الفصل الأول

الحشائش ومكافحتها

obeikandl.com

obeikandl.com

الحشائش ومكافحتها

١ـ أهمية ومشاكل الحشائش

يمكن إعتبار أى نبات كحشيشة أو عشب إذا ما نمى فى مكان غير مرغوب فيه، ويؤدي النمو المكثف للحشائش لتأثيرات سلبية مباشرة علي انتاجية المحصول أو النباتات الأخرى. وهذا التأثير الكابح للحشائش علي المحاصيل من السهل إدراكه بالمقارنة بين انتاجية بعض المحاصيل من مساحات تجريبية أو من حقول لا يوجد بها حشائش وأخرى مصابة بها. ويتمثل هذا التأثير كفاقد في الانتاجية نتيجة لعدم مكافحة الحشائش، وعلي سبيل المثال فقد أشارت أحد الدراسات (Moody, Unger,1984 in 1974) إلي أن الفاقد قد يصل لحوالي ثلث محصول الذرة (٢٨ %)، وأكثر من نصف محصول الفول (٥٩ %)، وكل محصول الأرز (١٠٠ %) وذلك تحت نظام الإراحة المحصولية، وأن هذه النسبة تبلغ حوالي ٣٩,٨ % بالذرة، ٢٠,١ % بالفول، ٤١,٦ % بالأرز تحت نظام الزراعة المستمرة (Oudejans, 1994). وبالطبع فإن نوع الحشائش وشدة المعاناة من تأثيرها التنافسي يتأثر بعدة عوامل أهمها طبيعة التربة والظروف الجوية وخاصة الحرارة، والموقع الجغرافي، وكثافة وارتفاع الحشائش، العمليات الزراعية وخاصة الحرث، إدارة المياه، طرق المكافحة المتبعة، وغيرها من العوامل، وعلي سبيل المثال فإن النسبة المقدرة للفاقد من الأرز في بعض الدول المنتجة الشهيرة ومنها الهند يصل إلي ١٠ %، والفلبين ١١-١٣ %، وفي الولايات المتحدة الأمريكية ١٥ % (Smith, 1983). وبصفة عامة فإن نسبة الفاقد من الأرز علي المستوى العالمي الراجعة إلي الحشائش ونفقات مكافحتها تصل لحوالي ١٥ % سنويا. وعلي ذلك فإن الأعشاب تكون مشكلة لأنها تقلل من إنتاجية المحاصيل، وتزيد من تكلفة الإنتاج، كما أنها تقلل من جودة المحصول ومنتجات حيوانات المزرعة، وبالإضافة لذلك فإن بعضها يسبب حساسية الجلد، وحمى القش، وبعضها سام للإنسان وحيوانات

المزرعة، وأيضا فإن الأعشاب يمكن أن تشوه من جمال المروج ونباتات المسطحات الخضراء.

ويمكن تلخيص أضرار ومشاكل الأعشاب والعوامل المؤثرة فيها تجاه النباتات المرغوبة فيما يلي: التنافس على الماء، العناصر الغذائية، الضوء، والمكان - تلوث المنتج عند الحصاد - تأوى الآفات الحشرية، الحلم، الفقاريات، أو مسببات الأمراض النباتية - تفرز توكسينات فى التربة تثبط من نمو النباتات الرغوبة. ويمكن أن تصبح الأعشاب كآفة مائية عن طريق: إعاقة الأسماك وتكاثرها - تعزيز تكاثر البعوض - إعاقة سير القوارب، الصيد، السباحة - سد قنوات الرى، قنوات الصرف، المجاري المائية. ويمكن أن تضر الأعشاب بالحيوانات الراعية عن طريق: التسمم- و التسبب فى تكوين نكهة غير طبيعية فى اللبن واللحوم. كما أن الأعشاب تكون غير مرغوبة فى الطرق العامة حيث أنها: تحجب الرؤية، العلامات الإرشادية، الملصقات الإرشادية الجدارية، تقاطع الطرق....الخ- تزيد من تكاليف المرور- تعوق الحركة أو السفر- توفر الغطاء للقوارض وغيرها من الآفات الحيوانية - تسد منافذ الصرف.

