



Monitoring national de la résistance des adventices aux herbicides



Résistance aux herbicides et types de résistances:

- Une plante résistante est une plante qui a survécu à un herbicide **correctement utilisé**.
- Cause: applications **répétées** d'une même matière active ou de matières actives ayant le **même mode d'action**.
- La résistance de cible est une augmentation de l'expression de la protéine cible ou une altération du site de fixation de l'herbicide.
- La résistance non liée à la cible, inclut tous les autres mécanismes (réduction de la pénétration de l'herbicide dans la plante).



Petit historique :

- 1957, apparition des premières adventices résistantes aux herbicides (Hilton 1957).
- Au niveau mondial l'augmentation des résistances est continue.
- Actuellement, 247 différentes espèces d'adventices sont répertoriées (144 dicotylédones et 103 monocotylédones).
- Résistances aux 22 des 25 modes d'actions des herbicides.
- 157 herbicides dans 86 cultures et 66 pays.
- Création de l'organisation HRAC (Herbicide Resistance Action Committee).



Situation en Suisse:

- 1977, le premier cas de résistances aux herbicides a été confirmé en Suisse.
- Chénopode blanc résistant aux triazines (HRAC C1).
- Depuis, la situation a évolué vers une généralisation du phénomène.
- De nouvelles résistances sont signalées et concernent de nouvelles adventices.
- En 2011, le groupe de recherche Malherbologie d'Agroscope à Changins a mis en place des tests visant à confirmer les résistances soupçonnées.

Situation actuelle en Suisse:

- Quatre espèces présentent des résistances à cinq modes d'actions différents.
- Graminées (vulpin, agrostide jouet du vent et ray-grass) dans les champs de céréales.
- Dicotylédones (Chénopodes blanc) dans des champs de betteraves et pomme de terre.

Groupes d'herbicides résistants en Suisse

Tableau 1 | Groupes d'herbicides concernés par l'apparition de résistances en Suisse

| Mode d'action | Famille chimique | Exemple de matière active |
|--|---------------------------|---------------------------|
| Inhibiteurs de l'ACCase* (HRAC A) | Fops | Fenoxaprop |
| | | Fluazifop |
| | Dens | Pinoxaden |
| | Dims | Clethodim |
| Inhibiteurs de l'ALS (HRAC B) | Sulfonylurées | Flupyr sulfuron |
| | | Iodosulfuron |
| | | Mesosulfuron |
| Inhibiteurs de la photosynthèse sur le photosystème II (HRAC C1) | Triazinones | Metribuzin |
| | | Metamitron |
| | Triazines | Simazine |
| Inhibiteurs de la photosynthèse sur le photosystème II (HRAC C2) | Urées | Isoproturon |
| | | Chlorotoluron |
| Inhibiteur de l'EPSP synthase (HRAC G) | Amino-phosphonate glycine | Glyphosate |

ACCase = acétyl CoA carboxylase. ALS = acétolactate synthase. EPSP synthase = 5-enolpyruvylshikimate-3-phosphate synthase.

*Le mode d'action des inhibiteurs de l'ACCase compte trois familles chimiques pour lesquelles on utilise les abréviations: «FOP» pour les aryloxyphénoxy-propionates, «DEN» pour les phénylpyrazolines et «DIM» pour les cyclohexanediones.

Repris de: Tschuy F et de Wirth J., 2015. Situation actuelle des résistances aux herbicides en Suisse. *Rechercher Agronomique Suisse* 6 (11–12): 516–523

Facteurs favorisant le développement de résistances

Tableau 3 | Résumé des facteurs qui influencent le développement de résistances aux herbicides (JKI 2009)

| Facteurs | Risque de résistance | | |
|---|---|--------------------------------------|--|
| | faible | moyen | élevé |
| Rotation | diversifiée, avec alternance des cultures d'automne et de printemps | limitée, surtout cultures d'automne | monoculture et/ou seulement cultures d'automne |
| Travail du sol | conventionnel, labour régulier | conservateur, labour facultatif | minimal, sans labour, semis direct |
| Quantité d'adventices | faible | moyenne | élevée |
| Lutte contre les adventices | chimique et mécanique | surtout chimique | seulement chimique, avec une haute intensité |
| Utilisation des herbicides en mélange/programme de traitement par culture de rotation | avec plus de deux modes d'actions différents | avec deux modes d'actions différents | avec seulement un mode d'action |
| Utilisation des herbicides avec le même mode d'action | seulement après 2 ans | en alternance annuelle | plusieurs fois par an |
| Résistances connues chez des adventices à problèmes | non | rarement | souvent |
| Efficacité de lutte dans les années précédentes | avec succès; comme prévu | réduite | régulièrement insuffisante |

Repris de: Tschuy F et de Wirth J., 2015. Situation actuelle des résistances aux herbicides en Suisse. *Rechercher Agronomique Suisse* 6 (11–12): 516–523



Situation dans le Jura

- Actuellement pas de cas de résistances confirmées aux 5 modes d'actions répertoriés en Suisse.
- Des soupçons de résistances sur vulpin. Des nouveaux tests seront effectués en 2016.

Recommandations

- Agriculteurs: en cas de manque d'efficacité. Il est très important de nous annoncer le ou les cas.



Rôle de la station phytosanitaire

- Remplir le questionnaire, suivre le protocole et la récolte des graines.
- Envoi des échantillons de graines à AGROSCOPE Changins.
- En cas de résistance confirmée, nous allons vous orienter sur les moyens de lutte à adopter.
- Suivre l'évolution de l'efficacité en fonction des méthodes de lutte adoptées.