

Cultiver du maïs en utilisant moins d'herbicides

Bo Melander, Aarhus University, Danemark

Paolo Bàrberi, Sant'Anna School of Advanced Studies Pisa, Italie

Nicolas Monier-Jolain, National Institute for Agricultural Research, France

Rommie van der Weide, Applied Plant Research, Wageningen UR, Pays-Bas

Arnd Verschwele, Julius Kühn Institute, Allemagne

Maurizio Sattin, National Research Council, Italie



Un exemple de gestion intégrée des adventices appliquée à la culture du maïs.

© Bo Melander, University of Aarhus, Danemark.



Qualité et Sécurité
Alimentaire

SIXIÈME PROGRAMME CADRE

Cultiver du maïs en utilisant moins d'herbicides

Réduire l'utilisation des herbicides grâce à une gestion intégrée des adventices basée sur la lutte préventive, culturale et mécanique

Le maïs est une des cultures en rang les plus répandues en Europe. Dans les premiers stades de développement de la plante, il est nécessaire de lutter contre les adventices. Les méthodes de lutte chimique habituellement utilisées en Europe consistent en deux applications d'herbicides. Il existe néanmoins des solutions pour réduire l'utilisation de ces herbicides, par exemple grâce à la gestion intégrée des adventices.

En quoi consiste la gestion intégrée des adventices ?

La gestion intégrée est un terme générique appliqué à un ensemble de stratégies qui peuvent être combinées ou appliquées suivant différentes méthodes pour aboutir à une Gestion Intégrée des Adventices. Cette Gestion Intégrée implique des stratégies de lutte qui ne soient pas uniquement basées sur l'utilisation d'herbicides, mais qui exploitent d'autres solutions, non-chimiques, pour lutter contre les adventices. La Gestion Intégrée des Adventices vise deux objectifs : réduire l'utilisation des herbicides et pallier au manque d'efficacité de certains d'entre eux. La plupart des méthodes non-chimiques utilisées pour la Gestion Intégrée des Adventices sont applicables aux cultures de maïs. Les méthodes que nous proposons ont l'avantage d'être rentables en plus d'être pratiques et faciles à mettre en œuvre.

Travail du sol de pré-levée

La solution idéale consiste à réaliser un faux-semis suivi par un travail du sol en pré-levée. Cette méthode réduit la densité de la flore adventice, retarde la levée des adventices et une fois qu'elles sont levées les rend plus vulnérables aux traitements de post-levée. Un faux-semis peut facilement être réalisé avec une herse-étrille ou un cultivateur. Le travail du sol de pré-levée doit se faire en douceur juste avant la levée du maïs afin de ne pas endommager les semis. A noter que le glyphosate à faible doses peut remplacer le travail du sol de pré-levée, là où le travail du sol est moins efficace ou difficile à accomplir (par exemple : sols lourds ou faible disponibilité de l'eau).



Travail du sol entre les rangs avec un cultivateur roulant. © Henning C. Thomsen, University of Aarhus, Danemark.

Travail du sol entre les rangs

Le travail du sol entre les rangs de maïs est recommandé soit en tant que traitement complémentaire d'une application localisée sur le rang ou pour maîtriser les adventices ayant survécues aux traitements antérieurs. Les adventices annuelles sont facilement maîtrisées même à un stade de croissance avancé, tandis que le développement des herbes vivaces peut être stoppé par un travail du sol répété. Le travail du sol entre les rangs peut facilement être effectué avec une houe ou un cultivateur roulant. Le cultivateur peut être conduit manuellement ou à l'aide d'un système automatique guidé par des caméras. Le Travail du sol entre les rangs permet de diminuer la pression de sélection exercée par l'utilisation des herbicides et augmente la croissance de la culture grâce à un sol plus humide et plus aéré.

Pulvérisation localisée

Une pulvérisation limitée aux rangs de maïs permet de diminuer le coût d'un traitement herbicide jusqu'à -70% par rapport à une pulvérisation conventionnelle. L'application localisée est complétée par le travail du sol entre les rangs et les économies d'herbicides sont atteintes tout en maintenant la dose dans la zone traitée. La pulvérisation localisée est une méthode peu utilisée en Europe, et pourtant cette technologie permettrait de réduire de manière significative l'utilisation des herbicides dans la culture du maïs.

Herbicides faiblement dosés

Une pulvérisation localisée est plus longue à réaliser qu'une pulvérisation conventionnelle. Une solution alternative consiste à effectuer une pulvérisation conventionnelle avec un herbicide faiblement dosé, après réalisation d'un faux-semis suivi d'un travail du sol de pré-levée ou, dans les conditions de culture d'Europe du Nord, un simple travail du sol de pré-levée. Il faut néanmoins garder à l'esprit qu'il existe un risque accru de résistance aux herbicides lorsque des doses plus faibles sont utilisées. Il faut donc surveiller la flore adventice. L'utilisation d'herbicides faiblement dosés n'est pas recommandée dans les conditions de culture Méditerranéennes étant donné leur faible efficacité.

