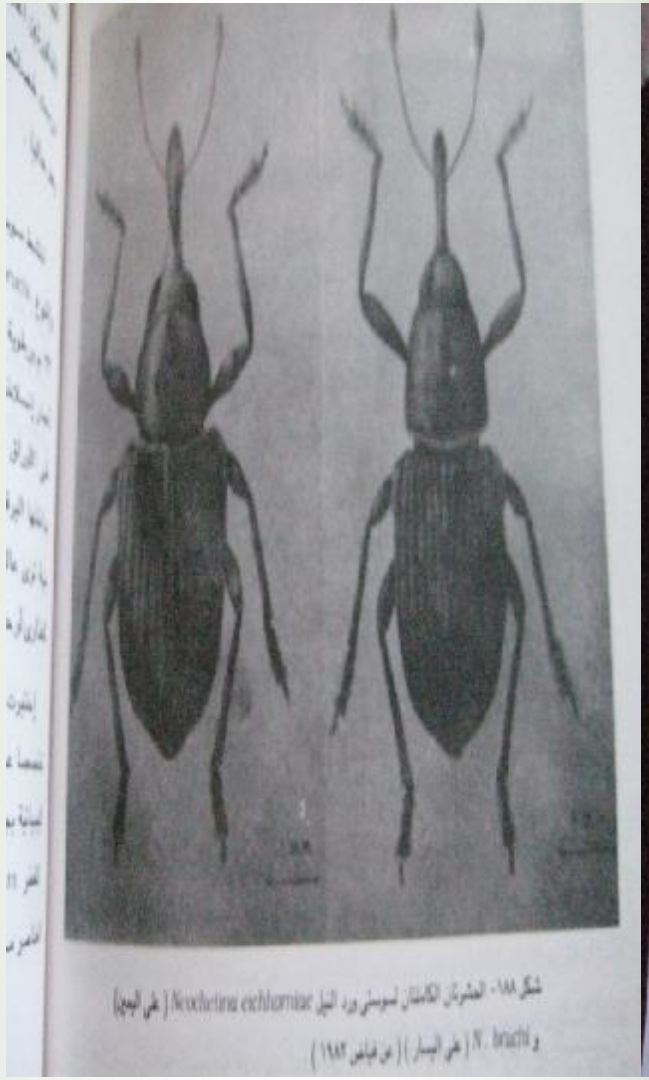
- **The frontiers in research on allelopathy include isolation of additional compounds that may be involved, and determining more precisely how allelochemicals production is regulated and how the compounds function to inhibit growth.**

- **Such information may allow modification of crop plants so they have enhanced capability for weed Suppression. Alternatively, new herbicides, pesticides, and growth regulators may be developed from some of plant and microorganisms compounds.**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Biological control of weed success stories in Egypt

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com



PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Classical biological control

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

1- Biological control of the water hyacinth

Eichornia crassipes

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

The water hyacinth *Eichornia crassipes* is considered as the world's worst aquatic weed.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Absence of its original natural enemies and presence of nutrient enriched water are the two main factors that permit its invasion worldwide.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Economic importance of water hyacinth:

Lallow et al (1987) found in a field trial in Argentina that Evapo-transpiration of water hyacinth is about 8400 liter water /ha/day.

Mukhopadhyay and Hossain (1990) found that water loss by water hyacinth vegetation more than twice from open water surface.

Singh and Grill (1996) found that the values of water loss from open surface and water hyacinth are 0.8-3 and 1.37 – 8 mm/day respectively.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Biological control of the water hyacinth *Eichornia crassipes*

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Hyacinth weevil larva in stem

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Late-stage *Neochetina* sp. Larvae feed at the base of leaf petioles, often damaging subtending axillary buds. (Photo courtesy of W.C. Durden, USDA, ARS.)

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- **The use of *Neochotina bruchi* was originally established in Benin and Indonesia.**

- **Studies on biological control of water hyacinth showed that the *Neochotina brunchi* and *N. eichorniae* represent the most effective biological control agents.**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Biology and host specificity of *Neochotina bruchi* weevil

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- **Adult of *N. bruchi* feeds on the narrow upper third of the petiole and lamina where they remove the epidermal layer and some of the underlying cells to from small scars.**
- **The adult female could lay up to 8 eggs /day and usually placed its eggs in the 2nd and 3rd layer of aerenchymatous cells in the bulbous petiole and hatches within 7 days.**
- **Newly hatched larvae tunnel towards the base of the petioles and into the crown.**
- **Fully grown larvae leave the crown and pupate under water making a cocoon of root hairs.**
- **During the day, the adult usually hide beneath rolled leaves.**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Three generations/year have been observed in the native range in Argentina.

Stage	Duration (days)
- Egg	7.6
- Larvae	32
- Pre-pupa	7
- Pupa	23
- Gene-ration time	96

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Host specificity of *Neochotina bruchi* weevil

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- **Host range studies of *N. bruchi* by the USDA and Indian Institute of Horticultural Research were carried out on 107 different plants from 52 families representing a wide range of terrestrial and aquatic species**
- **Adult feeding behavior was studied in starvation tests in presence and absence of water hyacinth and showed that *N. bruchi* can feed and reproduce only on water hyacinth and may rarely fed on two other species related to Pontederiacea.**
- **Field trails in USA, Sudan and India demonstrated that the extensive spread of this weevil among region infested with water hyacinth caused no harm for other non target species.**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

2- The Biological control of *Orobanche* spp. with *Phytomyza orobanchia*

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Augmentation of weed natural enemies

The herbivore *Phytomyza orobanchina* fly, which feed on *Orobrnche's* seeds , were artificially augmented in order to be used against the *Orobtnche* weed.

Mined stems that contains the fly larvae were collected from fields at the end of growing season and laboratory incubated over winter.

The tested fields are infested by the pupal stage of the fly.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Larvae of *Phytomyza orobanchia* (Diptera) in stems of *O. minor*

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Taxonomic position, Diptera:
Agromyzidae,Phytomyza orobanchia

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Phytomyza angelicastri

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Phytomyza angelicastri

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Phytomyza calthophila

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Phytomyza ilicis

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Phytomyza spondylii

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Non-classical biological method

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Non-classical biological method

Obstacles to field diseases development under natural conditions:

- **Fungal inoculums are presented at low levels in the beginning of season.**
- **High disease levels takes long time to build up and outbreaks are rarely developed.**
- **Poor dispersal ability.**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Generally such obstacle can be avoided
by applying massive Quantities of selected fungal candidate to the target weed early in the season.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Developing myco-herbicides:-

The use of plant pathogens is fairly new, compared with insect pathogens.

Plant fungal pathogens are considered as the easiest to be economically produced in built, stored and applied.

Highly selective strains can be tested and applied.

Till recent years, little interests were given by big weed control companies to mycoherbicides.

An interesting and promising mycoherbicide should be characterized by their production economically, storage and cheap to use.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Formulation and delivery of Mycoherbicides the case of *Fusarium* isolates in EGYPT

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Risk assessment: Pathogencity of *Fusarium spp*. towards non-target plants

As a Principe, Regulatory authorities can't accept application of an microbial control agents through inundative biological control programs without conducting several safety issues to assure that the selected candidate for microbial control has no adverse effects towards the non target organisms. Therefore, it is important that host specificity tests and risk assessment methodology should prevent the release of organisms that likely to have detrimental impacts of non target plants.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Effect of *F. oxysporium* on non target plant species

Twenty five plant species were selected based on their relatedness to *Striga hermonthica* and the main crop host plant sorghum.

Plant species were investigated at greenhouse according to Elzein & Kroschel (2003) and two pathogenic Fusarium were tested against *Striga hermonthica* and *Orobanche* weeds.

The test showed that none of the tested plant species showed any sign of infection when inoculated with *F. oxysporium* (Foxy2) isolate.

