

Observation sur l'évolution des *Echinochloa* en Haute –Garonne sous l'effet des triazines

Par Alain PERNY

On sait que les pratiques culturales ont le pouvoir de modifier la flore ; que ce soit le travail du sol, la rotation pratiquée, la fertilisation, l'irrigation ou le mode d'exploitation des prairies. A cela s'ajoute le désherbage aux incidences considérables.

SEVERIN montre les conséquences des herbicides que la flore, par effet de sélection massale :

- Disparition de certaines espèces
- Modifications quantitatives et qualitatives de la flore ; cela par la mise en œuvre de mécanismes de résistance morphologiques (pilosité, épaisseur cuticule, port de la plante...), écologiques (dépendance lumière, humidité, température, nutrition, dormance...), ou physiologiques (absorption suivant perméabilité membranaire, vitesse de diffusion vers organe cible, métabolisation de l'herbicide, insensibilité d'un mécanisme physiologique).

Dans le sujet plus précis qui nous occupe, Claire MORIN (1982) signale la résistance de dicotylédones et de graminées aux triazines, dont *Echinochloa crus galli* (L.) et relève deux types de résistance :

- Jusqu'en 1980 : une résistance due à la métabolisation de la molécule d'atrazine dans le cytoplasme avant d'atteindre le site d'action situé sur les chloroplastes.
- Depuis 1980 : une résistance chloroplastique. La molécule pénètre dans le chloroplaste mais ne peut se fixer sur le site d'action qui a été modifié.

Des avis contradictoires quant à l'efficacité de l'atrazine sur *Echinochloa crus galli*

En 1969, après 20 ans de désherbage des maïs et sorgho à l'atrazine, on constatait une efficacité très variable de ce produit, allant jusqu'à...l'inefficacité. Plusieurs explications non satisfaisantes ont été évoquées, telle la résistance d'*Echinochloa*.

Mais alors pourquoi des résultats satisfaisants dans une parcelle et non dans une autre ?

Nos observations sur les essais de désherbage de sorgho, en 1969, apportèrent un élément intéressant. Dans les parcelles traitées atrazine, seul subsistaient des *Echinochloa crus galli* non aristés (glabres) ; alors que dans le témoin non désherbé cohabitaient des *Echinochloa glabres* et aristés. Le degré de satisfaction dépendait évidemment de la présence de l'un ou l'autre type sur la parcelle.

L' atrazine a donc modifié *E. crus galli* puisque le type glabre atteint maintenant 95% des populations pour seulement 5 % du type aristé. Or, le type aristé représentait le standard d'*E. crus galli* puisque toutes les flores le décrivent plus ou moins aristé mais jamais glabre.

Le besoin d'identifier ces plantes...

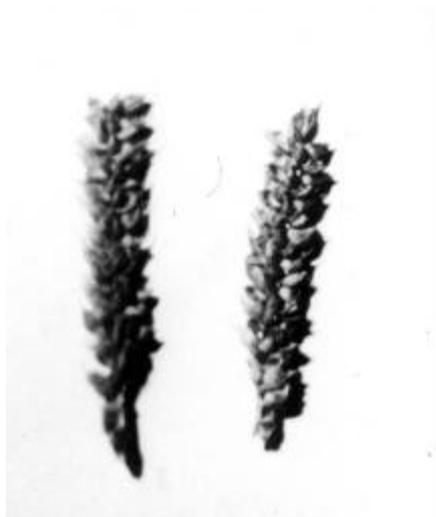
Bien que l'opinion générale tende à ne reconnaître qu'un seul *Echinochloa crus galli*, expliquant les différences d'apparence par le polymorphisme de cette espèce, il a semblé souhaitable d'exploiter l'observation précédente en vue de vérifier l'éventuelle pluralité de variétés aux caractéristiques nettement définies et leur comportement respectif à l'atrazine.



lot 1, glabre
(non aristé)

lot 2, aristé

Détail des épillets



Lot 1, non aristé



lot 2, aristé

La semence nécessaire à l'expérimentation fut prélevée dans deux parcelles où ne cohabitaient pas les deux types. Elle subit un traitement par le froid (vernalisation) et fut placée sur tourbe stérilisée et conduite, sous serre, en éclairage naturel puis en photopériodisme contrôlé. On obtint :

Pour le lot non aristé :

- Une meilleur vigueur
- Un port érigé
- Une taille plus haute (plus de 19 cm à l'épiaison)
- Des épis totalement glabres
- Des sous épis étroits.

Pour le lot aristé :

- Des levées plus lentes
- Un port plus étalé
- Des épis plus ou moins longuement aristés
- Des sous épis épais ou même divisés

Les caractères parentaux se retrouvent. La seule hypothèse du polymorphisme peut alors être écartée. Des échantillons ont été adressés à M. MONTEGUT, professeur à l'école normal d'horticulture de Versailles. Il confirme qu'il s'agit bien du genre *Echinochloa*, espèce *crus galli* et de deux variétés : *longiaristata* et *bréviaristata*.

Deux types au comportement vraiment différent à l'atrazine...

Afin de vérifier l'observation au champ, un essai a été effectué sur parcelle désinfectée à la vapeur sur 15 cm de profondeur. Ceci afin d'éliminer toutes autres semences. Divisée en deux planches de semis (une par lot de semence), cette parcelle était recoupée perpendiculairement par le traitement à l'atrazine aux doses de

1, 2, 3, 4, et 5 kg de matière active ha. Les résultats sont probants. La variété aristée se révèle nettement plus sensible. A 4 kg, les plantes aristées disparaissent en totalité alors qu'il reste encore 30 % des plantes glabres.

En conclusion, ces observations et ces modestes expérimentations, montraient, dès le début de années 1970, que l'application répétée d'un herbicide pouvait entraîner des phénomènes de résistance, mais aussi des modifications visuelles pouvant aller jusqu'à la quasi disparition de types connus, comme *E. crus galli* var. *longiaristata* au profit de *E. crus galli* var. *breviaristata* .



Echinochloa crus-galii (Montbrun Lauragais) :LB