

Avoadinha-peluda - *Conyza bonariensis* resistente ao glifosato

Recentemente foi confirmada resistência adquirida ao glifosato em oliveais do Alentejo, em populações de avoadinha-peluda (*Conyza bonariensis* L. Cronq.). Toma-se necessário divulgar esta situação, medidas de gestão para o seu controlo eficaz e para prevenir novas ocorrências de resistência.



1- RESISTÊNCIA ADQUIRIDA AOS HERBICIDAS

Uma espécie adquire resistência a um determinado herbicida quando tem capacidade para sobreviver a esse herbicida nas doses que normalmente a controlava. Esta capacidade é hereditária e não deve ser confundida com o resultado de aplicações incorrectas.

Na prática, associada à perda de eficácia do herbicida, pode ocorrer a diminuição de eficácia de outros herbicidas com o mesmo ou diferente modo de acção. Este fenómeno designa-se por **Resistência cruzada**.

Os factores que favorecem a ocorrência de resistência são:

- 1- Simplificação das medidas de controlo e gestão da flora infestante;
- 2- Luta química como única estratégia no controlo das infestantes;
- 3- Aplicação repetida (no mesmo ciclo cultural e em anos sucessivos) do mesmo herbicida ou de herbicidas com o mesmo modo de acção.



Numa espécie inicialmente susceptível (⚡) a aplicação repetida do mesmo herbicida no mesmo local, vai seleccionando, ao longo do tempo, os indivíduos resistentes (⚡) que acabam por dominar e a população torna-se resistente.

2 - IDENTIFICAÇÃO

Nos oliveais é frequente a presença de populações de diferentes espécies de *Conyza* na mesma parcela, nomeadamente *Conyza bonariensis* L. Cronq. (avoadinha-peluda) e *Conyza canadensis* L. Cronq. (avoadinha). Na fase de plântula e de roseta são difíceis de distinguir, mas ultrapassando as 12 folhas inicia-se o alongamento do caule e já se torna possível identificá-las, observando algumas características das folhas e da inflorescência e o porte da planta (Moreira *et al.*, 2000). Estas espécies hibridam entre si, dando origem a plantas que apresentam características comuns a ambos os progenitores.

A avoadinha - peluda é uma planta anual com folhas cinzento esverdeadas de pêlos curtos e aplicados nas duas páginas; na planta adulta a margem da folha é geralmente inteira, e o caule apresenta indumento duplo; a inflorescência terminal é frequentemente ultrapassada pelas laterais. Invólucro das brácteas hirsuto.



C. bonariensis - planta jovem



C. bonariensis - planta adulta

3 - BIOLOGIA

O conhecimento das características biológicas e ecológicas da espécie são importantes para melhorar as estratégias de gestão das populações resistentes.

A avoadinha - peluda é uma espécie anual de Verão, que pertence à família botânica das Compostas (Asteraceae).

Tem origem na América do Sul e é considerada como invasora, embora já esteja naturalizada em Portugal. Encontra-se distribuída por todo o País, afectando numerosas culturas anuais e perenes bem como zonas não cultivadas.

Não é polinizada por insectos; podendo ocorrer autopolinização ou polinização pelo vento.

Propaga-se exclusivamente por semente, produzindo elevado número de sementes (2 000 a 230 000 por planta) de reduzida persistência (longevidade de 2-3 anos) com germinação escalonada.

A germinação ocorre com maior intensidade no final do Outono-Inverno (depois das primeiras chuvas), completando o ciclo na Primavera ou no Verão.

A luz é essencial para a germinação das sementes de *Conyza* sp.. De facto, sementes enterradas entre 2-6 cm de profundidade já não germinam.

O fruto é uma cipsela, cuja configuração permite a fácil dispersão a longas distâncias, pelo vento.

A melhor estratégia de prevenção da resistência consiste em evitar que a planta produza sementes

4- CONFIRMAÇÃO DA RESISTÊNCIA

Quando há suspeita de resistência num campo de cultura é conveniente colocar algumas questões para compreender se a falta de eficácia corresponde efectivamente a resistência adquirida ao herbicida.

Eliminar outras causas de falta de eficácia:

- ▶ O herbicida foi aplicado de acordo com as recomendações do rótulo, no que respeita à dose (720 a 1440 g/ha glifosato) época (plantas jovens) e volume de calda ?
- ▶ Houve emergência de novas plantas de *Conyza* sp. depois da aplicação ?
- ▶ Após a aplicação mantiveram-se no campo diferentes espécies que não foram controladas ?

Conhecer a história da parcela:

- ▶ Tem utilizado sempre o mesmo herbicida ao longo de vários anos ?
- ▶ Tem aplicado o mesmo herbicida várias vezes por ano ?
- ▶ A espécie em questão era eficazmente controlada em anos anteriores ?
- ▶ Verificou um decréscimo de eficácia do herbicida sobre essa espécie ?