Regarding the Orobanche weed species, the studied pathogenic fusarium strains did not attack any of the various tested crops.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

THANK YOU

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

وزارة الزراعه
مركز البحوث الزراعيه
المعمل المركزي لبحوث الحشائش

المكافحه المتكاملة للحشائش في المحاصيل الحقليه

اعداد الدكتور: عادل أحمد عمران
رئيس قسم مكافحة الحشائش فى المحاصيل الحقلية

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

أسس مكافحة الحشائش

يمكن تجنب الخسائر الناجمة عن الحشائش بالأراضي الزراعية من خفض إنتاجية وحدة المساحة للمحاصيل الحقلية والبستانية والخضر أو الأراضي الاقتصادية الهامة مثل وجود الحشائش الشوكية والغاب والحجنة في أراضي المطارات والمصانع والملاعب والسكك الحديدية وتؤثر علي سير العمل بمثل هذه المؤسسات الهامة . ذلك بالإضافة إلي وجود الحشائش المائية في مجري المياه تعيق إنسياب المياه وعدم وصولها إلي نهايات الترع وتسبب فقد كبير في كميات المياه بزيادة سطح البخر. ويمكن التغلب علي كل هذه المشاكل بإتباع طرق عديدة منها ما يلي :-

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

أـ الوقاية أو المنع Prevention

وهو منع انتقال الحشائش من الحقول الموبوءة بالحشائش إلي المناطق الخالية منها وذلك بإتباع ما يلي :

١ ـ استعمال تقاوي نظيفة خالية من بذور الحشائش
٢ـ منع انتقال بذور الحشائش من الأراضي الموبوءة المختلطة بتقاوي المحصول إلي الأراضي الخالية منها (الحجر الزراعي).
٣ـ استعمال أسمدة بلدية تامة التحلل وخالية من بذور الحشائش.
٤ـ عدم نقل أتربة من حقول موبوءة إلي حقول خالية من بذور الحشائش.
٥ـ الاهتمام بنظافة قنوات الري وحواف الحقل من الحشائش قبل تكوين بذور.
٦ـ نظافة آلات خدمة الأرض من تقاوي الحشائش خصوصا الحشائش المعمرة.
٧ـ الفحص المستمر لمشاتل النباتات عن وجود بذور حشائش ودرنات وريزومات الحشائش المعمرة (حجر زراعى).

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

ب – الإبادة Eradication

وهو القضاء الكامل علي الحشائش النامية في الحقول ، وهي عملية صعبة ومكلفة. ولكن يمكن استخدامها في التغلب علي الحشائش المعمرة والتي تكون موجودة في بقع صغيرة ويتم التخلص التام من أعضاء التكاثر باستخدام طرق المكافحة المختلفة.

ج- المكافحة Control

وهي تقليل انتشار الحشائش والحد من أضرارها بحيث تكون المقاومة بدرجة اقتصادية بالنسبة للإنتاج ، وهناك طرق متعددة لمكافحة الحشائش في الأراضي الزراعية (طرق ميكانيكية – زراعية – حيوية – كيميائية) ويفضل استخدام هذه الطرق في حزمة متكاملة لتقليل الخسائر الناجمة عن الحشائش وبأقل تكاليف للمكافحة وضمان عدم تلوث البيئة كما يلي: -

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

الإدارة المتكاملة للحشائش

وهي استخدام الأساليب المختلفة المتاحة لمكافحة الحشائش في منظومة متكاملة لتقليل أعداد الحشائش ومحاولة التخلص من مخزون بذور الحشائش بالتربة وعدم إضافة مخزون جديد من بذور الحشائش بالتخلص من الحشائش بصفة دورية قبل تكوين البذور والتخلص من أعضاء التكاثر الخضري .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

طرق المكافحة المتكاملة للحشائش

أولا : الطرق الزراعية

دورة زراعية Crop Rotation :-

تتضمن زراعه محاصيل مختلفة متبادلة فى نظم تعاقب فى نفس الارض وهى إستراتيجية هامه لتطوير برامج مكافحة الحشائش على المدى البعيد .
تميل الحشائش للنجاح مع المحاصيل ذات احتياجات النمو المتشابهه حيث ان العمليات الزراعية التى تمارس للمحصول تكون ايضا مفيدة وملائمة لنمو وتطور الحشائش .
فى حاله الزراعه بمحصول واحد (Monoculture) فى نفس الحقل عامة بعد اخر يؤدى ذلك الى ظهور انواع من الحشائش التى تتأقلم مع ظروف نمو المحصول وعند زراعه محاصيل مختلفة فى دورة زراعية فانه يؤدى الى اضطراب لعمليات إنبات ونمو ودورة حياة الحشائش المصاحبة من خلال الاختلافات فى الممارسات الزراعية المرتبطة بكل محصول (مثل الخدمه ، مواعيد الزراعه ، منافسة المحصول ..... الخ) .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

٢- التحميل المحصولى Intercropping :-

يتضمن زراعه محصول ثانوى smother بين صفوف المحصول الرئيسى وهذا يؤدى الى خفض تواجد الحشائش ونموها وعلى كل حال فان استخدام التحميل المحصول كإستراتيجية لمكافحة الحشائش يجب ان يتم بحذر لان التحميل المحصولى يمكن ان يقلل بشكل كبير على انتاجية المحصول الرئيسى فى حاله حدوث منافسة على الماء والغذاء .

٣- التسميد النتروجينى Nitrogen fertility :-

- يمكن ان يؤثر السماد النتروجينى على المنافسة بين المحاصيل و الحشائش و ايضا على المحاصيل التالية . فمثلا تشجع النترات انبات بذور بعض انواع الحشائش ويمكن للتسميد النتروجينى ان يزيد نمو الحشائش بدلا من زيادة انتاج المحصول المنزرع.

- وضع النتروجين اختياريا فى شرائح يمكن ان يفيد النبات اكثر من الحشائش .

- استخدام متبقيات البقوليات على العكس من السماد النتروجينى الكيماوى لتلبية الاحتياجات النتروجينيه للمحصول يمكن ان يزيد من تثبيط نمو الحشائش حيث ان متبقيات البقوليات تطلق النتروجين ببطء مع تنبيه اقل للنمو الغير مطلوب للحشائش .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

٤ـ نماذج الزراعة Planting Patterns :-

كثافة المحصول وتوزيعه واختيار الصنف يمكنه ان يؤثر على نمو الحشائش فمثلا الخطوط ضيقة العرض والكثافات الاعلى للتقاوى تقلل من نمو الحشائش التى تنمو لاحقا من خلال تقليل كمية الضوء المتاح للحشائش المتواجدة اسفل الكساء النباتى للمحصول وبالمثل فان الاصناف سريعة النمو يمكن ان يكون لها ميزة تنافسية اعلى على الحشائش .

٥ـ طرق الخدمه Tillage system :-

ـ نظم الخدمه تقلل ديناميكية محتوى التربة من البذور وتؤثر على عمق بذور الحشائش المدفونة بالتربة .

ـ تظهر الدراسات ان حوالى ٧٥% من بذور الحشائش مركز فى ال ٥ سم السطحية من التربة فى الحقول التى لم يطبق فيها الخدمه (الحرث) وعلى كل حال فان نظام الحرث بالقلاب فان بذور الحشائش بالتربة تتوزع بشكل اكثر انتظام فى العمق .

