مكافحة الأعشاب الضارة

تعود صعوبة مكافحة الأعشاب الضارة إلى العديد من الأسباب أهمها:

1. نباتات الأعشاب الضارة أكثر مرونة من نباتات المحاصيل المزروعة في مواجهة الظروف المناخية غير المناسبة لها كالجفاف الشديد أو الصقيع المفاجئ
2. نتيجة الاختلافات الكبيرة في طريقة نمو أنواع الأعشاب الضارة وتكاثرها فإنه يجب اعتماد أكثر من طريقة مكافحة في وقت واحد للقضاء التام على أغلبية الأنواع الموجودة في حقل واحد
3. نتيجة التباين الكبير في نباتات النوع الواحد توجد نباتات أكثر مقاومة من غيرها للظروف المناخية والمبيدات الكيميائية وطرق المكافحة المتبعة

أولاً - الطرق الوقائية في مكافحة الأعشاب الضارة:

1. استخدام بذار نظيف نقاوته عالية جداً من مؤسسات الإكثار لمنع انتشار بذور الأعشاب الضارة ويجب الاهتمام بتنظيف البذار المستورد من أماكن بعيدة عن أماكن الزراعة لأنه يحمل غالباً بذور أنواع من الأعشاب غير معروفة في هذه الحقول الزراعية
2. عدم استخدام الأسمدة العضوية التي لا تزال في طور التحلل وسيئة التحضير لأنها تحمل معها عدداً كبيراً من بذور الأعشاب القادرة على الإنبات مباشرة في الحقل
3. تقييد حركة حيوانات المزرعة وتنقلها ما بين الحقول وتنظيف أجسامها جيداً من الخارج من جميع البذور العالقة عليها قبل دخولها إلى الحقول الأخرى النظيفة لا سيما إذا كانت ترعى في حقل ملوث بالأعشاب الضارة
4. تنظيف آلات الحراثة ومعدات تجهيز التربة بعد كل عملية حراثة وقبل استخدامها من جديد في حراثة حقل آخر لمنع انتقال بذور الأعشاب على أجزائها المختلفة

5. عند نقل كميات من التربة إلى مشاتل البذور أو بعض الحقول يجب معالجة هذه التربة للقضاء على البذور الموجودة بداخلها إما حرارياً أو كيميائياً
6. التقيد بنصوص الحجر الصحي النباتي عند إدخال محاصيل أو بذور من بلدان أخرى لأن هذه المحاصيل تحمل معها بذور أنواع من الأعشاب غير موجودة في حقول البلد المحمولة إليه هذه المحاصيل
7. يجب أن لا تقتصر عملية المكافحة على المساحات المزروعة فقط من الحقول وإنما يجب أن تشمل جميع المناطق التالية التي تعد مصدر إنتاج بذور الأنواع المختلفة من الأعشاب الضارة: فسحة المزرعة، حول مباني المزرعة، المساحات المحيطة بمناطق حفظ الأعلاف والسيلاج، مناطق حفظ الأسمدة العضوية، جوانب الطرق الموجودة مابين الحقول، أطراف الغابات التي تتصل مع الحقول وجوانب أقنية الري الرئيسة والفرعية
8. اتباع الدورات الزراعية المتكاملة بحيث يتعاقب فيها محصول منظف أو أكثر مع المحاصيل الأخرى في الدورة وتقسم المحاصيل المنظفة إلى:

محاصيل منظفة لكونها تسهل عملية العزق ما بين الخطوط بوساطة الآلات الزراعية كمحاصيل الذرة الصفراء والشوندر السكري والقطن ودوار الشمس

محاصيل ذات قدرة كبيرة على منافسة نباتات الأعشاب الضارة ومنعها من النمو والوصول إلى مرحلة النضج التام وإنتاج البذور مثل محاصيل الحبوب (القمح والشعير) ويساعدها في ذلك:

1. طريقة نمو المجموع الخضري على شكل مجموعات قائمة مما يزيد في قدرتها على منافسة نباتات الأعشاب التي تبقى صغيرة وتموت غالباً
2. المجموع الجذري على شكل مجموعات من الجذور الليفية
3. الكثافة الكبيرة للنباتات على سطور الزراعة مما يساعدها على الاستفادة من مبدأ تأثير المجموعة في المنافسة