وحجم ونوع مشكلة العشب غالبا ما يتوقف على طريقة إنتاج المحصول، خاصة بإستخدام أو عدم استخدام علميات الخدمة أو الحرث، وفى المناطق غير المنزرعة بمحاصيل فإن مشكلة الأعشاب قد تتأثر بعدة عوامل مثل: برامج مكافحة الأعشاب المستخدمة سابقا - تكرار المرور أو التحرك فى المنطقة - الحساسية للمبيدات العشبية.

٢- مراحل التطور ودورات الحياة للحشائش

لكل النباتات بما فى ذلك الأعشاب أربع مراحل من التطور هى: مرحلة البادرة، وتكون نبتة صغيرة حساسة سريعة التأثر- مرحلة النمو الخضرى، نمو سريع لإنتاج السوق، الجذور، والمجموع الخضري، وتكون حركة إمتصاص المياه والعناصر

المغذية بها سريعة وشاملة - مرحلة إنتاج البذور، وتتجه فيه الطاقة لإنتاج البذور، ويكون تناول المياه والعناصر المغذية فيها بطيئة وموجهة بصفة أساسية للنموات الزهرية، الثمرية، والبذور- مرحلة النضج، ويكون إنتاج الطاقة فيها قليلا أو معدوما وأيضا حركة المياه والعناصر المغذية. ويمكن تلخيص دورات الحياة للحشائش المختلفة فيما يلى:

٢-١- الحشائش الحولية Annuals

دورات الحياة فيها تكون عام واحد، ويكون النمو من البذور إلى النضج وإنتاج البذور للجيل التالي فى عام واحد أو أقل، ومنها النجيليات (مثل ذيل الثعلب أو الذنبية، النجيلة البرية) أو الحشائش عريضة الأوراق (مثل حشيشة عرف الديك) ومنها : الحوليات الصيفية (وتشمل الأعشاب التى تنمو من البذور وتخرج أول ورقة (لأشطاء) فى الربيع، ويكتمل نموها ونضجها وإنتاج البذور وتموت قبل الشتاء، ومن أمثلتها حشيشة ذيل الثعلب، عرض الديك، رجل الأوز) و الحوليات الشتوية (وتشمل الأعشاب التى تنمو من البذور وتظهر أشطأها فى الخريف، ويكتمل نموها، ونضجها وإنتاج البذور وتموت قبل الصيف، ومن أمثلتها عشبة البرومس ، والنجيلة الزرقاء الحولية).

٢-٢- الحشائش ثنائية الحول Biennials

دورة الحياة فيها تستغرق عامين، ويكون فيها نمو النبات من البذور، ويكون جذور كثيفة وأوراق عنقودية مندمجة (يطلق عليها وردية) فى العام الأول، وفى العام الثاني تنضج، وتنتج البذور وتموت، ومن أمثلتها عشبة أذان الدب ، الأرقطيون ، وشوك الثور.

٢-٣- الأعشاب المعمرة (المستديمة) Perennials

تعيش أكثر من سنتين وقد تعيش لسنين غير محدودة، وبصفة عامة فإن النباتات المستديمة قد تنضج وتتكاثر فى العام الأول، ثم تعيد مراحل نموها الخضرى، أنتاج البذور، والنضج لعدة سنوات متوالية، وفى نباتات معمرة أخرى فإن مراحل نضج البذور وإنتاجها قد يتأثر لعدة سنوات، وبعض النباتات المستديمة تموت قممها النامية كل شتاء، وبعضها مثل الأشجار قد تفقد أوراقها، ولكن موت القمم النامية لا يصل إلى الأجزاء السفلية، وغالبية النباتات المستديمة تنمو من البذور، والعديد منها ينتج أيضا درنات، بصيلات، ريزومات أو سيقان أرضية (سيقان متحورة لجذور أسفل التربة) ، أو السيقان الهوائية (سيقان فوق سطح التربة تنتج الجذور)، ومن أمثلة الأعشاب المستديمة حشيشة جونسون، لسان الحمل، الهندباء البرية، وتنقسم الاعشاب المعمرة إلى: أعشاب معمرة بسيطة Simple perennials (تتكاثر عادة بواسطة البذور، وذلك بالرغم من أن أجزاء الجذور المقطوعة بواسطة الحرث يمكن أن تنتج نباتا جديدا، ومنها الهندباء البرية، لسان الحمل، الأشجار والشجيرات)، أعشاب معمرة بصيلية Bulbous perennials (قد تتكاثر بواسطة البذور، الأبصال، البصيلات، والتوم البرى على سبيل المثال ينتج البذور والبصيلات فوق وتحت سطح التربة) وأعشاب معمرة زاحفة Creeping perennials (تنتج البذور ولكنها أيضا تنتج الريزومات والسيقان الأرضية أو السيقان الهوائية ومنها حشيشة جونسون، واللبلاب الصغير ، والنجيل أو النجم).