ـ انبثاق بادرات الحشائش يكون اكثر انتظام فى البذور المدفونة سطحيا وتؤدى الى مكافحة افضل للحشائش . اقتراب بذور الحشائش من سطح التربه يكون اكثر سهوله لان تؤكل او تضار بواسطة الحشائش والحيوانات والحشرات ومسببات الامراض.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

ثانيا : الطرق الميكانيكية

١- العزيق :

للعزاقة الدوارة اصابع تترك وتخلط التربة على جذور الحشائش وتعمل بسرعة ١٠ – ٢٠ كم/ ساعة للحصول على نتائج مرضيه .
افضل النتائج يتم الحصول عليها خلال ساعات الصباح المتأخرة او بعد الظهر عندما تجفف حرارة الشمس جذور الحشائش المقتلعه وفى نفس الوقت تكون نباتات المحصول اكثر ليونة مما يقلل الضرر عليها. وتسبب العزاقه الدواره ضرر اقل للمحصول عن عملية الحرث وهى ايضا فعاله فى تكسير الطبقه الخارجية للتربة وخلط مبيدات الحشائش التى ترش على سطح التربة فى التربه مما يحسن فاعليتها فى ابادة الحشائش .
يراعى استخدام العزاقه الدواره على عمق سطحى فى الاراضى الرملية والخفيفة .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

٢- العزيق بين الخطوط Inter-raw Cultivation :

العزيق السطحى او الخربشة فى المحاصيل المنزرعة على خطوط تقلب جذور الحشائش وتمزق الحشائش الاكبر . يمكن للعزيق بين الخطوط ان يكون مربح عندما تطبق مبيدات الحشائش على خطوط المحصول وربما تكون مبيدات الحشائش اكثر فاعلية فى هذه الظروف ويمكن تقليل الكميات المستخدمه منها.للوصول لمكافحة كافية للحشائش فى محاصيل ذات الموسم الطويل مثل الذرة مطلوب عمل خربشه او عزيق للتربة اكثر من مرة وتكون العزقه الاولى اكثر اهمية قاطعة حيث ان الحشائش التى تهرب منها تنمو حتى النضج التام لها .

٣- الحش Mowing:

حش الحشائش يمكن ان يكافح الحشائش فى البساتين وعلى جوانب الطرق وفى المسطحات البستانية ..الخ و افضل توقيت لحش الحشائش المعمرة يكون عادة فى مرحله تكون البراعم وعندما يكون محتوى الجذور منخفض

٤- النقاوة اليدوية Hand weeding

وهي تستخدم في المحاصيل الكثيفة النمو مثل القمح والشعير ولا تجري النقاوة اليدوية إذا كانت نسبه الحشائش في الحقل اكثر من ٢٥ % لان هذا يتطلب تكرار عمليه النقاوة وهذا بدورة يؤدي الي التأثير سلبا علي نباتات المحصول حيث تتقصف النباتات وتتكسر الأفرع ويقل عدد النباتات في وحدة المساحة وهذا يؤدي في النهاية الي نقص المحصول. والنقاوة اليدوية طريقه جيدة لمكافحة الحشائش إذا كان القائم بها مدربا وعلي معرفة للتفريق بين بادرات الحشائش والمحصول.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

ثالثا : المكافحة الحيوية

مقدمة :

هى استخدام الاعداء الطبيعية من حشرات (مفترسات – طفيليات) او مسببات الامراض (فطر – بكتريا – فيرس – نيماتودا) لتقليل كثافه الحشائش الى مادون الحد الضرر الاقتصادى للمحصول .

الطرق المستخدمة للمكافحة الحيوية للحشائش

١ـ الحشرات

هى الاكثر استخدام كعنصر للمكافحة الحيوية للحشائش وسيستمر ذلك فى المستقبل ويرجع سبب ذلك الى وجود نجاحات كبيرة باستخدام حشرات اكله للنبات وان غالبية العلماء العاملين فى مجال المكافحة الحيوية للحشائش من علماء الحشرات .

من اهم الأمثلة الناجحة المستخدمة للحشرات الأكلة للحشائش فى العالم ومصر هو استخدام خنافس النيوشتينا Neochetina eichhorniae , N.bruchi لمكافحة حشيشة ورد النيل وايضا اطلاق ذبابة الفيتومايزا Phytomyza orobanchi لتقليل البذور فى شماريخ الهالوك .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

تتطلب المكافحة الحيوية الكلاسيكية ما يلى :-

- ان تكون الحشيشة المستهدفه عدوانية وتصيب مساحات شاسعة من الاراضى .
- ملائمة المنطقه التى تدخل اليها الحشرات او الكائنات الحية لمعيشتها .
- خلو المنطقة التى تدخل اليها الحشرات او الكائنات الحية من الاعداء الطبيعية الخاصة بها .
- تخصص الحشرات على الحشائش المراد مكافحتها تخصصا تاما حيث يجب الا يهاجم او يحدث ضرر لاى من النباتات المرغوب فيها .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

٢ـ مسببات الامراض النباتية

تعرف هذه الطريقة عادة بالمكافحة البيولوجية الباثوجينية مستخدم فيها بعض انواع من جراثيم الفطريات الممرضة لرشها على الحشائش المستهدفة دون ان تؤثر على المحصول الاقتصادى .

ولمسببات الامراض النباتية ميزانان متفوقة على الحشرات كعناصر للمكافحة الحيوية للحشائش وهما انها اكثر تخصصا على العائل كما انه يمكن تطبيقها باستخدام آلات الرش التقليدية وفى الوقت الذى تكون فيه الحشائش فى المرحلة الاكثر حساسية .

ومن اهم الأمثلة الناجحة استخدام مسببات الامراض النباتية :ـ

استخدام مسبب مرض لمكافحة كحشيشة **Chondrilla juncea** وهى حشيشه رئيسية فى حقول القمح باستراليا .

استخدام معلق من جراثيم فطر مستوطن فى ولاية اركنساس حيث حقق هذا الفطر ٩٩% مكافحة لحشيشه خطيرة فى حقول الارز وهى **Joint vetch** بدون حدوث ضرر لمحصول الارز .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

٣- التضاد النباتى Allelopathy

تعريف :

التضاد النباتى هو نوع من التداخل بين النباتات يحدث عندما ينتج ويفرز نبات ما مواد كيميائية الى البيئة المحيطه به وتكون سامه مما يؤثر على نمو وتطور نباتات اخرى فى نفس البيئة .

طبيعة التضاد النباتى Nature of Allelopathy

المواضع الشائعه لتاثير التضاد النباتى تشمل خفض نسبة انبات بذور الحشائش وتثبيط نمو البادرات الحديثة .

ليس هناك طريقة شائعه او مكان مستهدف فسيولوجيا لكل المركبات التى يفرزها التضاد النباتى وعلى كل فانها تتضمن انقسام الخلايا وانبات حبوب اللقاح وامتصاص الغذاء والتمثيل الضوئى والوظائف المتخصصه للانزيم .

تاثير مواد التضاد المثبط معقدة ويمكن ان تتضمن تداخل انواع مختلفه من الكيماويات مثل المركبات الفينولية والقلوية والاسترويدات والكربوهيدارات والاحماض الامينية مع مخاليط من مركبات لها تاثيرات فسيولوجية وبيئية .

توثر الافات ومسببات الامراض والاشعاع الحرارى ومبيدات الحشائش والتسميد القليل على فاعلية التضاد النباتى على الحشائش .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

الاجزاء النباتية ومنها الازهار والأوراق والسيقان والقلف والجذور لها تأثير تضاد نباتى الى جانب التربة وغسيل التربه ومركباتها المشتقه منها وتوجد ايضا كيماويات التضاد النباتى فى التربة وتؤثر على النباتات المجاورة وتؤثر ايضا على تلك التى تزرع فى تعاقب.

ومن أهم الأمثلة على التضاد النباتى :

١- وجد أنه يمكن مكافحة بعض الحشائش النجيلية المعمرة باستخدام نباتات أخرى أو حشائش أقل ضرراً منها وذلك بزراعة هذه النباتات فى المناطق الموبوءة بالحشائش النجيلية الضارة ثم يلى ذلك القضاء على النباتات التى استخدمت فى المكافحة البيولوجية. والمثال على ذلك استخدام نبات الايفوربيا (اللبين) فى القضاء على النجيل البلدى ثم مكافحة اللبين بسهولة.