4. فترة نمو هذه المحاصيل في الخريف وبداية الربيع حيث تنخفض درجة حرارة التربة مما يقلل من سرعة نمو نباتات جميع أنواع الأعشاب الضارة وتتناسب عادة قدرة النباتات على المنافسة فيما بينها مع سرعة نمو هذه النباتات ودرجته

ثانياً- طرق المكافحة الكيميائية للأعشاب الضارة باستخدام المبيدات الكيميائية:

حيث نجد مبيدات الأعشاب منها عامة تقتل جميع النباتات ومنها متخصصة في مجموعة معينة من الأعشاب مثل

مبيدات الأعشاب التي تستخدم في حقول الذرة الصفراء Triazine، Atrazine

مبيدات الأعشاب التي تستخدم في حقول القمح والشعير Phytohormone، MCPA، 2,4-D

مبيدات الشوفان التي تستخدم في حقول القمح والشعير Diclofop methyl

مبيدات الأعشاب التي تستخدم في حقول القطن، دوار الشمس، والمحاصيل عريضة الأوراق Dinitroaniline (Trifluraline)

مميزات استخدام مبيدات الأعشاب

1. فعالية جيدة لعملية المكافحة لأنها تقضي على جميع النباتات الضارة بين الخطوط المزروعة وضمنها وذلك في وقت مبكر دون أن تلحق الضرر بالمحصول المزروع بفضل استخدام المبيدات الانتخابية
2. الاقتصاد في اليد العاملة بالمقارنة مع المكافحة الميكانيكية
3. تسهل عملية مكننة الزراعة بشكل تام بدءاً من تحضير التربة وحتى جني المحصول وخاصة في محاصيل القمح والشعير والذرة الصفراء والشوندر السكري والبطاطا والقطن

4. بساطة الدورة الزراعية المتبعة لأن استخدام المبيدات ألغى وجود المحاصيل المنظفة أو المعزوقة في الدورة الزراعية أو ترك الحقل دون زراعة لموسم واحد واستبدل بهذا النظام الزراعي نظام زراعة المحصول الواحد

مساوئ استخدام مبيدات الأعشاب

1. مبيدات الأعشاب تؤثر في النباتية الحساسة من الأعشاب الضارة بينما لا تتأثر الأنواع المقاومة مما يؤدي إلى زيادة انتشار نباتات الأنواع المقاومة في الحقل
2. اختصار الدورة الزراعية يؤدي إلى سرعة انتخاب نباتات أكثر مقاومة من هذه الأنواع وتطورها
3. الأثر المتبقي لمبيدات الأعشاب التي تبقى في التربة فترة طويلة وتؤثر في المحاصيل الأخرى التي تلي المحصول السابق أو تبقى في الأسمدة العضوية المركبة من بقايا المحاصيل المعاملة بمبيدات الأعشاب مثل مبيد Picloram الذي أوقف استخدامه في جميع الدول الأوروبية لأن له أثر متبقى يدوم طويلاً وعند استخدام الأسمدة العضوية من بقايا محصول القمح في حقول استخدم فيها هذا المبيد على حقول الزهور في جنوب فرنسا تسبب في تخريب جميع الزهور
4. صعوبة اختيار محصول بديل في حال تخرب المحصول المزروع بسبب العوامل المناخية كالصقيع والسيول وتساقط البرد أو لأسباب أخرى كالإصابة بالحشرات والأمراض لأن الاختيار يتوقف على درجة حساسية المحصول البديل للتأثير السام للمبيد المستخدم مع المحصول السابق
5. الأخطار التي ترافق استخدام مبيدات الأعشاب (التسمم) وبشكل عام يجب عدم وصول المبيد إلى الأغذية أو دخوله إلى داخل الجسم باتخاذ جميع احتياطات الاستخدام كالألبسة الواقية والأقنعة وتنظيف الأيدي وأجزاء الجسم المعرضة جيداً بعد انتهاء عملية الرش

6. التلوث بشكل عرضي والذي قد يتم عند وصول ماء غسيل أدوات رش المبيد إلى مياه ري المحاصيل الأخرى فقد تكون هذه المحاصيل حساسة لهذا المبيد، أو تلوث عن طريق المادة الفعالة المحمولة مع مياه الري والصرف إلى الأنهار والاحواض المائية القريبة ويزداد الخطر كلما كانت المادة الفعالة بطيئة التفكك والتحلل
7. تقضي مبيدات الأعشاب على الغطاء النباتي

