



وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي  
مركز البحوث الزراعية



المعمل المركزي لبحوث  
الحشائش

# الاختيارية ( التخصص ) :Selectivity

تعني الاختيارية لمبيد الحشائش الإضرار بالحشائش دون الإضرار بالمحصول والأضرار إما ان يكون بتثبيط النمو (بتأخير وتقليل) أو بقتل الحشائش وذلك عندما يرش المبيد بالطريقة الصحيحة.

أما المبيد الغير اختياري فيضر كل النباتات (الحشائش والمحصول).

ويمكن تمثيل الإختيارية فى الشكل التالى:



ويتأثر التخير بكثير من العوامل منها: معدل الرش،  
عمر النبات، مرحلة النمو، الشكل الظاهري للنبات  
(مورفولوجية النبات)، الإمتصاص، الإنتقال، طريقة الرش  
(التطبيق)، وقت الرش ، نوعية الرش (مكان الرش بين  
خطوط أو عام)، تركيب المبيد والظروف البيئية.

وتوضح العوامل هذا التخير بالتفصيل:

# أولاً : عامل النبات في تحديد الاختيارية:

١. العمر: كلما صغر عمر النبات كلما ارتفعت نسبة الأنسجة المرستيمية النشطة مما يقلل من مقاومته للمبيد مقارنة بالنباتات الكبيرة.

٢. معدل النمو: كلما كان عمر النبات صغير كلما زاد معدل نموه وزاد نشاط أنسجته المرستيمية الحساسة جداً للمبيد.

٣. الشكل المورفولوجي: قد يساعد على وصول والاحتفاظ بالمبيد.

- اختلاف الطول بين المحصول والحشيشة يساعد على توجيه الرش.

- وضع منطقة النمو المرستيمية في النجيل مطوية في انحاء الأوراق بينما تكون مكشوفة في عريضة الأوراق.

- نعومة الأسطح، الأسطح العرقية، كثافة الكيوتيكل، عمق الجذور (الأرز أكثر عمق من الدنبيبة، البروبانيل).

٤. الاختلافات الفسيولوجية:

الخواص الفسيولوجية لأي نبات هي التي تحدد كمية المبيد الذي يمتصه هذا النبات و كيفية انتقاله داخل النبات.

## ٥. العوامل الكيموحيوية:

- قد تعمل التفاعلات الكيموحيوية على تكسير والتخلص من بعض المبيدات كما أن بعض هذه التفاعلات قد تُوقف فعل المبيدات.
- كذلك اختلاف حساسية النظم الأنزيمية في النبات قد تعمل على اختيارية المبيدات في تأثيرها على الحشائش دون المحصول.
- كذلك بعض المبيدات تتحول من صورة غير سامة إلى صورة سامة داخل الحشائش دون المحصول مثل 2,4-DB يتحول إلى 2,4-D في الحشائش ولكنه بطيء التحول في البرسيم الحجازي.



## ٦. العوامل الطبيعية الحيوية (Biophysical):

اختلاف الطبيعة الحيوية لنباتات مثل الامتصاص وثبات الأغشية الحيوية قد يكون عامل مهم في تأثير المبيد. فبعض المبيدات تدمص بواسطة مكونات الخلية النباتية وبالتالي عدم وصوله إلى مكان تأثيره. كذلك فإن طبيعة مقاومة المبيد في بعض النباتات و عدمها في الحشائش يعمل على السمية الاختيارية للمبيدات. مثال لذلك الزيوت المعدنية تؤدي إلى تخريب الغشاء الخلوي في النبات ولا تحدث ضرر في نبات الجزر لأنه مقاوم لهذا التخريب للغشاء الخلوي.



## ٧. العوامل الوراثية:

التركيب الجيني لأي نبات هو الذي يحدد مدى استجابته للعوامل المحيطة به. وهذه الاستجابات الوراثية عادة ما تظهر في صور مورفولوجية أو فسيولوجية أو طبيعية حيوية أو كيموحيوية.

وهذه الصفات تتغير من جنس نباتي إلى آخر، ولكن عموماً فإن الجنس الواحد يستجيب لمبيد معين بطريقة متماثلة (**انتشاره**) بين أصنافه المختلفة. ولكن توجد بعض الاستثناءات حيث أن بعض الاختلافات وفي بعض الأنواع قد تختلف في درجة الاستجابة لمبيد حشائش معين. ومما تجدر الإشارة إليه إلى ظهور سلالات مقاومة لمبيد معين داخل الصنف وبذلك فإن هذا المبيد يضر بجميع النباتات ما عدا هذا الصنف المنتج.

# ثانياً: عامل المبريد في تحديد الاختيارية:

# ١. التركيب الجزيئي:

تغير التركيب الجزيئي للمبيد يغير من خصائصه البيولوجية مما يؤثر على فعاليته على النباتات. مثال ذلك مبيد ترايفلورالين ومبيد بينيفين .