٢- أظهر ٥٣ صنف ارز خاصية التضاد النباتى فى تثبيط نمو حشيشة الدنيبة ***Echinochloa crus-galli*** ، وعند خلط متبقيات بعض من هذه الاصناف فى التربة قلت مخزون التربة من بذور الدنيبة، كما أظهرت الدراسات وجود ٧ أصناف أرز من الأصول الهندية واليابانية تثبط نمو حشيشة السعد ***Cyprus difformis*** بنسبة ٥٠% واكثر ونظهر هذه الاصناف تأثيرها فى مرحلة ٣-٤ ورقات حيث تثبط نمو الجذور وانبثاق الورقة او الثانية لكلا من الحشيشتين.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

رابعاً :- الطرق الكيماوية

مقدمة:

تستخدم الكيماويات فى مكافحة الحشائش إما بشكل اختيارى فى المحاصيل أو بدون اختيارية لمكافحة الحشائش المعمرة أو على الارض الغير المنزرعة مثل جوانب الطرق والأسوار والمناطق الصناعية.

توقيت رش مبيدات الحشائش فى الاراضى المنزرعة بالمحاصيل:-

يعود توقيت رش المبيدات إلى حساسية كلا من المحاصيل والحشائش لهذه المبيدات. لذا من المهم استخدام المبيدات فى الوقت الذى يكون فيه المحصول فى اقصى مقاومة والحشائش فى اقصى حساسية لمبيدات الحشائش. اختلاف هذا الوقت فى تطبيق مبيدات الحشائش يعتمد على نوع المحصول ومبيد الحشائش المستخدم. والمصطلحات التى تصف توقيتات رش مبيد الحشائش تعود الى مرحلة تطور نباتات المحصول كما يلى:-

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

تقدير حجم الماء اللازم للرش

يلزم تقدير حجم الماء اللازم للرش بكل دقة حيث أن:

زيادة حجم الماء عن المطلوب يتسبب عنه تخفيف تركيز المبيدات القابلة للذوبان فى الماء وبالتالى قد تنعدم أو تقل فاعلية التأثير

تقليل حجم الماء عن اللازم الى عدم التغطية الكاملة للنباتات المعاملة مما يتسبب عنه تقليل كفاءة المبيدات وخاصة مبيدات الملامسة التى تتميز بعدم قدرتها على الانتقال من مكان التطبيق الى بقية أجزاء النباتات التى قد يتاح لها فرصة النمو وبدرجة أكبر وأسرع عن النباتات التى لم تتعرض للمبيد

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

أولا : المحاصيل الحقلية الشتوية

محصول القمح

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

الحشائش الحولية عريضة الأوراق

اسم المبيد	معدل الاستخدام	طريقة الاستخدام
جرانستار ٧٥% DF	٨ جم/فدان	مبكرا رشا عاما على نباتات المحصول والحشائش بعد اكتمال إنبات القمح.
دربي ١٧.٥% SC	٣٠ سم٣/فدان	رشا عاما على نباتات المحصول والحشائش قبل ريه المحاياة بيوم واحد (ريه المحاياة بعد ٢٠-٢٥ يوم من الزراعة).
سينال ١٠% SC	٤٠ سم٣/فدان	رشا عاما على نباتات المحصول والحشائش قبل ريه المحاياة بيوم واحد (ريه المحاياة بعد ٢٠-٢٥ يوم من الزراعة).
هارموني م ٧٥%WG	٢٤ جم/فدان	رشا عاما على نباتات المحصول والحشائش عندما تكون نباتات القمح في طور ٢-٤ ورقات.
أيكوبارت ٢% SC	٢٥٠ سم٣/فدان	رشا عاما على نباتات المحصول والحشائش عندما تكون نباتات القمح في طور ٢-٤ ورقات.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

الحشائش الحولية النجيلية والزمير

اسم المبيد	معدل الاستخدام	طريقة الاستخدام
بوماسوبر ٧.٥% EW	٥٠٠ سم٣/فدان	رشا عاما على نباتات المحصول والحشائش عندما تكون نباتات القمح في طور ٢-٤ ورقات.
توبيك ١٥% WP	١٤٠ جم/فدان	رشا عاما على نباتات المحصول والحشائش خلال شهر بعد رية المحاياة.
أيلوكسان ٣٦% EC	واحد لتر/فدان	رشا عاما على نباتات المحصول والحشائش عندما تكون نباتات القمح في طور ٢-٤ ورقات. وبإستخدام ١٢٠ - ١٥٠لتر ماء للفدان.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

الحشائش الحولية عريضة وضيقة الأوراق

اسم المبيد	معدل الاستخدام	طريقة الاستخدام
بانتر ٥٥%SC	٦٠٠ سم٣/فدان	رشا عاما على نباتات المحصول والحشائش عندما تكون نباتات القمح في طور ٢-٤ ورقات ولا يستخدم المبيد في الأراضي الرملية أو الفقيرة فى المواد العضوية .
سوات ٥٠%SC	١.٢٥ لتر/فدان	رشا عاما على نباتات المحصول والحشائش عندما تكون نباتات القمح في طور ٢-٤ ورقات ولا يستخدم المبيد في الأراضي الرملية أو الفقيرة فى المواد العضوية
تيورنكس ٥٠%SC	١.٥ لتر/فدان	رشا عاما على نباتات المحصول والحشائش عندما تكون نباتات القمح في طور ٢-٤ ورقات ولا يستخدم المبيد في الأراضي الرملية أو الفقيرة فى المواد العضوية .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

محصول الشعير

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

يمكن مكافحة الحشائش العريضة فى محصول الشعير كالأتى

- يتم إتباع الزراعة الحراتى فى الأراضى الموبوءة بالحشائش بإعطاء ريه كدابة قبل الزراعة للتخلص من الحشائش النابتة.

يفضل الزراعة على سطور حيث يتم توزيع التقاوى بانتظام مما تسمح بالتعرف على الحشائش بين السطور وسهولة مكافحتها بالخربشة إذا ما سمحت الظروف أو بالنقاوة اليدوية التى يفضل إجرائها مرتين قبل ريه المحاياه وقبل الرية الثانية.

- إتباع الدورة الزراعية التى يتخللها محصول البرسيم الذى يسبق الموسم الشتوى السابق

اسم المبيد	المعدل المستخدم	وقت الاضافه
برومينال	١ لتراف	٤٥ يوم من الزرعه-بعد ٣٠

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

الفول البلدي

- تكافح الحشائش الحولية بإجراء العزيق أو النقاوة اليدوية حسب درجة انتشار الحشائش قبل ريه المحاياه وكذلك قبل الريه الثانية

- كذلك إجراء النقاوة اليدوية لمرة واحدة لبعض الحشائش المتخلفة من المكافحة الكيماوية أو بالخربشة السطحية للتربة.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

* لمكافحة حشيشة الهالوك:

- الزراعة بتقاوى نظيفة خالية من بذور الحشائش خاصة الهالوك.
- الزراعة بأصناف قوية النمو تتحمل الإصابة نسبياً بالهالوك.
- تجنب زراعة الفول فى الأراضى المعروف عنها مسبقا بأنها موبوءة بالهالوك.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

الحشائش الحولية النجيلية

اسم المبيد	معدل الاستخدام	طريقة الاستخدام
سلكت سوبر ١٢.٥ %	٢٥٠ سم٢/ف	في طور ٢-٤ أوراق
فيوزليد سوبر ١٢.٥%	٥٠٠ سم٢/ف	في طور ٢-٤ أوراق

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

محصول العدس

تكافح الحشائش فى العدس كما يلى:

- يفضل الزراعة الحراتى وذلك للتخلص من الحشائش النابتة التى تنتشر بهذا المحصول.

