



Global HRAC suporta combinação ou sequência de ingredientes ativos pertencentes aos antigos Grupos N e K3 (novo Grupo 15)

R. Beffa (Bayer Crop Science), L. Cornette (Gowan Crop Protection), G. Le Goupil (Syngenta), C.V.S. Rossi (Corteva Agriscience), e B. Sievernich (BASF).

*Escrito em cooperacao com HRAC Europeu

O controle de plantas daninhas é um método importante de proteger a qualidade e produtividade das culturas. Os herbicidas fornecem aos agricultores uma ferramenta eficaz e econômica de controle de plantas daninhas, que pode ser integrada a diferentes técnicas culturais de forma flexível e sustentável para garantir a otimização da produção agrícola. Manter a eficácia dos herbicidas e reduzir o risco de seleção para resistência aos herbicidas requer a implementação de certos elementos estratégicos. Um dos mais importantes deles é a rotação, cuidadosa, de herbicidas com diferentes mecanismos de ação (MoA) contra as plantas daninhas alvo.

Para permitir que os agricultores identifiquem de forma simples e rápida o mecanismo de ação de um herbicida, o HRAC desenvolveu um sistema de classificação baseado em letras do alfabeto na década de 1980. Desde então, muitos novos ingredientes ativos, alguns com novos mecanismos de ação, entraram no mercado. Além disso, novos métodos de pesquisa ajudaram a esclarecer e precisar ainda mais os mecanismos de ação dos herbicidas já existentes no mercado. Com o objetivo de capturar todos esses novos desenvolvimentos, em janeiro de 2020, após a consideração das últimas descobertas científicas, o HRAC atualizou o esquema de classificação segundo os mecanismos de ação, adicionando novas classes de mecanismo de ação e revisando o correto posicionamento de cada ingrediente ativo.

Além disso, uma transição do antigo sistema baseado em letras para um novo sistema baseado em números foi implementada de forma a contornar as limitações de classes estabelecidas pelo sistema baseado em letras e para promover o uso em áreas geográficas nas quais o alfabeto latino não é comumente utilizado.

Para o grupo N (anterior HRAC) - "Inibição da síntese de lipídios (não ACCase)" - descobriu-se que a maioria de seus ingredientes ativos precisava ser movida para o grupo 15 HRAC (K3; Inibição da síntese de ácidos graxos de cadeia muito longa - VLCFAs) - e o grupo N foi excluída. No entanto, em contraste com muitos outros grupos HRAC (por exemplo, 1 (A) - ACCase, 2 (B) - ALS, 9 (G) - EPSPs, 27 (F2) - HPPD etc.), a inibição de VLCFAs ocorre em um sistema multi-enzima, que mostra um padrão complexo de especificidade de substrato para ingredientes ativos individuais. Os locais de destino específicos ainda não foram identificados (4).

Na verdade, acredita-se que **os herbicidas no grupo 15 (K3) HRAC podem exibir um mecanismo de ação de local múltiplo ou pelo menos multi-enzima, com várias elongações sendo envolvidas**, e que pode haver diferenças significativas entre os herbicidas. Outras investigações são necessárias para identificar os locais de destino específicos dos diferentes membros do grupo 15 (K3) em mais detalhes. Até agora, a resistência de plantas daninhas aos inibidores de VLCFAs raramente foi observada e, na maioria dos casos, nenhuma resistência cruzada foi relatada.

Combinações ou sequências de produtos contendo ingredientes ativos de diferentes grupos HRAC fazem parte das recomendações de gerenciamento de resistência. Em linha a recomendação, é prática comum para agricultores europeus misturar em tanque ou sequenciar produtos dos antigos grupos N e K3 (HRAC) para controlar gramíneas como *Alopecurus* spp. ou *Lolium* spp. Uma abordagem semelhante para plantas daninhas de folhas largas (por exemplo, *Amaranthus* spp) se aplica a outras regiões do mundo. Essa abordagem está em uso há anos, com apenas alguns casos de resistência evoluindo contra os inibidores do grupo 15 ativos em gramíneas (1, 2 e 3).

Com base nessa experiência e no fato de que o grupo 15 (K3) HRAC cobre um mecanismo de ação multi-enzima com um padrão complexo de especificidade de substrato, **combinações ou sequências de produtos contendo ingredientes ativos dos antigos Grupos N e K3 (novo Grupo 15) HRAC ainda são suportados pelo HRAC.**

Com base em uma investigação mais aprofundada e seus resultados, uma revisão do grupo 15 (K3) HRAC pode ser necessária.

Bibliografia

- (1) Dücker R., Parcharidou E., and Beffa R. (2020). Flufenacet activity is affected by GST inhibitors in blackgrass (*Alopecurus myosuroides*) populations with reduced flufenacet sensitivity and higher expression levels of GSTs. *Weed Science*, 68 (5). 451-459.
- (2) Dücker R. et al. (2019). Enhanced metabolism causes reduced Flufenacet sensitivity in black-grass (*Alopecurus myosuroides* Huds) field populations. *Pest Manag Sci*, 75. 2996-3004.
- (3) Dücker R. et al. (2019). Glutathione transferase plays a major role in flufenacet resistance of ryegrass (*Lolium* spp.) field populations. *Pest Manag Sci*, 75. 3084-3092.
- (4) Trentkamp S., Martin W., and Tietjen K. (2004). Specific and differential inhibition of very long chain fatty acid elongases from *Arabidopsis thaliana* by different herbicides. *Proceedings of the National Academy of Sciences, USA* 101. 11903- 11908.