



## Moins de produits phytosanitaires grâce à la biodiversité

**Les monocultures sont sensibles aux ravageurs. Les éléments riches en biodiversité ainsi que la diversité génétique sur la surface cultivée accroissent la capacité de résistance et permettent de réduire l'emploi de produits phytosanitaires.** Markus Hardegger



Champ de blé en monoculture sans flore adventice peu avant la moisson. Photo OFAG

Les monocultures sont des surfaces agricoles, horticoles ou sylvicoles sur lesquelles une seule variété ou espèce de plante utile est cultivée sans interruption pendant plusieurs années. Fort heureusement, la seconde partie de cette définition ne concerne que très rarement la Suisse. Ici, les terres cultivées doivent notamment satisfaire aux exigences des prestations écologiques requises (PER), pour pouvoir bénéficier de paiements directs. Les PER prescrivent un assolement minimal.

### Les bandes fleuries régulent les insectes

La monoculture est une norme mondiale. Selon l'article allemand de Wikipédia à son sujet, la méthode offre des avantages au niveau de l'entretien et de la récolte, mais elle ne fait souvent pas un usage optimal des ressources naturelles comme la lumière et l'eau ainsi que des effets de synergie entre les divers organismes, et elle accroît la sensibilité aux perturbations (faible résilience). L'inconvénient de ce mode de culture s'est accentué au cours des dernières années. La sensibilité aux perturbations est compensée par l'emploi nécessaire de produits phytosanitaires, mais elle pourrait aussi être réduite par un regain de biodiversité. La fiche d'information sur les bandes fleuries vivaces – un outil pour améliorer le contrôle des ravageurs en vergers, publiée en 2018, montre parfaitement que la régulation des dégâts causés par les insectes sur les cultures par le biais de la promotion d'une biodiversité fonctionnelle offre des avantages et permet de réduire le recours aux insecticides. Le succès se fonde sur la combinaison d'éléments de biodiversité et de surfaces de production, qui permet de mettre en équilibre les espèces utiles et les ravageurs. Dans le cadre des programmes de paiements directs, les bandes fleuries pour pollinisateurs et autres espèces utiles bénéficient d'un soutien financier (cf. HOTSPOT 38, p. 28).

### Avantages des cultures mixtes

Les cultures mixtes ou les mélanges de variétés favorisent la diversité biologique sur le champ et facilitent les fonctions écosysté-

miques. À l'exception du fourrage, les cultures mixtes ne sont toutefois guère appliquées jusqu'à présent dans l'agriculture. Dans la culture fourragère, il a pu être démontré depuis longtemps qu'un mélange de graminées et de légumineuses (trèfle) permettait un rendement par surface nettement supérieure à celui de cultures exclusives de graminées ou de trèfle. Cette combinaison présente des avantages évidents, dans la mesure où les légumineuses sont capables, grâce à leurs tubercules racinaires, d'assimiler l'azote atmosphérique, ce qui réduit le besoin en fertilisants.

Exemple plus récent: la culture biologique associée de petits pois et d'orge. La surface qui lui est consacrée en Suisse a décuplé depuis 2009, passant de 50 à 500 ha, car les moulins traitent les produits récoltés en même temps. Cependant, la récolte est ensuite séparée pour la transformation ultérieure en fourrage, le coût étant à la charge du producteur. Grâce à la culture associée avec l'orge, la culture biologique du petit pois s'est poursuivie durablement et l'approvisionnement des éleveurs en protéines indigènes s'est amélioré.

### Résistance aux champignons

Les préjudices aux végétaux et les pertes de rendement causés par les champignons sont quotidiens dans l'agriculture. Les cultures mixtes peuvent maintenir le préjudice par les champignons à un niveau tel que les fongicides ne sont utilisés qu'en cas de besoin dans la production intégrée.

Une multitude de champignons variés peuvent porter préjudice aux végétaux. Des champignons tels que les érisyphacées peuvent vivre sur un grand nombre de plantes et affecter le rendement ou la qualité de la récolte. D'autres champignons se sont spécialisés dans certaines espèces: la tavelure du pommier, par exemple, dans les rosacées (pommes et poires). Les champignons doivent contourner le système de défense des plantes, pour pouvoir croître sur elles.