٣- تصنيف الحشائش

٣-١- الأعشاب الأرضية Land plant

معظم الأعشاب أو النباتات الأرضية التى تندرج تحت تعريف الآفة تشمل:

أ- **النجيليات Grasses**، لها نظام جذرى ليفي، ونقطة النمو لبادرات النجيل هى الغمد ويوجد تحت سطح التربة، وبعض أنواع النجيل حولية وبعضها معمر، وتحتوى البادرة على ورقة واحدة فقط عند إنبثاقها من البذرة، وأوراقها تكون بصفة عامة ضيقة مستقيمة أو عمودية ذات عروق متوازية.

ب- **السعد Sedges**، يشبه النجيل فيما عدا أنه يحتوى على سيقان مثلثة وثلاث صفوف من الأوراق، ومعظم نباتات السعد تتواجد فى الأماكن الرطبة، ولكن أنواعه التى تعتبر آفة أساسية توجد فى الأراضي الخصبة، والأراضي جيدة الصرف، وأنواع السعد الصفراء والأرجوانية من الأنواع العشبية المعمرة التى تنتج الريزومات والدرنات.

ج- **الأعشاب عريضة الأوراق Broad leaves**، البادرات عريضة الأوراق يكون لها ورقتين عند الانبثاق من البذرة، وأوراقها بصفة عامة عريضة ذات تعريق شبكي، وعادة ما يكون لها جذر رئيسى وتدى خشن نسبيا، وكل النباتات عريضة الأوراق التى تنمو بفعالية لها نقاط نمو معرضة فى نهاية كل ساق وفى نهاية كل نصل ورقة، وقد تحتوى على نقاط نمو على الجذور والساق فوق وتحت سطح التربة، وهى تحتوى على أنواع حولية، ثنائية الحول، ومعمرة.

٣-٢- النباتات المائية Aquatic plants

أ- **النباتات الوعائية Vascular plants**، الكثير من النباتات المائية التابعة لها تشبه النباتات الأرضية، ولها ساق وأوراق وأزهار وجذور، ومعظمها يكون معمر تموت قممها النامية وتصبح ساكنة فى الخريف، وتبدأ النمو الجديد فى الربيع، وهى تقسم إلى نباتات بارزة أو متكشفة فوق سطح الماء أو طافية (ومعظم إمتدادات النبات تكون فوق سطح الماء، ومن أمثلتها التيفا أو عشبة البرك، البردى أو الديس ، والرأس السهمية)، العائمات (وتكون كل أجزاء النبات عائمة على سطح الماء ومن أمثلتها طحلب البط ،

خس الماء ، والياقوت المائى) والنباتات المغمورة (وتكون كل نموات النبات تحت سطح الماء، ومنها الألفية المائية، الإيلوديا، حشيشة جار النهر (البرك)، ذيل الراكون، والنباتات الطافية والعائمة مثل النباتات الأرضية لها طبقة خارجية سميكة على أوراقها وسيقانها تعوق امتصاص المبيدات، أما النباتات المغمورة فإن الطبقة الخارجية على الأوراق أو السيقان تكون رقيقة جداً، ولذا فإنها تكون حساسة جداً للمبيدات.

