طرق انتقال وانتشار الأعشاب الضارة

تمتلك الأعشاب الضارة عدة طرق تساعد على انتشار بذورها سواء في داخل الحقل نفسه أو تنتقل إلى مسافات بعيدة جداً. وقد تنتقل بذور النوع من الأعشاب بأكثر من طريقة في الوقت نفسه.

1- الرياح

تعد الرياح من أهم عوامل انتقال بذور الأعشاب الضارة ولمسافات طويلة جداً، تستطيع الرياح القوية حمل معظم أنواع البذور وحتى النباتات الجافة منها ولكن في الظروف العادية (رياح هادئة) تنتقل البذور ذات التحورات أو الصفات الخاصة

الخاصة	نوع العشب الضار
بذور خفيفة الوزن	*Orobanche* spp.
بذور ذات تحورات خاصة	
وجود خيوط طويلة على شكل المظلة	*Taraxacum officinale*
خطافات على شكل أشواك	*Tribulus terestris*
وجود مايشيه الأجنحة على البذور	*Rumex* sp.

Orobanche spp.

Taraxacum officinale

Tribulus terestris	*Rumex* sp.

من الصعب السيطرة على انتقال بذور هذه الأنواع حيث تحمل بذورها مع الهواء من مسافات بعيدة جداً

2- الماء

تعد مياه الري واحدة من أهم وأخطر وسائل انتقال بذور الأعشاب الضارة إلى الحقول الزراعية حيث تحمل مياه الري معظم البذور التي تسقط في أقنية الري مما يتطلب أخذ الحذر وخصوصاً عند أول عملية ري تتم في الموسم حيث تكون القناة مليئة ببذور الأعشاب ونباتاتها. هذا بالإضافة إلى ما قد تحمله مياه الفيضانات والأمطار الغزيرة من بذور ونباتات الأعشاب إلى الحقول المجاورة.

انتقال جميع أنواع البذور (عند الري بطريقة التطويف أو الفيضانات)

بقاء البذور حية بسبب وجود غلاف قاس للبذور وعازلة للماء (بذور *Convolvulusarvense* التي تحمل غرف هوائية) ودرنات نبات السعد والتي تساعدها على الطفو.

للتقليل من خطر انتقال هذه الأعشاب يجري إزالتها أو مكافحتها من على ضفاف الأنهار وقنوات الري. وكذلك تجنب رمي بقايا الأعشاب في الماء وخصوصاً المائية منها كما يمكن استخدام الشباك لإزالة الأجزاء النباتية العائمة والبذور كبيرة الحجم.

3- مع بذور المحاصيل والأعلاف أو الأغذية الزراعية:

تعد أيضاً من أهم طرق انتشار الأعشاب وخصوصاً للمسافات الطويلة وما بين الدول ولذلك يجب:

- ✓ أن تكون البذور المعدة للزراعة عالية النقاوة وخالية من بذور الأعشاب
- ✓ اختبار نقاوة البذار قبل الزراعة وتنقيته عند الحاجة
- ✓ مراقبة الحقل بعد الزراعة واستئصال جميع الأنواع الجديدة
- ✓ بالنسبة للأعشاب المحلية يجب مكافحتها من الحقل قبل حصاد المحصول.

4- الأسمدة العضوية:

يعتبر السماد العضوي غير المختمر كلياً مصدراً هاماً وكبيراً لبذور الأعشاب الضارة نظراً لاحتوائه أعداداً كبيرة من بذور الأعشاب. يجب التنويه هنا إلى مصدر هذه البذور فهناك مصدران لبذور الأعشاب الضارة التي توجد في السماد العضوي:

الأول: البذور التي تحافظ على حيويتها بعد مرورها داخل الجهاز الهضمي للحيوان وتعرضها لكل الظروف الداخلية للجهاز الهضمي من حرارة وأنزيمات وأحماض

الثاني: وهو المصدر الأهم هو البذور الموجودة مع بقايا العلف المقدم للحيوان والذي يجمع عند التنظيف ويضاف إلى السماد العضوي مباشرة أي دون تعرض البذور لأي ضغط حيوي يفقدها حيويتها.