- يفضل الزراعة على سطور أو مصاطب حتى يمكن التخلص من الحشائش بالنقاوة اليدوية أو الخربشة إن أمكن مبكرا نظراً لضعف القدرة التنافسية لنباتات العدس على الحشائش .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

محصول البرسيم

يزرع البرسيم فى أرض تامة الاستواء لضمان الحصول على العدد الأمثل من النباتات فى وحدة المساحة حتى لا تظهر الحشائش فى البقع الخالية من النباتات فى الأرض غير المستوية

- الزراعة بتقاوى خالية من بذور الحشائش خاصة الحامول والسريس والكبر ويفضل أن تكون الأرض غير مصابة بالحامول وعند ظهوره فى أى بقعة يتم جمعه وحرقه للتخلص منه.

- التخلص من نموات الحشائش على رؤوس الحقول والتى تكون مصدراً للعدوى وانتشار الحامول إلى داخل الحقول .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

البصل

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

(١) المشتـل :
يلزم خدمة التربة جيداً مع تسويتها والزراعة فى سطور أو على مصاطب ليسهل خربشة الأرض أو تقليع الحشائش باليد وعلى فترات متقاربة وذلك لعدم وجود توصية لمكافحة الحشائش كيماويا.

(٢) البصل الفتيل:
يتم إجراء العزيق أكثر من مرة قبل كل رية كلما أمكن ذلك ونقاوة الحشائش خاصة فى الأطوار المتأخرة من موسم النمو وذلك نظراً لضعف القدرة التنافسية للبصل على الحشائش.

(٣) البصل الـروس:
يلزم تكرار العزيق كلما أمكن قبل رية المحاياة والريات التالية.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

* لمكافحة الحشائش النجيلية الحولية والمعمرة:

اسم المبيد	معدل الاستخدام	طريقة الاستخدام
فيوزيليد فورتى EC١٥%	لتر / فدان 1.25	رشاً عاماً على نباتات المحصول والحشائش عندما تكون الحشائش الحولية فى طور ٢ : ٤ ورقة والحشائش المعمرة بطول ١٠-١٥ سم.
أرامو ٥%EC	٦٠٠ سم٣/فدان	رشاً عاماً على نباتات المحصول والحشائش عندما تكون الحشائش الحولية فى طور ٢ : ٤ ورقة والحشائش المعمرة بطول ١٠-١٥ سم.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

محصول الكتان

* يتم التخلص من الحشائش كما يلى:

-الزراعة بتقاوى نظيفة خالية من بذور الحشائش خاصة الحارة والحامول.

- إجراء النقاوة اليدوية قبل رية المحاياه والرية التالية

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

ثانيا : المحاصيل الحقلية الصيفية

محصول القطن

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

الحشائش الحولية عريضة وضيقة الأوراق

اسم المبيد	معدل الاستخدام	طريقة الاستخدام
+ عزقة واحدةECأميكس ٤٨%	٢.٥ لتر/فدان	رشا على الخطوط بعد زراعة البذور وقبل الري وينصح بإجراء العزيق السطحي مرة واحدة وذلك بعد شهر من المعاملة بالمبيد.
بانتيرا ٤%	٥٠٠ سم٣ /فدان	رشاً عاماً على المحصول والحشائش عندما تكون الحشائش فى طور ٢ - ٤ ورقات وذلك فى البقع التى ينتشر فيها النجيل البلدى المعمر أو عندما يصل طول الحشائش ١٠ - ١٥ سم.
WGأنفوك ٧٥%	٨جم/فدان	رشاً عاماً على المحصول وحشيشة السعد عندما يصل طول القطن ١٠ سم.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

أميكس بمعدل ٢.٥ لتر/فدان + عزقة

نابو S بمعدل ١.٥ لتر/ف

بدون معاملة

عزيق مرتين

بانتيرا بمعدل ٥٠٠ سم٣/ف

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

فول الصويا

*** لمكافحة الحشائش الحولية:**

إجراء الريه الكدابة مع الزراعة الحراتى للأراضى الموبوءة بالحشائش.

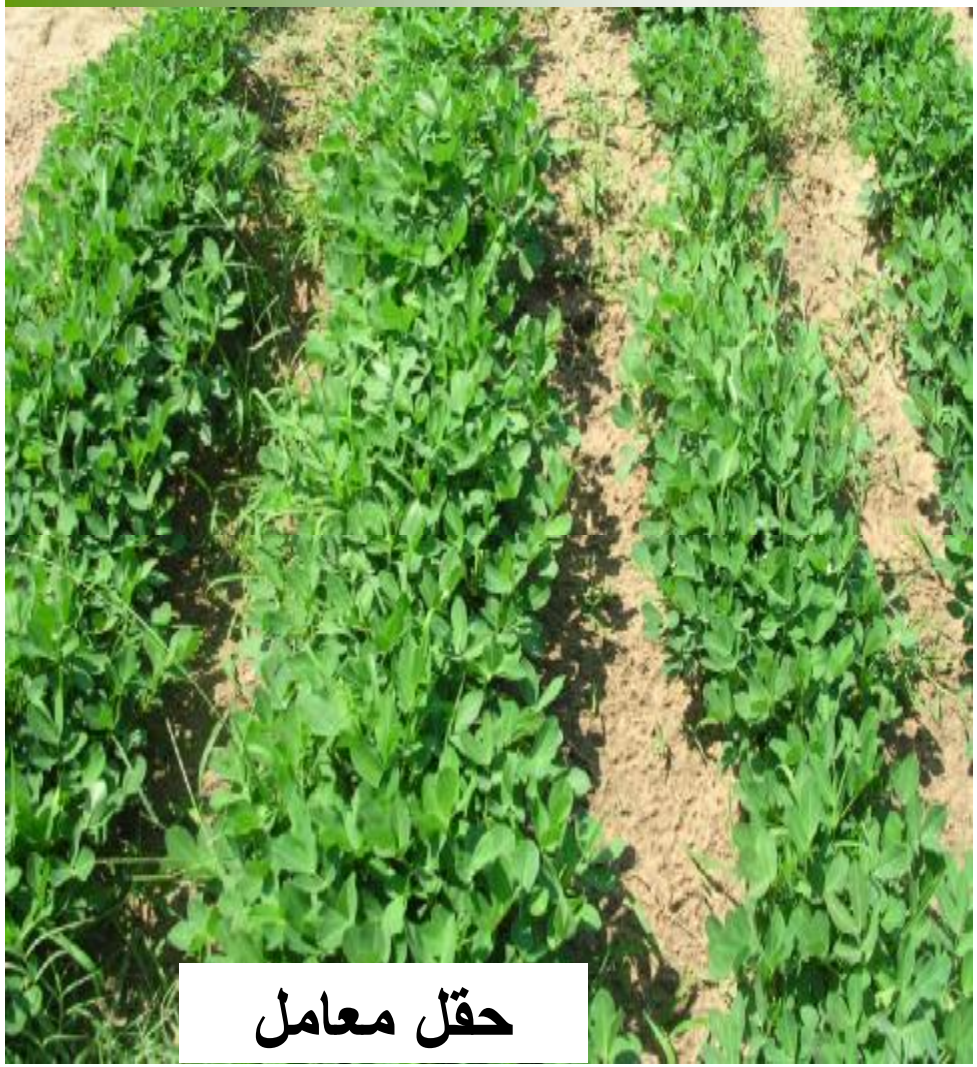
PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

اهم المبيدات المستخدمة:

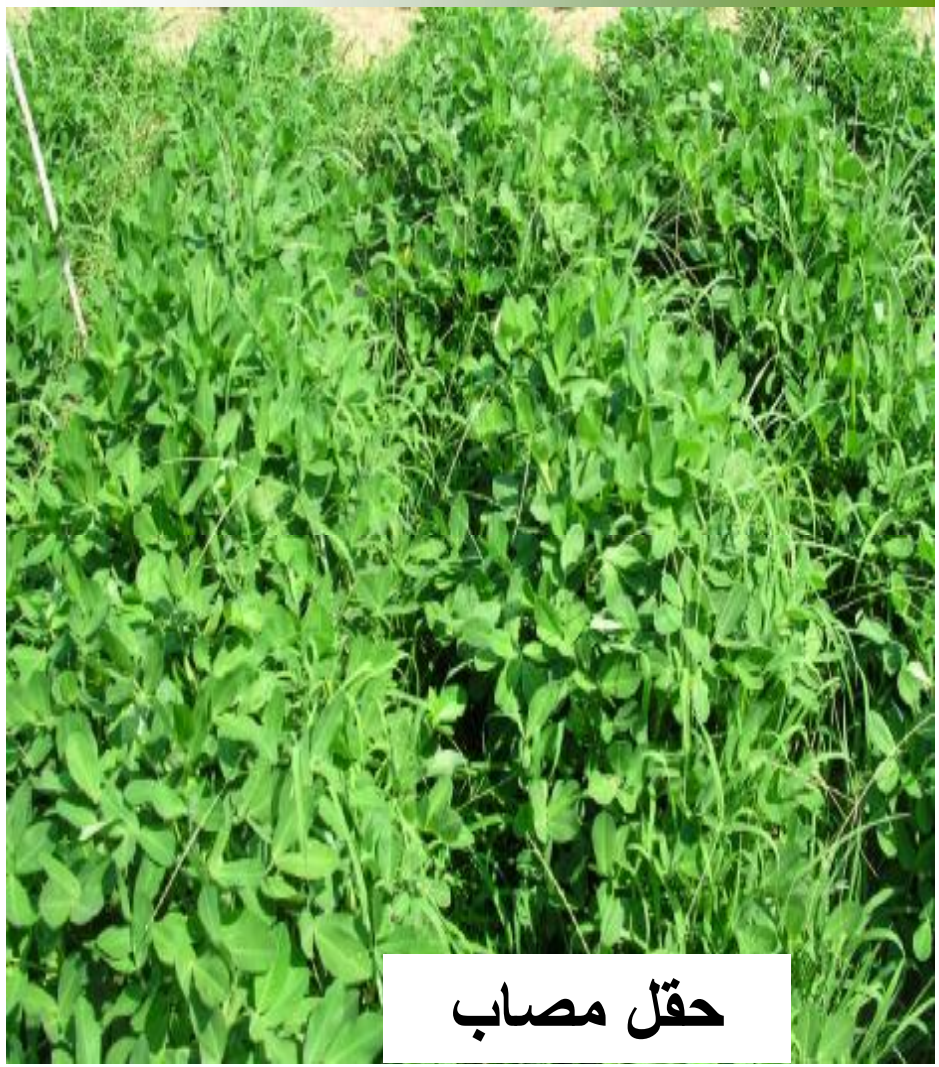
اسم المبيد	معدل الاستخدام	طريقة الاستخدام
بازجران	٧٥٠سم	بعد ٣٠-٤٠ يوم من الزراعه لمقاومه الحشائش العريضه
فيوزليد سوبر	١ لترف	بعد شهر من الزراعة لمقاومة الحشائش الضيقة
سلكت سوبر	٥٠٠سم٣ ف	بعد شهر من الزراعة لمقاومة الحشائش الضيقة

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

الفول السوداني



حقل معامل



حقل مصاب

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

الحشائش النجيلية الحولية والمعمرة

اسم المبيد	معدل الاستخدام	طريقة الاستخدام
فيوزيليد سوبر ١٢.٥% EC	١ لتر/فدان	رشاً عاماً على النباتات والحشائش الحولية فى طور ٢ - ٤ ورقات وفى البقع التى يوجد بها النجيل البلدى المعمر عندما تصل الحشائش لطول ١٠ - ١٥ سم..
فيوزيليد ماكس ١٢.٥% EC	١.٥ لتر/فدان	رشاً عاماً على النباتات والحشائش الحولية فى طور ٢ - ٤ ورقات وفى البقع التى يوجد بها النجيل البلدى المعمر عندما تصل الحشائش لطول ١٠ - ١٥ سم.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

محصول الذرة الشامية

مقارنة

عزيق

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

الحشائش الحولية عريضة الأوراق (الشبيط – الرجلة – ام اللبن – عليق)

اسم المبيد	معدل الاستخدام	طريقة الاستخدام
ستارين ٢٠ %EC	٢٠٠ سم٣/فدان	رشا عاما على نباتات المحصول والحشائش بعد أسبوعين من الزراعة أو عندما يكون الشبيط في مرحلة ٢-٥ ورقات
هارنس ٨٤ %EC	واحد لتر/فدان	رشاً بعد الزراعة وقبل الرى. الحشائش الحولية العريضة والضيقة الأوراق .

بدون معاملة

ستارين

هارنس

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

الذرة الرفيعة

اسم المبيد	معدل الاستخدام	طريقة الاستخدام
ستارين ٢٠ % EC	٢٠٠ سم٣/فدان	رشا عاما على نباتات المحصول والحشائش بعد أسبوعين من الزراعة أو عندما يكون الشبيط في مرحلة ٢-٥ ورقات
هارنس ٨٤ % EC	واحد لتر/فدان	رشاً بعد الزراعة وقبل الرى. الحشائش الحولية العريضة والضيقة الأوراق .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

قصب السكر

الحشائش ضيق وعريضه الاوراق:

يستخدم مبيد ديفو بمعدل ٢ كجم للفدان رشا بعد الزراعه وقبل الري

الحشائش عريضه الاوراق:

-الجارلون بمعدل ٢٠٠سم/ف بعد ٣٠-٤٥ يوم من الزراعه

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

مركز البحوث الزراعية

المعمل المركزى لبحوث الحشائش

التوصيات الفنية لمكافحة الحشائش فى المحاصيل البستانيه والخضر و جوانب الطرق و الجسور

اعداد دكتور

عادل مصطفى غلوش

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

أضرار الحشائش فى البساتين

- ١ - منافسة أشجار البستان على الماء والمغذيات، وقد تظلل البستان الصغير فتمنع عنه الضوء وغيره (ثاني اكسيد الكربون) فتقل قدرة الأشجار على الاستفادة من مصادر الحياة في البيئة مما يضعف نموها.
- ٢ - تفرز جذور بعض أنواع الحشائش مواد ضارة ليتحقق لها السيطرة على المكان الذي تنمو فيه مما يعيق نمو أشجار البستان ويقلل قدرة جذورها على امتصاص الماء والغذاء.
- ٣ - إعاقة نمو الأفرع وتكسرها. حيث تؤدي الحشائش المتسلقة على الأشجار وصولا للضوء إلى تشابك الفروع.
- ٤ - كبس التربة وقلة تهويتها مما يؤثر على نمو جذور الأشجار. حيث يؤدي تشابك جذور المعمرات وخاصة النجيل على زيادة تماسك سطح التربة وعدم تشققها.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

أضرار الحشائش

- ٥- تعمل الحشائش كعائل ثانوي لكثير من الآفات ومسببات الأمراض والتي تنتقل منها إلى الأشجار، كما تأوي القوارض والزواحف بأرض البستان.
- ٦ – عدم الاستفادة من الثمار السليمة المتساقطة حيث تختفي بين نباتات الحشائش، كما تخفي الثمار المصابة والتالفة فتتعدد دورة الأمراض والحشرات ويتزايد انتشارها.
- ٧ - تقلل من كفاءة قنوات الري والصرف داخل أرض البستان وتسبب عرقلة العمليات الزراعية اللازمة لخدمة الأرض أو الأشجار البستان.
- ٨ – زيادة تكاليف عمليات رعاية البستان من ري وتسميد وعزيق ومكافحة وغيرها.
- مما سبق يتضح ضرورة وأهمية اتباع كافة الوسائل الممكنة لمكافحة الحشائش في حدائق البساتين، ولذا فمن الواجب التعرف على أنواع الحشائش المنتشرة في المحاصيل البستانية وكذا طرق انتشارها حتى يسهل وضع وتنفيذ برامج مكافحتها.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