ب- **الطحالب Algae**، نباتات مائية ليست لها سيقان، أو أوراق حقيقة أو أنظمة وعائية، ويمكن تقيسيها لأغراض المكافحة إلى طحالب البلانكتون (وهى نباتات ميكروسكوبية عائمة، تتضاعف فى بعض الأحيان بسرعة جداً وتسبب تورد أو عكارة سطح الماء الذى يظهر فى لون مخضر، بنى أو بنى محمر وذلك تبعا لنوع الطحلب)، الطحالب الخيطية (وهى نموات نباتية طويلة حبلية رقيقة السمك، تكون جدائل عائمة أو حبال طويلة تمتد من الصخور، رسابة القاع أو غيرها من الأسطح تحت المائية، ومن أمثلتها طحلب الكلادوفورا، وطحلب الأسبيروجيرا ، طحالب المياه العذبة الماكروسكوبية (وهى أكبر أنواع الطحالب وتشبه النباتات المائية الوعائية، ولا يجب الخلط فيما بينهما حيث أن طريقة المكافحة لهما مختلفة، والعديد منها يكون مثبتا بالقاع أو متصلا به، ويمتد نموه ليصل طوله إلى ٢قدم، وذلك بالرغم من أنها لا تملك جذور، سيقان أو أوراق حقيقية، ومن أمثلتها طحلب الشار.

ج- **النباتات المتطفلة Parasitic plants**- من الأعشاب الهامة التى تتطفل على بعض النباتات الزراعية، ونباتات الزينة، والغابات وهى تعيش عليها وتحصل على غذائها من النباتات العائلة، ومنها الحامول، والهالوك، وعشبة الساحر، وبعض أنواع الأشن، ويمكنها أن تعوق النمو الطبيعي للعوائل بدرجة خطيرة، وحتى فإنها قد تكون

قاتلة لها نتيجة لاستخدام مياه النبات العائل وغذائه وعناصره المعدنية، وهذه النباتات تتكاثر بالبذور، وبعضها يمكن أن ينتشر أيضا من نبات إلى آخر مجاور.

٤- الآفات العشبية الرئيسية

تتسبب الحشائش بصفة عامة في العديد من المشاكل، إلا أن البعض منها يكون لها أهمية اقتصادية أكثرمن غيرها، وهناك بعض أنواع الحشائش شديدة الانتشار والتواجد في بيئات مختلفة بالبلد الواحد، أو علي مستوى المنطقة أو حتى علي المستوي العالمي، وهناك بعض الأنواع المتواجدة حصريا في بيئات معينة أو لنوع واحد أوعدد قليل من المحاصيل. ومع أن بعض الأنواع قد تكون شدية الانتشار إلا أنه يسهل مكافحتها، بينما البعض منها الأكثر أهمية من الناحية الاقتصادية علي المستوى المحلي قد يصعب جدا استئصالها. ويوضح جدول (1) ترتيب الحشائش الأكثر أهمية (١٧ نوعا) عن غيرها بكثير من الدول.

٥- طرق مكافحة الحشائش

توصل الإنسان عبر السنين في مسيرة كفاحه ضد الحشائش للعديد من طرق المكافحة، واستهدفت هذه الطرق غالبا منع الإصابة بأنواع جديدة من الحشائش، والحد من انتشار وتوزيع بذور وأعضاء تكاثرالأنواع السائدة. واشتملت أساليب المنع علي تأسيس واستخدام الضوابط والقوانين التشريعية ومنها الحجر الزراعي، استخدام بذور نظيفة وخاصة المجازة أو الحاصلة علي شهادات معترف بها حيث أنها تكون خالية من بذور الحشائش والمواد الملوثة النباتية، عدم السماح للحشائش بانتاج بذور أو أعضاء تكاثر خضرية، حرق مخلفات وبقايا الأعشاب، المحافظة علي خلو المسطحات وقنوات الري والصرف من الحشائش، تنظيف الجرارات وغيرها من الآلات الزراعية بعد الاستخدام، عدم السماح للحيوانات الراعية بالدخـــول في حقـــول المحاصيل حيث أن

جدول (1): ترتيب الحشائش الأكثر أهمية عن غيرها علي المستوي العالمي.