Um dos sinais clássicos de resistência a herbicida de pós-emergência, como o glifosato, é a presença de uma única espécie que 'escapa' à acção do herbicida, enquanto todas as outras espécies são controladas eficazmente .

Se verificar redução da eficácia, deverá identificar a parcela do olival, os herbicidas aplicados e a espécie suspeita, e informar os serviços regionais (DRAPs) ou centrais (UIPP – INRB I.P./LINIA) (secretariado.uipp@inrb.pt)

5- PREVENIR E CONTROLAR A RESISTÊNCIA

A partir do momento em que esteja confirmada a presença de populações de avoadinha-peluda (*C. bonariensis*) resistentes ao glifosato, este herbicida deixa de ser eficaz e é necessário mudar de estratégia, conjugando a aplicação de herbicidas com outros métodos de combate a infestantes, não só no ano em curso, mas também nos anos seguintes.

O que fazer ?

- ▶ Manter um registo anual das operações culturais, dos herbicidas e doses aplicadas e da eficácia atingida;
- ▶ Evitar que as plantas produzam semente;
- ▶ Recorrer a diferentes métodos para o controlo das infestantes:
 - Enrelvamento da entrelinha
 - Mobilização do solo;
 - Corte das plantas;
 - Aplicação de herbicidas.

Orientações específicas para a aplicação de herbicidas

A diversidade da flora infestante do olival, na altura da aplicação é ampla. Para obter os melhores resultados recomenda-se aplicar herbicidas mistos ou proceder à aplicação sequencial de herbicidas. No quadro apresentam-se os herbicidas autorizados para o controlo da flora infestante do olival. Os herbicidas estão agrupados por família química e modo de acção (MOA).

Que herbicidas escolher?

- ▶ Não aplicar herbicidas com glifosato mais do que um ano seguido;
- ▶ Reduzir o número de aplicações de glifosato a uma vez por ano;
- ▶ No mesmo ano e em anos seguidos fazer alternância de herbicidas com MOA diferente do glifosato (no Quadro ao lado, a letras diferentes de G correspondem herbicidas com MOA diferente do glifosato);
- ▶ Aplicar de preferência herbicidas mistos, com as seguintes características:
 - s.a. com diferente modo de acção;
 - s.a. com persistência semelhante;
 - s.a. com o mesmo espectro de acção.
- ▶ Antes de fazer misturas extemporâneas com glifosato, confirmar se não existe incompatibilidade entre s.a. Por exemplo, na mistura extemporânea de glifosato (sal de amónio) com oxifluorfena, utilizar apenas a dose de produto comercial recomendada para esta situação;

- ▶ Optimizar as condições de aplicação dos herbicidas de pós-emergência:
 - É extremamente importante que a aplicação seja feita sobre plantas jovens, utilizando a dose recomendada.
 - Adaptar o volume de calda ao volume da canóia, isto é à densidade da folhagem.

Herbicida	Família Química	MOA
amitrol	triazol	F2
amitrol+tiacianato de amónio	triazol	F2
amitrol+terbutilazina+ tiacianato de amónio	triazol+1,3,5-triazina	F2+C1
diflufeniã+glifosato	piridinocarboxamida+aminoácido	F1+G
diflufeniã+glifosato+oxifluorfena	piridinocarboxamida+aminoácido+difeniléter	F1+G+E
diquato	bipiridilo	D
flazassulfurão	sulfonilureia	B
fluroxipir	ácido piridinocarboxílico	O
glifosato	aminoácido	G
glifosato+oxifluorfena	aminoácido+ difeniléter	G+E
glifosato +terbutilazina	aminoácido+1,3,5-triazina	G+C1
glufosinato de amónio	ácido aminofosfínico	H
oxifluorfena	difeniléter	E
quizalofop-P-etilo	ácido ariloxifenoxipropiónico	A
terbutilazina	1,3,5-triazina	C1
tribenurão-metilo	sulfonilureia	B

Autor: Isabel Miranda Calha - INRB,IP

Maio / 2011

Bibliografia : DGADR (2011) – Condições de utilização de herbicidas para olival – disponível online em www.dgadr.pt, acesso em Abril 2011.

:: Lazaroto C A, Nilson G F, Ribas A V (2008). Biologia e ecofisiologia de buva (*Conyza bonariensis* e *Conyza canadensis*). Ciência Rural, Santa Maria, 38 (3) :.852-860. :: Moreira et al (2000). Ervas Daninhas das Vinhas e Pomares. 2ª Ed revista e ampliada. DGPC. 209 pp.