طرق انتشار الحشائش في حدائق البساتين

- **تتعدد مصادر انتقال الحشائش وبذورها إلى المزرعة فمنها ما هو متجدد من الحشائش المعمرة المستوطنة بالمزرعة أو ناتج من إنبات بذور حولياتها في مواسم سابقة ومنها ما هو ات لها مع مياه الري وما تجلبه الرياح ومنها ما هو ات مع السماد البلدي غير المتحلل علاوة على ما يأتي للمزرعة عالقا بالآلات أو بملابس الإنسان أو بأوبار وأصواف الحيوانات وغيرها.**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

طرق مكافحة الحشائش في حدائق البساتين

- تتعدد وتختلف برامج مكافحة الحشائش في البساتين ، فهناك طرق ميكانيكية- طرق زراعية - طرق كيماوية - وهناك المكافحة المتكاملة :التي تعني الإدارة المز رعية السليمة لوسائل المكافحة المعروفة مستخدمة كل الامكانيات المتوفرة للمزرعة وبكفاءة تسمح بالتخلص من الحشائش أو تقليل منافستها للمحصول أو تقليل ضررها وفرص انتشارها بهدف الوصول إلى أعلى محصول وأفضل جودة مع تلافي حدوث ضرر للمحصول القائم أو البيئة، ولذلك نفضل دائما البدء بالمكافحة الميكانيكية والزراعية ونؤخر الكيماوية.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

الطرق الكيماوية

- وهى استخدام مبيدات الحشائش التي تقتل أو تثبط أو تمنع نمو الحشائش وذلك فى وجود المحصول النامي معها دون أن تحدث ضرر للمحصول الحالي والمحاصيل اللاحقة له.
- مبيدات حشائش غير متخيرة
- مبيدات حشائش متخيرة
- ناحية قابليتها للانتقال داخل النبات فيمكن تقسيمها إلى:-
- مبيدات حشائش ملامسة
- مبيدات حشائش جهازيه

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

المكافحة الكيماوية للحشائش في البساتين

- أولا : الموالح
- الموالح عمر أربعة سنوات فأكثر
- أولا مكافحة حشيشة السعد :
- *** راوند أب ٤٨% WSC بمعدل ٢.٥ لتر/ ١٢٥ لتر ماء/ فدان (TK1). الرش بعد شهر من العزيق عندما يكون السعد بارتفاع ١٠-١٥ سم بالرشاشة الظهرية.
- ثانيا مكافحة الحشائش النجيلية الحولية والمعمرة :
- *** ايزوفوب ١٢.٥% EC بمعدل ٢لتر/ فدان. رشا على نموات الحشائش الخضراء النشطة في طور ٣-٤ أوراق للحولية وبطول ١٠-١٥ سم للمعمرة.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

ثالثا مكافحة الحشائش الحولية والمعمرة :

- *** بارون ٤٨% SL بمعدل ٢.٥ لتر/ ١٢٥ لتر ماء/ فدان (TK1). رشا على نموات الحشائش الخضراء النشطة بارتفاع ١٠-١٥ سم بالرشاشة الظهرية.
- *** راوند أب ٤٨% WSC بمعدل ٢.٥ لتر/ ١٢٥ لتر ماء/ فدان (TK1). رشا على نموات الحشائش الخضراء النشطة بارتفاع ١٠-١٥ سم بالرشاشة الظهرية.
- *** صن أب ٤٨% SL بمعدل ٢.٥ لتر/ ١٢٥ لتر ماء/ فدان (TK1). رشا على نموات الحشائش الخضراء النشطة بارتفاع ١٠-١٥ سم بالرشاشة الظهرية.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- *** بيلارساتو ٤٨% WSC بمعدل ٢.٥ لتر/ ١٢٥ لتر ماء/ فدان (TK1). رشا على نموات الحشائش الخضراء النشطة بارتفاع ١٠-١٥ سم بالرشاشة الظهرية.
- *** هربازد ٤٨% WSC بمعدل ٢.٥ لتر/ ١٢٥ لتر ماء/ فدان (TK1). رشا على نموات الحشائش الخضراء النشطة بارتفاع ١٠-١٥ سم بالرشاشة الظهرية.
- *** هيرفوسيت ٤٨% SL بمعدل ٢.٥ لتر/ ١٢٥ لتر ماء/ فدان (TK1). رشا على نموات الحشائش الخضراء النشطة بارتفاع ١٠-١٥ سم بالرشاشة الظهرية.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- *** جلايسيت ٤٨% SL بمعدل ٢.٥ لتر/ ١٢٥ لتر ماء/ فدان (TK1). رشا على نموات الحشائش الخضراء النشطة بارتفاع ١٠-١٥ سم بالرشاشة الظهرية.
- *** كلينيك ٤٨% AC بمعدل ٢.٥ لتر/ ١٢٥ لتر ماء/ فدان (TK1). رشا على نموات الحشائش الخضراء النشطة بارتفاع ١٠-١٥ سم بالرشاشة الظهرية.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

ثانيا : حدائق الفاكهة
(الحلويات وذات النواة الحجرية)

أولا مكافحة الحشائش الحولية عريضة وضيقة الأوراق :

- ***** تاتش داون هاى تك ٥٠ % SL بمعدل ١.٨ لتر/ فدان رشا على نموات الحشائش الخضراء النشطة فى الأطوار الأولى مع عدم وصول محلول الرش لأشجار المحصول.**
- ***** جليفون ٢٤ % WSC بمعدل ١.٥ لتر/ فدان رشا على نموات الحشائش الخضراء النشطة فى الأطوار الأولى مع عدم وصول محلول الرش لأشجار المحصول.**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

ثانيا مكافحة الحشائش النجيلية الحولية والمعمرة :

- *** تارجا سوبر ٥% EC بمعدل ١.٢٥ لتر/ فدان رشا على نموات الحشائش الخضراء النشطة بارتفاع ٧-١٠ سم

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

ثالثا مكافحة الحشائش الحولية والمعمرة :