ما هو تأثير عملية التخمير للسماد العضوي في بذور الأعشاب الضارة؟

- ❖ تبقى البذور الصغيرة ذات الغلاف الخارجي السميك سليمة خلال عمليات تحضير العلف وأيضاً تحافظ على حيويتها خلال مرورها بالجهاز الهضمي مثل بذور نبات الدبيق *Galium* spp. وعرف الديك *Amaranthus retroflexus*.
- ❖ قد تتعرض البذور الحية إلى عوامل بيئية خارجية تدفعها للدخول في طور سكون طويل وتنبت بعد وقت من وصولها إلى الحقل أو تؤدي تلك العوامل إلى كسر طور السكون وتصبح البذور قادرة على الإنبات مباشرة.
- ❖ تخمير المواد العضوية بشكل جيد فعند توفر درجة رطوبة وتهوية جيدة ومستمرة ونسبة متعادلة من C:N فقد تصل درجة الحرارة إلى 50 - 70 درجة مئوية وبالتالي تقضي هذه الدرجة على حيوية عدد كبير من بذور الأعشاب الضارة مثل *Setaria viridis* والشوفان *Avena fatua*
- ❖ عند نشر سماد عضوي غير موثوق المصدر يفضل أخذ الاحتياطات اللازمة لمكافحة الأنواع الجديدة من الأعشاب الضارة مباشرةً
- ❖ إذا كانت الإصابة بالأعشاب الضارة عالية جداً فقد لا يشكل العدد الكبير من بذور الأعشاب الضارة الموجودة في السماد العضوي ضرراً للحقول الزراعية.
- ❖ لا تشكل بذور الأعشاب الضارة المحمولة مع السماد العضوي خطراً كبيراً على المحاصيل التي تنفذ فيها عمليات مكافحة جيدة للأعشاب الضارة.

لهذه الأسباب لابد من تعريض السماد العضوي لبعض المعاملات التي تقلل من حيوية بذور الأعشاب الضارة ومن هذه العمليات:

1. **التخمير:** ويستمر عادة مدة أربعة أشهر ويتم عن طريق تجميع السماد العضوي غير المختمر بكميات كبيرة مع التحريك والترطيب بشكل مستمر ومع التغطية الملائمة سواء بالبقايا النباتية أو البولي إيتيلين بحيث تصل درجة الحرارة إلى 70 درجة مئوية تقريباً.

2. **التسخين الحراري:** ويتم في غرف خاصة ترفع درجة حرارتها عالياً وهي غالباً تستخدم للتعقيم الكامل للمادة العضوية (أي القضاء على حيوية بذور الأعشاب الضارة والكائنات الحية الممرضة الأخرى).
3. **المعاملة ببخار الماء:** تحتاج لتجهيزات خاصة لتسخين الماء ومن ثم ضخ بخار الماء إلى حول المادة العضوية المغطاة بالبولي إيتيلين أو في حجر خاصة وتصل درجة الحرارة إلى حدود 120 درجة مئوية لضمان فعالية جيدة للتعقيم
4. **التدخين** (بروميد الميثيل)

5- دور الحيوانات في نقل بذور الأعشاب الضارة:

عن طريق الجهاز الهضمي: حيث تختلف حيوية بذور الأعشاب الضارة بعد اجتيازها الجهاز الهضمي للحيوانات ويلعب نوع الحيوان دوراً كبيراً في حيوية البذور المقدمة مع العلف، ومن أهم أنواع الأعشاب الضارة التي تنتقل بذورها عن طريق الجهاز الهضمي للحيوانات: *Galium aparine*، .*Fumaria* spp، *Poa annuua*،

أما بالنسبة لتأثير نوع الحيوان فهو كالتالي:

نوع الحيوان	حيوية البذور %	نوع الحيوان	حيوية البذور %
الجمل	25	الغنم	11
الأبقار والخنازير	23	الفروج	2 للبذور صغيرة الحجم 0,3 للبذور كبيرة الحجم
الحصان	12 - 10		

خارجياً على جسم الحيوانات: تلتصق بذور بعض الأعشاب الضارة على أجسام الحيوانات التي تمر قريباً منها حيث تملك ثمار وبذور هذه الأعشاب تحورات

خاصة تساعدها على ذلك مثل *Xanthium* spp. و *Setaria* spp. حيث تحمل هذه البذور زوائد خطافات تعلق على شعر وصوف الحيوانات وثياب الإنسان.

تقوم أيضاً الطيور بنشر بذور الأعشاب الضارة عند التغذية حيث يقوم الطائر بكسر أو ثقب الثمار للحصول على بعض البذور الموجودة داخلها ويسقط قسم كبير من هذه البذور إلى التربة أو عند التغذية على الثمار اللزجة لأنواع *Viscum* spp. حيث تلتصق البذور على مناقير الطيور ومنها تنتقل إلى الأفرع في الأشجار الأخرى.