فكلا المبيدان متماثلين في المجموعة الكيميائية وفي الاستبدالات على الحلقة ولهما نفس الوزن الجزيئي. والاختلاف فقط في نقل مجموعة الميثيلين من جهة إلى الأخرى . فمبيد الترايفلورالين يقتل الخس و بينما بينيفين لا يؤثر عليه.

## ٢. نوع التأثير:

فالمبيد إما أن يكون سميته له حادة (acute) أو مزمنة (chronic) فالتسميم الحاد يعني تسميم مُركّز وسريع للنبات وقد يستأنف النبات نشاطه و يستمر في النمو إذا لم يحدث له موت سريع ومفاجئ مثال ذلك مييدات الحشائش باللامسة.

أما التسميم المزمن يعني سمية مستمرة التأثير لمدة طويلة و هنا يتم تسميم النبات ببطيء و لفترات طويلة حيث قد يموت النبات بعد فترة من رشه قد يكون ما بين ٣-١٠ أسابيع.

## ٣. تركيز المبيد:

تركيز المبيد يحدد فعاليته. مبيدات الحشائش توقف النمو أو تقتل الحشائش بالتركيز المنصوح به. ولكن التركيز الأقل كثيراً عن الموصى به قد ينشط نمو النبات، فمثلاً مشتقات الفينوكسي مثل الـ 2,4-D بتركيز منخفض يسرع من معدلي التنفس و الانقسام في الخلايا النباتية بينما تراكيذه المرتفعة (المنصوح بها) تبطئ أو توقفهما. ويجب أن نفهم أن فعالية المبيد تعتمد على تجميعه وتركيزه في مكان حيوي محدد داخل النبات في مدة محده حتى يعمل على قتل هذا النبات، بينما أن نفس التركيز قد يأخذ مدة أطول في تجميعه في نبات آخر مما يقلل من تأثيره أو لا يكون له تأثيراً مطلقاً.

فإذا ما حدث بطئ في امتصاص وتنقل المبيد داخل النبات أو تحوله لصورة أخرى غير فعّالة لأي سبب من الأسباب (كظروف العطش مثلاً) فإنه لن يتراكم داخل النبات في الزمن المحدد بكمية منه تكفي لقتل النبات. وكذلك الجرعة الغير مميتة قد تنشط النبات عن طريق تشجيع بعض العمليات الحيوية داخل النبات. أو يعمل كمغذي و خصوصاً إذا احتوى على عناصر غذائية مثل النيتروجين أو الكبريت أو الفسفور أو خلافه....



## ٤. التوليفة (Formulation):

تعتبر الصورة الجاهزة لاستعمال المبيد (التوليفة) من الأسس التي تحدد مدى السمية الاختيارية لمبيد الحشائش. فمثلاً المحبيبات (granulated) التي تنتثر فتسقط من على سطح الأوراق أو المساحيق القابلة للبلل أو المستحلبات الزيتية ذات القابلية لتبيل أسطح الأوراق فإنها تحدد اختيارية توجيه المبيد. كما أن المواد المساعدة الداخلة في التوليفة مثل المذيبات أو المواد الحاملة وكذلك المواد المبللة كلها تعمل على زيادة كفاءة تطبيق محلول الرش. وهذه المواد قد تزيد أو تقلل من فعالية محلول الرش المحتوي على المبيد فمثلاً، الزيوت المعدنية تساعد على إظهار سميته باللامسة لأوراق النباتات لبعض المبيد المستخدمة لمعامله التربة مثل الأترازين أو الديورون.

## ٥. طريقة تطبيق المبيد:

توجيه رش المبيد يجعله اختياري للنباتات الموجه لها دون غيره وذلك كان يستخدم بشابير مغطاة بسواتر بحيث يمنع المحلول بأن يصل إلى المحصول بينما هو موجه للحشائش فقط كما هو الحال في مكافحة الحشائش بين الخطوط (الذرة).

# ثالثاً: دور البيئة في تحديد درجة الاختيارية:

أن العوامل البيئية كنوعية التربة، الرطوبة، درجة الحرارة، الأمطار قد تؤثر على درجة سمية مبيدات الحشائش وخصوصاً منها المطبقة على التربة فقد يغسل المبيد إلى طبقات لا تصلها الجذور أو أن يتبخر إذا لم يسرع في خلطه مع التربة.

بعض المبيدات تتميز بالاختيارية السمية في قدرتها على البقاء في طبقة محددة من التربة و خاصة إذا كانت هذه المبيدات غير اختيارية في ذاتها لنوعية النبات. فقد تكون تحت منطقة جذور المحصول أو فوقها حيث تتواجد جذور الحشائش فقط.

ومن التأثير الغير مباشر، درجة الحرارة التي تؤثر على العمليات الكيموحيوية داخل النبات التي هي هدف المبيد، فإذا ما اختلفت هذه العمليات بفعل تغير درجة الحرارة فإنه قد يقلل من سمية المبيد الذي يعمل بفعاليته حينما تكون هذه العمليات طبيعية ونشطة.

مع أطيب تمنياتي لحضراتكم