المحاضرة الثانية: طرق مكافحة الأدغال في الحنطة والشعير

المدة المقترحة: ساعتان

1. مبادئ مكافحة الأدغال

تُعد مكافحة الأدغال عملية أساسية لضمان إنتاجية عالية وجودة ممتازة لمحاصيل الحنطة والشعير. تهدف هذه العملية إلى تقليل أعداد الأدغال والحد من أضرارها الاقتصادية إلى مستوى مقبول، وليس بالضرورة القضاء التام عليها [1]. يمكن تقسيم مبادئ المكافحة إلى ثلاثة محاور رئيسية:

- **المنع (Prevention):** يهدف إلى منع دخول الأدغال إلى منطقة غير مصابة بها، أو منع انتشارها داخل الحقل [1].
- **الإبادة (Eradication):** تعني القضاء التام على الأدغال، بما في ذلك الأجزاء الهوائية، الأجزاء تحت سطح التربة، والبذور. وهي عملية صعبة ومكلفة، ولا يمكن تحقيقها إلا في حالات محدودة جدًا [1].
- **المقاومة (Control):** تعني التقليل من انتشار الأدغال والحد من أضرارها عن طريق إيقاف وإضعاف نموها، وبالتالي تقليل منافستها للمحصول [1].

2. طرق مكافحة الأدغال في الحنطة والشعير

تتنوع طرق مكافحة الأدغال، ويمكن استخدامها بشكل فردي أو متكامل لتحقيق أفضل النتائج. تشمل هذه الطرق:

2.1 الطرق الميكانيكية (Mechanical Methods)

تعتمد هذه الطرق على استخدام القوة الفيزيائية لإزالة الأدغال أو تدميرها. تُعد فعالة في العديد من الحالات، خاصة في الزراعة العضوية أو لتقليل الاعتماد على المبيدات الكيميائية.

- **القلع اليدوي (Hand Pulling):** يتم قلع الأدغال يدويًا قبل تكوين البذور، ويكون فعالًا للأدغال الحولية وثنائية الحول. يُستخدم في المساحات الصغيرة أو بين صفوف المحصول حيث يصعب استخدام الآلات [1].
- **العزق اليدوي (Hand Hoeing):** باستخدام الفؤوس أو أدوات يدوية أخرى لإزالة الأدغال. مشابه للقلع اليدوي في نطاق الاستخدام [1].

- **الحراثة (Tillage):** تُعد من أهم الطرق الميكانيكية، وتُستخدم لمكافحة الأدغال الحولية والمعمرة. تعمل الحراثة على تحطيم الأجزاء الهوائية والأرضية للأدغال وتقليل بذورها في التربة. يُفضل إجراء الحراثة بعد ري الحقل أو سقوط الأمطار لتحفيز إنبات بذور الأدغال، ثم حراثتها بعد ظهور البادرات وقبل التزهير [1].
    - **للمكافحة الفعالة للأدغال المعمرة:** تتطلب الحراثة المتكررة أكثر من مرة خلال الموسم، خاصة عندما تكون المواد الغذائية المخزنة في الأجزاء الأرضية للدغل في أدنى مستوياتها (عادة في نهاية أبريل ومايو) [1]. الهدف هو استنزاف الدغل (Starvation).

2.2 الطرق الزراعية (Cultural Methods)

تعتمد هذه الطرق على ممارسات زراعية صحيحة تُعزز نمو المحصول وتُقلل من فرص نمو الأدغال وتنافسها.

- **استخدام بذور وتقاوي نظيفة:** خالية من بذور الأدغال لضمان عدم إدخال أنواع جديدة إلى الحقل [1].
- **الدورة الزراعية (Crop Rotation):** تُساعد على كسر دورة حياة الأدغال المتخصصة لمحصول معين، وتُقلل من تراكم بذورها في التربة [1].
- **مواعيد الزراعة المناسبة:** زراعة الحنطة والشعير في المواعيد المثلى تُعطي المحصول ميزة تنافسية على الأدغال [1].
- **كثافة البذار المناسبة:** استخدام الكمية الموصى بها من البذور يُساعد على تكوين غطاء نباتي كثيف يُظلل الأدغال ويُقلل من نموها [1].
- **التسميد والري المناسبان:** توفير احتياجات المحصول من الماء والعناصر الغذائية يُعزز نموه ويُزيد من قدرته التنافسية ضد الأدغال [1].
- **زراعة المحاصيل المنافسة والخانقة:** بعض المحاصيل تُعرف بقدرتها على منافسة الأدغال بفعالية، ويمكن إدخالها في الدورة الزراعية [1].

2.3 الطرق البيولوجية (Biological Methods)

تعتمد على استخدام الكائنات الحية (مثل الحشرات، الفطريات، أو الحيوانات) لمكافحة الأدغال. تُعد هذه الطريقة صديقة للبيئة، ولكنها تتطلب دراسات دقيقة لضمان تخصص الكائن الحي في مكافحة الدغل المستهدف دون الإضرار بالمحاصيل الاقتصادية [1].

- **الحشرات:** استخدام حشرات متخصصة تتغذى على الأدغال. مثال: استخدام حشرة معينة لمكافحة دغل الصبير [1].
- **الفطريات:** استخدام فطريات تُسبب أمراضًا للأدغال. مثال: استخدام فطريات مرض التفحم على نباتات السفرندا والحلفا [1].
- **الماشية:** استخدام الماشية (مثل الأغنام والماعز) للرعي في الأراضي غير المزروعة أو لمكافحة الأدغال الشجيرية [1].