الترتيب	الاسم العربي	الاسم الانجليزي	الاسم العلمي
١	السعد	Purple nutsedge	*Cyperus rotundus*
٢	النجيل (حشيشة برمودا)	Couch grass	*Cynadon dactylon*
٣	أبو ركبة	Jungle rice	*Echinochloa colona*
٤	الدنيبة	Barnyard grass	*Echinochloa crus-galli*
٥	النجيله الحمره (الحمرا)	Goose grass	*Eleusine indica*
٦	حشيشة الفرس (جونسون)	Johnson grass	*Sorghum halepense*
٧	الحلفا (طريش)	Alang alang	*Imperata cylindrica*
٨	ياسنت الماء (ورد النيل)	Water hyacinth	*Eichhornia crassipes*
٩	القصيبة (حشيشة غينيا)	Guinea grass	*Panicum maximum*
١٠	المنتنه (زربيح البيضاء)	Goose foot	*Chenopodium album*
١١	أبو ركبة	Hairy grass	*Digitaria sanguinalis*
١٢	اللانتانا	Lantana	*Lantana camara*
١٣	الزمير	Wild oats	*Avena fatua*
١٤	عرف الديك (حشيشة الخنزير)	Spiny pigweed	*Amaranthus spinosus*
١٥	حشيشة الماء (حب العزيز)	Watergrass	*Cyperus esculentus*
١٦	النجيل المداد	Sour grass	*Paspalum conjugatum*
١٧	حشيشة الحكه	Itch grass	*Rottboellia cochinchinesis*

المصدر: مطور عن Oudejans, 1994

مخلفاتها الإخراجية قد تحتوى علي العديد من بذور الحشائش. وغالبا فإن طرق المكافحة الرئيسية تعتمد علي الإقتلاع اليدوي أو الميكانيكي للحشائش وغيرها من الوسائل الزراعية، المكافحة البيولجية والإيكولوجية، والمكافحة الكيميائية.

٥-١- الإقتلاع اليدوي أو الميكانيكي للحشائش

من أقدم الطرق والتي مازالت تستخدم حتى الآن وذلك بمساعدة بعض الأدوات و الألات البسيطة وخاصة في الأنظمة الزراعية مكثفة العمالة، وغالبا ما يكون الإقتلاع اليدوي أو حش وتقطيع جذور الحشائش تحت سطح التربة مباشرة أكثر فعالية تجاه الحشائش الحولية، ولكنها تكون أقل تجاه الحشائش المستديمة التي تتكاثر بواسطة الدرنات والريزومات الموجودة علي مسافات أكثر عمقا.

٥-٢- الطرق الزراعية

١- الحرث- تبعا لنوع المحصول فإن الحرث يوفر أقل الطرق من حيث الحد الأدنى من كثافة العمالة اللازمة لمكافحة الحشائش، وبالرغم من أن المساحة المحصولية الأكبر يتم معاملتها عادة بمبيدات الحشائش، فإن عملية الحرث تبقي كمفتاح رئيسي لإستراتيجية إدارة الحشائش فى الحقول المعتادة. والحرث الموقوت يعتبر مفتاحا هاما، حيث أنه بدون جداول خاصة فإن الحشائش ستتكاثر، والمحراث الحقلي أو العزاقة يمكن استخدامها فى الربيع لقتل الأعشاب قبل الزراعة. ويمكن إجراء الحرث عندئذ مع توقيت إنبات بذور الأعشاب أو نموها. ويكتمل الحرث الأولي (المبدئى) ، عندما تكون الأعشاب فى أكثر الأطوار حساسية.

٢- الخلط المحصولي- وذلك بنتاج أكثر من محصول وخاصة غي المساحات الصغيرة التي تستهدف تغطية إحتياجات صغار المزارعين، تجنب الخسائر التي تحدثها الآفات

والأمراض، أو تعظيم الإستفادة بالمحاصيل عالية الانتاجية، حيث أن الخلط المحصولي يكبح نمو الحشائش بصفة عامة عنه عماهو في حالة المحصول الواحد.

