

L'utilisation intensive de mélanges d'herbicides peut provoquer l'apparition de résistances générales chez les plantes adventices

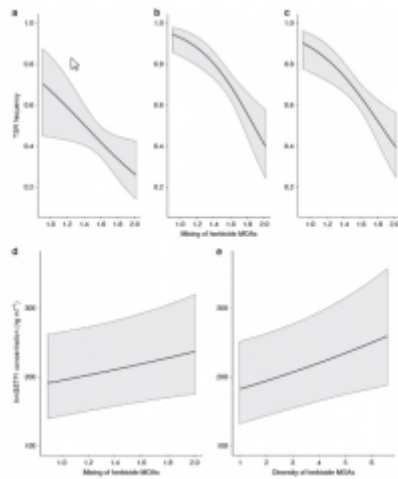
15 septembre 2020

Un article publié par une équipe anglaise dans la revue *Nature* se penche sur le problème des résistances spécifiques (à un herbicide) et générales (à plusieurs herbicides aux modes d'action différents) développées par les adventices. Pour cela, les auteurs étudient la résistance du vulpin à trois produits.

Les chercheurs ont collecté des graines de vulpin au sein de 132 champs de blé appartenant à 71 exploitations agricoles réparties dans toute l'Angleterre. L'expérience s'est ensuite déroulée en deux phases. D'abord, trois herbicides destinés à contrôler le vulpin ont été testés sous serre sur les variétés collectées, à différentes doses, à l'aide de groupes de contrôle (sensibles à l'herbicide, ayant développé des résistances ciblées et non ciblées). Cette première étape phénotypique a permis de quantifier la résistance du vulpin en Angleterre à chacun des trois herbicides. Les résultats montrent que celle-ci est largement répandue : entre 60 et 90 % des plants ont survécu à l'application de chacun des trois herbicides, tandis que 79 % de la population de vulpin a présenté une certaine résistance (> 20 % de survie) à l'ensemble des trois herbicides.

L'ADN de la population de vulpin a ensuite été séquencé afin d'étudier la présence de mutations sur deux gènes en particulier, attestant du développement de résistances ciblées. La concentration dans les feuilles d'une protéine marqueuse d'une résistance non ciblée a également été mesurée. Ces deux paramètres ont ensuite été analysés à la lumière de l'historique des pratiques de culture collecté pour 94 des 132 sites, sur les sept dernières années en moyenne. Il en ressort que si les mélanges d'herbicides peuvent limiter le développement de résistances spécifiques, ils peuvent aussi générer celui de résistances générales pouvant opérer sur des mécanismes d'action différents (figure ci-dessous). Pour les auteurs, ce constat appelle des arbitrages dans les stratégies de lutte contre les adventices.

Effet de l'historique de pratiques culturales sur la présence de mécanismes de résistance spécifique aux modes d'action des herbicides testés (a, b, c) et non spécifiques (d, e)



Source : *Nature*

Lecture : les figures a, b, c présentent la fréquence à laquelle on retrouve des mutations génétiques marqueuses de résistances spécifiques agissant sur chacun des trois pesticides (a, b, c), au sein des populations de vulpin, en fonction de l'utilisation passée plus ou moins forte de mélanges d'herbicides aux modes d'action différents ; les figures d et e présentent la concentration foliaire de AmGSTF1 (enzyme marqueur de résistance non ciblée), en fonction de l'utilisation passée plus ou moins forte de mélanges d'herbicides aux modes d'action différents (d) et en fonction de la diversité passée des modes d'action des herbicides utilisés (e).

Marie-Hélène Schwoob, Centre d'études et de prospective

Source : [Nature](#)