Par rapport aux pommes, par exemple, on sait que les pommes sauvages sont résistantes à la tavelure. Autrement dit, le champignon n'est

pas encore parvenu à contourner leur système de défense. La culture forcée de variétés résistantes à la tavelure, basée sur un seul gène de résistance, a montré que le champignon était exposé, à l'échelon local, à une telle pression que seules survivaient les descendants capables de contourner la résistance. Dans certaines zones de culture, la percée de la résistance a été constatée après une vingtaine d'années.

En raison de l'interdépendance entre l'hôte et le parasite, la sélection s'efforce de croiser dès le début plusieurs gènes de résistance différents dans une nouvelle variété. Cela complique considérablement le contournement des résistances par le ravageur et prolonge sensiblement la durée de résistance. Les variétés dotées de plusieurs gènes de résistance contre certains champignons sont toutefois encore rares et ne satisfont souvent pas à toutes les exigences de qualité de la branche, de la chaîne de transformation et des consommateurs; leur culture n'est donc pas recommandée.

La culture céréalière fait exception. Une mesure préventive adoptée dans le cadre du «plan d'action visant à la réduction des risques et à l'utilisation durable des produits phytosanitaires» consiste à cultiver des variétés robustes. La culture de variétés céréalières robustes sans recours aux insecticides et aux fongicides (extenso) est mise en œuvre avec succès en Suisse depuis des décennies dans le cadre des paiements directs. Migros envisage, à partir de 2040, de ne plus transformer que des céréales panifiables obtenues sans pesticides chimiques de synthèse. Cette longue période de conversion montre que les changements de comportement, que ce soit dans la culture, le contrôle de la qualité, le traitement ou les achats requièrent du temps. Les paysans qui cultivent des variétés résistantes de pommes, de pommes de terre ou de raisins ne figurant pas sur les listes de variétés recommandées ou ne pouvant être commercialisées sous un label AOC, doivent en général apporter eux-mêmes leur récolte à leur clientèle.

### Mélanges de variétés contre les champignons

Une autre possibilité de retarder la résistance consiste à adopter la stratégie de refuge. Des variétés résistantes et sensibles sont cultivées en même temps. Ainsi, le champignon peut se multiplier sur les variétés sensibles, mais non sur les variétés résistantes. Le niveau de préjudice sur l'ensemble de la surface cultivée est donc moindre que sur une surface consacrée à une seule variété sensible, et la pression de la sélection pour contourner la résistance décroît sensiblement. Comme la météorologie ne peut être déterminée pour l'ensemble d'une saison, il n'est pas possible de procéder à un choix ciblé de variétés de façon à éliminer les perturbations ou à assurer le rendement potentiel.

La culture simultanée de variétés résistantes et sensibles (mélange de variétés) peut contribuer à réduire l'emploi de fongicides à long terme et à garantir le rendement. Les statistiques agricoles relatives à l'utilisation de variétés dans la culture de céréales panifiables montrent que, dans l'absolu, seules quelques rares variétés sont cultivées. Par conséquent, même dans une agriculture à petite échelle comme celle de la Suisse, il n'est pas possible de s'attendre à un mélange de variétés à l'échelon local.

Les producteurs qui fournissent des fruits de table biologiques à partir d'arbres hautes tiges sont tributaires de la culture de différentes variétés dotées de résistances différentes. Ils connaissent parfaitement la sensibilité de leurs arbres et traitent souvent, de manière sélective, les variétés sensibles aux maladies fongiques à l'aide des produits riches en soufre ou en cuivre disponibles. Ce traitement sélectif (s'il est nécessaire) réduit l'emploi de produits phytosanitaires pour l'ensemble de la production. Cependant, le défi logistique lié à l'entretien et en particulier à la récolte ne doit pas être sous-estimé.

**Markus Hardegger** dirige le secteur Ressources génétiques et technologies à l'Office fédéral de l'agriculture (OFAG).

**Contact:** [genres@blw.admin.ch](mailto:genres@blw.admin.ch)



Dans ce verger d'arbres fruitiers hautes-tiges, des espèces et des variétés diverses se côtoient.  
Photo OFAG