6- الآلات والأدوات الزراعية:

تنتقل بذور الأعشاب الضارة وأجزاؤها مع هذه الأدوات أو الآلات إلى أماكن وحقول جديدة خالية أو قد تؤدي إلى تلوث بذور المحاصيل الأخرى حيث تحمل الجرارات على عجلاتها كميات كبيرة من البذور مع التراب المتراكم عليها كما تحمل الحصادات والدراسات ومعدات الزراعة أعداداً كبيرة من البذور ويجب تنظيف هذه الأدوات قبل استعمالها مجدداً في حقول أخرى.

7- الإنسان قصداً أو بغير قصد:

قام الإنسان ومنذ القديم بنقل العديد من النباتات من أماكنها الأصلية إلى أماكن أخرى مختلفة في العالم لأغراض خاصة كثيرة وحمل مع تلك النباتات أو البذور بذور العديد من الأعشاب الضارة غير المعروفة في المناطق الجديدة

يبين الجدول بعض الأسباب التي دعت الإنسان إلى نقل النباتات:

سبب الإدخال	النباتات المدخلة والتي تحولت إلى أعشاب ضارة
نباتات زينة	*Polygonum* spp. *Lantana camara* و*Linaria vulgari*
نباتات مراعي	*Lathyrus* spp. و*Medicago* spp.
خضار	الفجل الكرنب والبقدونس والجزر
منكهات	الزعتر *Thymus* sp. والنعنع البري *Mentha* spp.
نباتات طبية	الطيون *Inula helenium* و*Marrubium vulgare*
نباتات زينة مائية	وردة النيل *Eichhornia crasipes*

كما انتقلت بعض البذور إلى أماكن جديدة نتيجة حمل الأفراد لأزهارها وثمارها جميلة المظهر ونقلها إلى أماكن قريبة أو بعيدة والتخلص منها بعد فترة من الزمن وسرعان ما تجد تلك البذور طريقها إلى الحقول الزراعية وتستوطن الأماكن الجديدة أو يتم قطف هذه الاجزاء من أجل الاستفادة منها في أعمال التزيين كنباتات مجففة وأزهار للتنسيق ويتم التخلص منها بعد فترة من الزمن ومن الأمثلة على ذلك *Capsella bursa pastoris* – *Biscutella* spp. – *Althea* spp.

8- وجود آليات نقل فعالة عند بعض النباتات:

تمتلك بعض الأنواع النباتية طرائق خاصة بها تم تطويرها عبر مئات السنين ومن هذه الطرائق:

عن طريق اللمس: حيث تنطلق البذور من القرون الناضجة لمسافة 6 أمتار بمجرد لمسها كما في أنواع Oxalis spp. حيث تسقط البذور بالقرب من النبات الأم عند لمس الثمار.

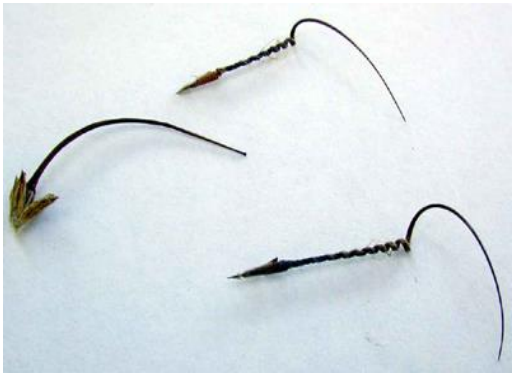
جفاف أنسجة الثمار: حيث تجف أعصاب الثمرة بصورة تؤدي إلى فتح الثمرة بقوة وبسرعة مما يؤدي إلى قذف البذور إلى الخارج كما هو الحال في ثمار *Datura* spp. و*Geranium* spp.

حساسية السفا للرطوبة: تملك بعض بذور الأعشاب الضارة سفا طويل يلتف بشكل حلزوني عند نضج البذور وجفافها كما في بذور *Avena fatua* و *Erodium cicutarium* حيث تساعد هذه السفا على الانتقال مع الريح وعند توفر الرطوبة يبدأ هذا الشكل الحلزوني للسفا بالالتفاف حول نفسه بشكل معاكس للف الحلزون دافعاً البذرة داخل التربة ويساعد وجود الأشواك الدقيقة على رأس البذرة على عدم السماح للبذرة بالخروج من التربة وتمثل هذه الظاهرة عملية زراعة ذاتية للبذرة دون أي تدخل خارجي.

احتواء الثمار على سائل عالي الضغط: فعند لمس الثمار تنفجر وينطلق السائل حاملاً معه البذور التي تلتصق على أجساد الحيوانات القريبة أو تسقط في الأماكن القريبة كما في نوع قثاء الحمار *Ecballium elaterium* الذي تقذف بذوره عند الضغط على الثمار الناضجة.

***Datura* spp.**

***Oxalis* spp**



Erodium cicutarium