تصنيف مبيدات الأعشاب حسب توقيت تطبيقها

مبيدات تمتص عن طريق الجذور وتستخدم رشاً على التربة

مبيدات تمتص عن طريق الأوراق وأجزاء المجموع الخضري وتستخدم بعد الزراعة وبعد الإنبات

تصنيف مبيدات الأعشاب حسب طريقة دخول جزئ المبيد إلى داخل النبات وانتقاله وحتى وصوله إلى مناطق التأثير في داخل النبات

ثالثاً- طرق المكافحة الميكانيكية للأعشاب الضارة:

الحراثة: تؤدي إلى قلع الأعشاب الضارة وتنفذ بعد حصاد المحصول لاقتلاع جذور نباتات المحصول والأعشاب الضارة والقضاء عليها

تقضي الحراثة على النباتات الفتية للأنواع الحولية بفعالية كبيرة بينما تقل فعالية هذه الطريقة في مكافحة الأنواع المعمرة من الأعشاب الضارة وذلك لعدم إمكانية دفن الأجزاء المقطوعة (ريزومات، جذور وتدية، سوق زاحفة وأبصال) وما عليها من براعم مولدة في أعماق كبيرة من التربة تحول دون إمكانية نموها مرة أخرى

التعشيب اليدوي أو باستخدام الأدوات الزراعية التقليدية ويتم هذا في المشاتل الزراعية حيث المساحات الصغيرة المزروعة

العزق اليدوي أو الآلي حيث تؤدي إلى تقطيع نباتات الأعشاب الضارة الحولية والمعمرة النامية في الحقل ومنعها من الوصول إلى طور النضج التام وتشكيل البذور

تؤدي العمليات الميكانيكية السابقة إلى تهوية مقطع التربة الزراعية وتفتيته من السطح وحتى عمق الحراثة مما يسهل حركة انتشار الماء في مقطع التربة الذي توجد فيه جذور النباتات

4- طرق المكافحة الفيزيائية للأعشاب الضارة:

استخدام الطاقة الشمسية:

تنفذ هذه الطريقة في جميع مناطق حوض البحر الأبيض المتوسط حيث يتوفر السطوع الشمسي في عدد كبير من أيام السنة ولعدد من الساعات اليومية كاف لرفع درجة حرارة التربة إلى أكثر من 50 درجة مئوية

وتنفذ عن طريق فرش غطاء من البلاستيك الشفاف على سطح التربة بعد تحضيرها وتسويتها بشكل جيد وتام وإعطائها الماء بمعدل عملية ري واحدة وإلى حد الإشباع وترك الغطاء مدة 30 يوماً وسماكة البلاستيك هي 40 ميكرون

ما يعيب هذه الطريقة أنها تغير في تركيب الغطاء النباتي في المنطقة المعاملة حيث تزداد أنواع الأعشاب التي تتحمل درجات الحرارة المرتفعة نسبياً (المحبة للحرارة) مثل *Cyperus rotundus*، *Portulaca oleracea* حيث يقلل النوعين السابقين من فعالية هذه الطريقة في المكافحة

يستطيع الساق الفتي لبادرات النوع *Cyperus rotundus* اختراق طبقة البلاستيك سواء كان من النوع الشفاف أو الأسود حتى لو كانت سماكته 250 ميكرون كما يقاوم درجات الحرارة المرتفعة

بالنسبة للنوع *Portulaca oleracea* محب لدرجات الحرارة المرتفعة ويستطيع تغطية المساحة بالكامل في الحقل بدءاً من عدد قليل من النباتات الصغيرة في المتر المربع لأنه يفترش سطح التربة ويرفع بالتالي غطاء البلاستيك إلى الأعلى وبشكل خاص عند انخفاض معدل السطوع الشمسي (توفر الظل بشكل جزئي، سطح التربة غير مستو، ظروف مناخية محددة)

الحرق:

هي إحدى الوسائل للقضاء على الأعشاب الضارة الموجودة على جوانب الطرق والسكك الحديدية وأقنية الري والصرف وجميع الأماكن غير المزروعة ويجب تكرار عملية الحرق عدة مرات لزيادة فعاليتها