Diversification des cultures de la rotation et des cultures de couverture

Le nombre des adventices qui survivent, en dépit des mesures de lutte, a tendance à être plus élevé lorsque l'on utilise moins d'herbicides. Cette constatation implique que les pratiques de gestion intégrée des adventices soient étendues au-delà de la simple parcelle de culture. Nous recommandons aux maïsiculteurs de diversifier leurs rotations ainsi que leurs cultures de couverture. Pour une bonne diversification, il est nécessaire d'intégrer, dans la rotation des cultures, des plantes présentant différents cycles de développement. Les cultures de couverture luttent également contre les adventices. Elles peuvent être semées dans l'inter-rang des cultures pour former un mulch vivant, ou en interculture en dehors de la période de végétation.



Les herbicides faiblement dosés appliqués en post-levée peuvent se révéler inefficaces sous un climat Méditerranéen. © Paolo Bàrberi, Sant'Anna School of Advanced Studies Pisa, Italie.

Cultiver du maïs en utilisant moins d'herbicides

Résumé

La Gestion Intégrée est un terme générique appliqué à un ensemble de stratégies qui peuvent être combinées ou appliquées suivant différentes méthodes pour aboutir à une Gestion Intégrée des Adventices. Le maïs est l'une des cultures en rang les plus répandues en Europe. Il est donc important de développer une Gestion Intégrée des Adventices applicable à la culture du maïs, basée sur une combinaison de moyens de lutte chimiques et non-chimiques. Grâce à la Gestion Intégrée des Adventices, il est possible de réduire l'utilisation des herbicides. Cette gestion implique la mise en œuvre de différentes techniques, telles que la réalisation d'un faux-semis, un travail du sol en pré-levée, un travail du sol entre les rangs, une pulvérisation localisée ou une pulvérisation conventionnelle avec des herbicides faiblement dosés. Dans le cadre d'une Gestion intégrée des adventices appliquée à la culture du maïs, le travail du sol entre les rangs complète le traitement herbicide par pulvérisation localisée et permet de maîtriser les adventices qui ont survécues aux traitements antérieurs. Le travail du sol entre les rangs peut facilement être réalisé avec une houe ou un cultivateur roulant. La méthode d'application préconisée pour les herbicides, est la pulvérisation en bandes qui permet de limiter la surface à traiter. Cette technique permet de réduire le coût du traitement herbicide jusqu'à -70% et ce, sans diminuer les doses utilisées sur les zones traitées. Il est également recommandé de mettre en place des cultures de couverture et de diversifier les cultures de rotation, ce qui permet de limiter les conséquences néfastes d'une mauvaise gestion des adventices durant l'année et prévenir l'évolution de la composition des communautés adventices, générant des coûts plus élevés pour le contrôle des adventices et un impact négatif sur l'environnement. La surveillance régulière de la flore adventice permet de définir les solutions qui seront les plus efficaces en matière de Gestion Intégrée des Adventices et d'identifier les espèces devenues résistantes.

Pour plus d'informations, merci de contacter :

Bo Melander, Department of Integrated Pest Management, Faculty of Agricultural Sciences, Aarhus University, Forsøgsvej 1, 4200 Slagelse, Danemark. Tél : 0045 8999 3593.
E-Mail : bo.melander@agrsci.dk

A propos d'ENDURE

ENDURE est le Réseau Européen pour l'Exploitation Durable et la Protection des Cultures. ENDURE est un Réseau d'excellence (NoE) servant deux objectifs clés: restructurer la recherche européenne sur les produits de protection des cultures, développer de nouvelles pratiques d'utilisation, et établir ENDURE en tant qu'un leader mondial du développement et de la mise en œuvre de stratégies pour la lutte antiparasitaire durable, grâce à:

- > La création d'une communauté de recherche sur la protection durable des cultures
- > Un choix étendu de solutions à court terme proposé aux utilisateurs
- > Une approche holistique de la lutte antiparasitaire durable
- > La prise en compte et l'accompagnement des évolutions en matière de réglementation de la protection des plantes.

18 organisations dans 10 pays européens participent au programme ENDURE depuis quatre ans (2007-2010). ENDURE est financé par le 6ème Programme-cadre de la Commission Européenne, priorité 5 : qualité et sécurité alimentaire.

Site internet et Centre d'information ENDURE:

www.endure-network.eu

Cette publication est en partie subventionnée par l'UE (Projet numéro : 031499) et est référencée par le Comité Exécutif d'ENDURE sous le titre : ENDURE Étude de Cas sur la Gestion Intégrée des Adventices - Guide Numéro 1 (French). Publié en Octobre 2010.

© Photos, de bas en haut: A.S. Walker; INRA, C. Slagmulder; JKI, B. Hommel; Agroscope ART; SZIE; INRA, N. Bertrand; Vitopvic; INRA, F. Carreras; JKI, B. Hommel; INRA, J. Weber; INRA, J.F. Picard; JKI, B. Hommel