2.4 الطرق الكيميائية (Chemical Methods)

تُعد الطرق الكيميائية من أكثر الوسائل نجاحًا وفعالية وسرعة في مكافحة الأدغال، خاصة في المساحات الواسعة، وتُحقق مردودات اقتصادية كبيرة. تهدف إلى قتل الأدغال الضارة مع ضمان سلامة المحصول الاقتصادي [1].

2.4.1 مبيدات الأدغال (Herbicides)

- **تعريف المبيد:** مركب كيميائي يُلحق الضرر بالنباتات التي يُكافحها بنسب متفاوتة، حسب نوع النبات (حساس، متوسط الحساسية، مقاوم) [1].
- **تركيز المبيد:** مقدار المادة الفعالة من المبيد اللازمة لإلحاق أعلى مستوى من الضرر أو قتل الدغل المستهدف. يختلف التركيز المناسب بناءً على نوع وعمر الدغل، طريقة الإضافة، نوع المواد المساعدة، مدة التخزين، الظروف المحيطة أثناء الرش، وصفات التربة [1].

2.4.2 أنواع التسمم بالمبيدات

- **السمية السريعة (الحادة) (Acute Toxicity):** قتل سريع للنباتات خلال فترة قصيرة (2-7 أيام)، وتحدثها مبيدات الأدغال التي تقتل بالملامسة، مثل الباراكوات (Paraquat) [1].
- **التسمم المزمن (Chronic Toxicity):** يحدث تدريجيًا خلال فترة أطول (2-11 أسبوعًا)، وتحدثها المبيدات الجهازية التي تنتقل داخل أنسجة النبات، مثل 2,4-D [1].

2.4.3 تصنيف مبيدات الأدغال

يمكن تصنيف مبيدات الأدغال بناءً على عدة معايير [1]:

- **حسب طريقة الرش أو الإضافة:**
  - مبيدات تُرش على الجزء الخضري للنباتات (Foliage applied herbicides).
  - مبيدات تُرش على سطح التربة (Soil applied herbicides).
- **حسب موعد الرش أو الإضافة:**
  - مبيدات تُضاف قبل الزراعة (Pre-planting herbicides).
  - مبيدات تُضاف قبل بزوغ البادرات (Pre-emergence herbicides).
  - مبيدات تُرش بعد بزوغ البادرات (Post-emergence herbicides).
  - مبيدات تُضاف في مرحلة نمو معينة للمحصول.
- **حسب تأثيرها الفسيولوجي:**
  - **مبيدات تقتل بالملامسة (Contact herbicides):** تقتل الأنسجة النباتية التي تلامسها فقط، وقد تكون انتخابية أو غير انتخابية.
  - **مبيدات الأدغال الجهازية (Translocated herbicides):** تخترق الأنسجة النباتية وتتحرك في أجزاء النبات المختلفة لتتراكم في مناطق النمو الحساسة، وقد تكون انتخابية أو غير انتخابية.
- **حسب المجاميع الكيميائية:** تُقسم إلى مجاميع عضوية (مثل الفينوكسي، الأميدات، التريازين) وغير عضوية (مثل زرنيخات الصوديوم) [1].

2.4.4 انتخابية المبيدات (Herbicide Selectivity)

هي قدرة المبيد على قتل أنواع معينة من الأدغال دون الإضرار بالمحاصيل الاقتصادية. تتأثر الانتخابية بعدة عوامل [1]:

- **الشكل المورفولوجي وصفات النبات:** مثل شكل الورقة (رفيعة أو عريضة)، طبيعة وسمك الكيوتكل، وموقع القمم النامية. فمثلًا، نباتات الحنطة والشعير (رفيعة الأوراق) تكون أقل تأثرًا بالمبيدات التي تستهدف عريضة الأوراق بسبب شكل أوراقها وموقع قممها النامية المحمية [1].
- **طبيعة امتصاص وانتقال المبيد:** تختلف قدرة النباتات على امتصاص المبيد ونقله داخل أنسجتها.
- **الصفات الكيميائية والفيزيائية والحيوية للمبيد:** خصائص المبيد نفسه تُحدد كيفية تفاعله مع النباتات.
- **التفاعلات الإنزيمية في النبات:** قدرة النبات على تحويل المركبات الفعالة للمبيد إلى مركبات غير فعالة.

2.4.5 المرحلة المناسبة لرش المبيدات في الحنطة والشعير

بالنسبة لمحاصيل الحبوب مثل الحنطة والشعير، يُعد مبيد D-2,4 فعالًا ضد الأدغال عريضة الأوراق. المرحلة المناسبة لرشه هي **مرحلة التفرعات (من ظهور أربع أوراق إلى ما قبل التزهير).** في هذه المرحلة، تكون نباتات الحنطة والشعير أكثر مقاومة للمبيد، بينما تكون الأدغال لا تزال صغيرة وسهلة التأثر، ولم تبدأ بعد في المنافسة الشديدة مع المحصول [1]. الرش المبكر جدًا (مرحلة البادرة) أو المتأخر جدًا (بعد التزهير) قد يُسبب ضررًا للمحصول أو يُقلل من فعالية المكافحة [1].

المراجع

[1] أ.م.د. ياس أمين محمد. (تاريخ غير محدد). محاضرات: الأدغال وطرق مكافحتها. كلية الزراعة، جامعة الأنبار. (تم الوصول إليه عبر ملف PDF محلي: `home/ubuntu/Downloads/weeds_control.txt/`)