أما استخدام الحرق في الحقول الزراعية فيتم غالباً بعد جني المحصول للقضاء على أنواع الأعشاب المتاخرة في نموها وكذلك للقضاء على بذور الأنواع الأخرى التي لم تدفن في التربة بشرط أن تتعرض هذه البذور إلى درجة حرارة مرتفعة خلال فترة من الزمن (75 درجة مئوية ولمدة 15 دقيقة)

حجب أشعة الشمس الضوئية:

حيث تستخدم لذلك أغطية سوداء اللون توضع بشكل طولي في المسافات ما بين خطوط الزراعة وتغطي بذلك كامل المساحة غير المزروعة بنباتات المحصول وقد تفرش كامل المساحة بهذه القطع مع ترك فتحات فيها للنباتات المزروعة فقط

تمنع هذه الأغطية وصول الضوء إلى بادرات الأعشاب الضارة التي تنبت من البذور ولكنها لا تستطيع الاستمرار في النمو بسبب عدم توافر الطاقة الضرورية للقيام بعملية التمثيل اليخضوري (الضوء)

المجال المغناطيسي:

تبين أن الحقل المغناطيسي ذا الترددات العالية 2450 ميغا هرتز ذو تأثير قاتل في نباتات الأعشاب وبذورها الموجودة على عمق عدة سنتمترات في الطبقة السطحية من التربة الزراعية

يمكن الزراعة مباشرة بعد انتهاء عملية المكافحة في الحقل ويجب في هذه الحالة عدم تحريك الطبقة السطحية من التربة طيلة الموسم الزراعي

التيار الكهربائي:

استخدم التيار الكهربائي ذا الاستطاعة الكبيرة للقضاء على حيوية بذور الأعشاب الضارة في التربة قبل الزراعة وتستخدم مولدات ذات طاقة كبيرة لتوليد الطاقة اللازمة

تستطيع المكافحة بهذه الطريقة القضاء على حيوية بذور الأعشاب الموجودة على سطح التربة وحتى عمق عدة سنتمترات فقط يمكن الزراعة مباشرة بعد انتهاء عملية المكافحة في الحقل ويجب في هذه الحالة عدم تحريك الطبقة السطحية من التربة طيلة الموسم الزراعي

الصعق الكهربائي:

تستخدم هذه الطريقة في المحاصيل المعزورقة مثل الشوندر السكري وفي منتصف موسم نمو النبات المزروع للقضاء على نباتات الأعشاب التي تتفوق على نباتات المحصول في الارتفاع عن طريق تعريضها لتفريغ شحنة كهربائية عالية التوتر من جهاز خاص محمول على الجرار من الخلف

يتم التحكم بارتفاع جهاز تفريغ الشحنة الكهربائية بحيث تلامس أجزاؤه المسؤولة عن تفريغ الشحنة القمة النامية لنباتات الأعشاب الضارة فقط

5- طرق المكافحة الحيوية للأعشاب الضارة:

المكافحة الحيوية للأعشاب الضارة: تعني استخدام الأعداء الحيوية المتخصصة أو أحد منتجاتها في مهاجمة نوع العشب الضار المحدد

لا تهدف المكافحة الحيوية إلى القضاء على نوع العشب الضار نهائياً وإنما تكتفي بتخفيض كثافة العشب الضار إلى مادون عتبة الضرر الاقتصادي، وقد كان الإقبال كبيراً على استخدام طرق المكافحة الحيوية بعد التعرض لأضرار استخدام المبيدات من انجراف التربة وتلوث مياه الصرف وفقد الآزوت من التربة

تقسم الأعداء الحيوية المستخدمة في مكافحة الأعشاب الضارة إلى:

1. الحيوانات الكبيرة كالبط والإوز والأغنام وحيوانات الرعي
2. الحشرات المتخصصة في تغذيتها على نوع نباتي معين أو أنواع متقاربة تصنيفياً
3. العوامل الممرضة للنبات كالفطريات، البكتريا وغيرها
4. النباتات المتطفلة على الأعشاب الضارة كالحامول والهالوك
5. المستخلصات النباتية ومساحيقها الجافة عن طريق الاستفادة من الخواص الأليلوباثية (أي التضاد النباتي)