٣- الغمر بالمياه- يستخدم لمكافحة الحشائش في حقول الأرز وبعض انظمة الري الأخرى، حيث أنه يمنع الأكسيجين عن الحشائش لفترة طويلة من الوقت.

٤- التغطية - يشيع استخدام التغطية بالقش لمكافحة الحشائش والحماية من الظروف البيئية القاسية فى العديد من الزراعات، ويمكن عمل الغطاء من الحبوب الصغيرة أو قش فول الصويا، أو حزم سيقان الذرة، ويفضل استخدام الغطاء المجهز من المواد النامية فى المزارع. ويوصى بتقليب كومة الغطاء لعدة أسابيع قبل التطبيق وذلك بنفس الإجراءات المستخدمة مع الكمبوست، وهناك بعض الطرق التى يتم بها إجراء عملية التغطية السريعة بالقش باستخدام آلات معينة يمكن إلحاقها بالجرار للتقطيع والنشر، ويمكن استخدام رقائق الخشب، وغيرها من بقايا النباتات فى التغطية كما فى حالة المحاصيل الشجيرية. ورقائق الأخشاب يجب عدم استخدامها مع المحاصيل سريعة النمو مثل النباتات الحولية وذلك لتجنب التنافس مع المصدر النيتروجينى للمحصول عند هدم رقائق الخشب.

٥- التناوب المحصولي- يساعد التعاقب المحصولي بصفة عامة في المحافظة علي خصوبة التربة، وتجنب تأسيس الأفات الحيوانية والأمراض والأعشاب، وتؤدي الزراعة المتعاقبة لمحاصيل مختلفة طوال العام لنفس النتيجة.

٥-٣- المكافحة البيولوجية والإيكولوجية

تتضمن المكافحة الحيوية للحشائش استخدام أحد الكائنات أو الفيروسات كمادة مكافحة، ومن أهمها استخدام كائنات حية إنتقائية أو فيروسات تجاه نوع واحد أو عدد قليل من الحشائش، استخدام كائنات حية غير إنتقائية أو فيروسات يمكنها أن تؤثر علي

معظم النواع العشبية، وايضا استخدام الأنواع النباتية المنافسة، وخاصة الأنواع المنافسة للحشائش علي عوامل النمو مثل الضوء والمكان والعناصر الغذائية. وهناك العديد من الأمثلة الناجحة علي استخدام الكائنات الحية ومنها بعض الأنواع الحشرية (فراشة التين) تجاه التين الشوكي بإستراليا، وأيضا بعض أنواع الخنافس تجاه حشيشة جونزوت، وياسنت الماء (ورد النيل) بالولايات المتحدة الأمريكية، وبالإضافة لذلك فإن بعض أنواع الأسماك المتغذية علي الحشائش (*Stenopharyngodon idella*) استخدمت بنجاح لمكافحة الحشائش في قنوات الري والصرف بهولندا. وعرف بعد ذلك استخدام بعض مسببات الأمراض النباتية وخاصة الفطريات لمكافحة بعض أنواع الحشائش وهي تستخدم بطريقة تقليدية (عن طريق إستيراد المسبب المرضي المؤثر من منطقة تواجده الأصلية ونشره بمناطق جديدة يرغب في مكافحة الحشائش بها، ومن الأمثلة الشهيرة علي ذلك بعض أنواع فطريات الأصداء التي تم استيرادها من منطقة حوض البحر المتوسط وغرب أوربا لمكافحة أنواع معينة من الحشائش في إستراليا وشيلي) أو في صورة مبيدات ميكروبية، وتعرف أيضا بمبيدات الحشائش المجهزة من الفطريات (Mycoherbicides) وتعتبر من أحدث التقدمات التقنية في مجال مبيدات الحشائش.

٥-٤- المكافحة الكيميائية

تزايد استخدام المبيدات العضوية المصنعة في مكافحة الحشائش منذ أن عرفت خلال الأربعينات من القرن الماضى وحتى الآن لما تتميز به من خصائص جذبت انتباه المزارعين في كل دول العالم، وبصفة عامة فإن استخدامها يعطي أفضل النتائج في ظل المكاملة مع طرق المكافحة الأخرى.