- *** اوراجان فور ٣٩.٦% SL بمعدل ٢.٥ لتر/ ١٢٥ لتر ماء/ فدان بالرشاشة الظهرية ذات البشبورى (TK1) رشا على نموات الحشائش الخضراء النشطة في بارتفاع ١٠-١٥ سم .
- *** جلاليكا ٤٨% WSC بمعدل ٢.٥ لتر/ ١٢٥ لتر ماء/ فدان بالرشاشة الظهرية ذات البشبورى (TK1) رشا على نموات الحشائش الخضراء النشطة في بارتفاع ١٠-١٥ سم .
- *** جراوند أب ٤٨% SL بمعدل ٢.٥ لتر/ ١٢٥ لتر ماء/ فدان بالرشاشة الظهرية ذات البشبورى (TK1) رشا على نموات الحشائش الخضراء النشطة في بارتفاع ١٠-١٥ سم .
- *** هربازد ٤٨% WSC بمعدل ٢.٥ لتر/ ١٢٥ لتر ماء/ فدان بالرشاشة الظهرية ذات البشبورى (TK1) رشا على نموات الحشائش الخضراء النشطة في بارتفاع ١٠-١٥ سم .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- *** راوند أب ستار ١.٤٤% SL بمعدل ٢.٥ لتر/ ١٢٥ لتر ماء/ فدان بالرشاشة الظهرية ذات البشبورى (TK1) رشا على نموات الحشائش الخضراء النشطة في بارتفاع ١٠-١٥ سم .
- *** كلاش ٤٨% SL بمعدل ٢.٥ لتر/ ١٢٥ لتر ماء/ فدان بالرشاشة الظهرية ذات البشبورى (TK1) رشا على نموات الحشائش الخضراء النشطة في بارتفاع ١٠-١٥ سم .
- *** راوند أب ماكس ٧٥% SG بمعدل ١.٢ كجم/ ١٢٥ لتر ماء/ فدان بالرشاشة الظهرية ذات البشبورى (TK1) رشا على نموات الحشائش الخضراء النشطة في بارتفاع ١٠-١٥ سم .
- *** بارون ٤٨% SL بمعدل ٢.٥ لتر/ ١٢٥ لتر ماء/ فدان بالرشاشة الظهرية ذات البشبورى (TK1) رشا على نموات الحشائش الخضراء النشطة في بارتفاع ١٠-١٥ سم .
- *** بوجى ٢٤% SG بمعدل ٢.٥ كجم/ ١٢٥ لتر ماء/ فدان بالرشاشة الظهرية ذات البشبورى (TK1) رشا على نموات الحشائش الخضراء النشطة في بارتفاع ١٠-١٥ سم .
- *** ويدماستر ديو ٣٦% SL بمعدل ٢.٥ لتر/ ١٢٥ لتر ماء/ فدان بالرشاشة الظهرية ذات البشبورى (TK1) رشا على نموات الحشائش الخضراء النشطة في بارتفاع ١٠-١٥ سم .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

ثالثا : بساتين العنب

- العنب أكثر من أربعة سنوات
- أولا : مكافحة الحشائش الحولية (عريضة وضيقة الأوراق):
- *** راوند أب ٤٨% WSC بمعدل ١ لتر / فدان رشا على نموات الحشائش الخضراء النشطة مع عدم وصول محلول الرش لأشجار العنب .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- **ثانيا مكافحة الحشائش الحولية والمعمرة :**

- ***** أكوسات ٣٦% SL بمعدل ٢.٥ لتر/ ١٢٥ لتر ماء/ فدان (TK1). رشا على نموات الحشائش الخضراء النشطة بارتفاع ١٠-١٥ سم بالرشاشة الظهرية.**
- ***** روفوسيت ٤٨% SL بمعدل ٢.٥ لتر/ ١٢٥ لتر ماء/ فدان (TK1). رشا على نموات الحشائش الخضراء النشطة بارتفاع ١٠-١٥ سم بالرشاشة الظهرية.**
- ***** راوند أب ٤٨% WSC بمعدل ٢.٥ لتر/ ١٢٥ لتر ماء/ فدان (TK1). رشا على نموات الحشائش الخضراء النشطة بارتفاع ١٠-١٥ سم بالرشاشة الظهرية.**
- ***** صن أب ٤٨% SL بمعدل ٢.٥ لتر/ ١٢٥ لتر ماء/ فدان (TK1). رشا على نموات الحشائش الخضراء النشطة بارتفاع ١٠-١٥ سم بالرشاشة الظهرية.**
- ***** هربازد ٤٨% WSC بمعدل ٢.٥ لتر/ ١٢٥ لتر ماء/ فدان (TK1). رشا على نموات الحشائش الخضراء النشطة بارتفاع ١٠-١٥ سم بالرشاشة الظهرية.**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- ثالثا مكافحة الحشائش النجيلية الحولية والمعمرة :

- *** سلكت سوبر EC ١٢.٥% بمعدل ١ لتر/ فدان رشا على نموات الحشائش الخضراء النشطة في طور من ٢-٥ أوراق للحولية ، بطول ١٠- ١٥ سم للمعمرة.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

مكافحة الحشائش على جوانب الجسور والمصارف

- *** بارون ٤٨% SL بمعدل ٢.٥ لتر/ ١٢٥ لتر ماء/ فدان بالرشاشة الظهرية ذات البشبورى (TK1) رشا على نموات الحشائش الخضراء النشطة في بارتفاع ١٠-١٥ سم
*** راوند أب ٤٨% WSC بمعدل ٢.٥ لتر/ ١٢٥ لتر ماء/ فدان (TK1). رشا على نموات الحشائش الخضراء النشطة بارتفاع ١٠-١٥ سم بالرشاشة الظهرية.
- *** هربازد ٤٨% WSC بمعدل ٢.٥ لتر/ ١٢٥ لتر ماء/ فدان (TK1). رشا على نموات الحشائش الخضراء النشطة بارتفاع ١٠-١٥ سم بالرشاشة الظهرية.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

مكافحة ورد النيل

- نبات معمر طاف حر الحركة يعيش فى المناطق الدافئة من العالم وله زهرة بنفسجية اللون ساعد فى انتقاله كنبات زينة من موطنه الأصلى بحوض الآمازون إلى بلدان العالم .
- يعرف فى مصر باسم ياسنت الماء دخل مصر خلال فترة الخديوى توفيق على يد حاكم أملاك الجيزه فى ذلك الوقت .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

أضرار ورد النيل

- ـ اعاقة حركة الماء والصرف فى الترع والمصارف .
- ـ إعاقة الملاحة وعمليات الأنقاذ والأغاثة النهرية .
- ـ زيادة فقد الماء خلال عملية البخر نتح .
- ـ توفير مناخ مناسب لقواقع البلهارسيا والدودة الكبدية .
- ـ إعاقة عمليات صيد الأسماك وتهديد حياة الصيادين .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

المكافحة الكيماوية لورد النيل

- - مبيد 2,4-D بمعدل ١ لتر / ف .
- - مبيد راوند آب بمعدل ٢.٥ لتر / ف .
- - جيساباكس بمعدل ١ لتر / ف .
- - تاتش داون بمعدل ٢.٥ لتر / ف .
- رغم أن المبيدات تعطى نتائج جيدة لمكافحة ورد النيل عند استخدامها بالجرعة الموصى بها وفى التوقيت المناسب إلا أن لها بعض السلبيات منها :

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- ـ للمبيدات سمية مزمنة .
- ـ بعض المبيدات يحدث لها غسيل وتصل إلى المياه الجوفية بتركيزات عالية .
- ـ سوء التطبيق للمبيدات كرفع معدل الاستخدام لإعطاء نتيجة مؤكدة على ورد النيل .
- ـ عدم متابعة وتقييم آثر متبقيات المبيدات على المدى الطويل.
- ـ عدم اتخاذ الاحتياطات الكافية أثناء الرش لتقليل مخاطر السمية .
- ـ بعض المبيدات لها سمية عالية على الأسماك .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

المكافحة الميكانيكية لورد النيل

- تعد من الوسائل المأمونة فى التخلص من ورد النيل لانعدام آثارها السلبية على البيئة وهى وسيلة مطورة للمكافحة اليدوية لورد النيل ومنها : القوارب الشاطئية أو العائمة .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

المكافحة الحيوية لورد النيل

- وسائل المكافحة الحيوية لورد النيل متعددة ومنها :
- - استخدام حشرات السوس المتخصصة على ورد النيل .
- - استخدام بعض الفطريات المتخصصة .
- - استخدام بعض أنواع الأسماك التى تتغذى على ورد النيل مثل سمك المبروك .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

المكافحة المتكاملة لورد النيل

- يمكن استخدام حشرات السوس حيث تحدث جروح فى أوراق وجذور النبات تسهل دخول الفطريات المتخصصة داخل الأوراق والجذور مما يؤدى إلى إضعاف النباتات – بعدها يمكن استخدام مبيدات الحشائش بمعدلات منخفضة بحيث يمكن المحافظة على البيئة المائية من جراء التلوث الناشئ عن الإسراف فى استخدام المبيدات .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com