

DÉSHÉRBAGE / Au stade juvénile (avant dix feuilles) le maïs est très sensible à la présence d'adventices et la concurrence doit être levée très rapidement pour préserver le potentiel des cultures. Les conseils d'Arvalis-Institut du végétal.

Contrôle des adventices de la flore annuelle du maïs en postlevée

Les flores complexes sont de plus en plus souvent présentes dans la culture de maïs et généralement, un seul passage ne permet pas de contrôler l'ensemble des adventices. En intervention de post-levée, l'identification des adventices présentes est primordiale pour choisir le produit le plus adapté. Les conditions d'application sont aussi importantes, les interventions de post-levée n'étant efficaces que si l'hygrométrie de l'air au moment du traitement est d'au moins 65 %. Ce qui, par temps ensoleillé, impose un traitement avant 10 h du matin ou alors en fin de soirée. Aucun herbicide utilisé seul n'est en général satisfaisant sur une flore composée de multiples espèces. L'intervention repose sur deux principes : la complémentarité des substances actives et l'évolution de la dose en fonction du développement des adventices.

Les différentes situations rencontrées

Il y a eu une intervention de prélevée
L'intervention de prélevée contrôle une grande partie des graminées et des dicotylédones classiques comme l'amarante, le chénopode blanc, la morelle noire et la renouée persicaire si l'on a pris la précaution d'ajouter un produit à base d'isoxaflutole (Merlin flexx) au produit racinaire antigraminées. En revanche, les dicotylédones comme la

mercuriale, la renouée des oiseaux et la renouée liseron ne sont pas touchées par ce traitement et requerront une intervention de complément. Plusieurs cas peuvent se distinguer : soit la flore est composée de dicotylédones et graminées ; soit uniquement de dicotylédones classiques ; soit enfin de dicotylédones classiques et difficiles (renouées, mercuriales...). [voir tableau 1]

Il n'y a pas eu d'application avant la levée du maïs
Deux solutions s'offrent aux producteurs :

- **La post-levée précoce.** Il s'agit d'intervenir rapidement dès le stade deux feuilles du maïs, sur des adventices non levées ou au stade plantule, avec un désherbage à spectre complet antigraminées et antidicotylédones. L'objectif est de gagner en persistance d'action par rapport à un passage de prélevée sur graminées en semis précoces notamment et, dans la mesure du possible, de ne pas avoir à rattraper. Elle permet d'intervenir avec des doses modulées de produits sur des adventices encore très petites. C'est une stratégie séduisante mais délicate à mettre en œuvre. Combinant à la fois des herbicides racinaires et foliaires, elle nécessite des conditions agrométéorologiques favorables aux deux types de produits. En effet, il faut une bonne humidité du sol et une pluviométrie significative après traitement

pour optimiser l'action des racinaires mais également intervenir avec une bonne hygrométrie pour garantir l'efficacité des foliaires sur les adventices déjà levées. C'est une stratégie intéressante, en alternative à une stratégie classique de prélevée puis post-levée. Un rattrapage de post-levée (avec des doses limitées) n'est cependant pas exclu pour contrôler les relevées en cours de cycle. [voir tableau 2]

- **La post-levée en un ou deux passages** alors que la majorité des mauvaises herbes a levé. Les doses devront être modulées en fonction de la flore présente et du stade des adventices. [voir tableau 3]

Le désherbage mécanique

Le maïs est une culture adaptée au désherbage mécanique qui n'est pas réservé aux parcelles cultivées en agriculture biologique. Il est tout à fait envisageable et pertinent en agriculture conventionnelle. Les programmes de désherbage qui alternent l'application d'herbicides avec des interventions mécaniques (désherbage mixte) donnent satisfaction dans la mesure où les conditions de mise en œuvre sont favorables à l'efficacité de chacune des interventions. Pour la réussite du désherbage mécanique, il faut particulièrement être attentif :

- À la flore présente sur la parcelle : pas de vivaces, pression graminée modérée, stades jeunes, tout particulièrement en cas d'usage de la herse étrille ou de la houe rotative.
- Au type de sol : le choix de l'outil à privilégier est aussi en partie dicté par le comportement du sol (la herse étrille n'est pas adaptée en limons battants par exemple).
- À l'état du sol : pas trop motteux, ressuyé, s'émiettant facilement pour favoriser le buttage du rang dans le cas d'un binage.
- À la météo dans la période de l'intervention : temps séchant et absence de pluie dans les quatre à cinq jours suivant l'intervention.
- Au réglage des outils : angle d'attaque des éléments, vitesse d'avancement à calibrer en fonction du stade de la culture et du stade des mauvaises herbes les plus développées sur la parcelle de manière à trouver le bon compromis efficacité sur les mauvaises herbes / sélectivité vis-à-vis du maïs.



L'intervention de désherbage repose sur la complémentarité des substances actives et l'évolution de la dose en fonction du développement des adventices.

Les stratégies possibles

La synthèse de l'ensemble des essais combinant désherbage chimique et mécanique conduit à formaliser les recommandations suivantes en termes d'enchaînement des interventions. En effet, ces stratégies sont celles qui sont le plus régulièrement efficaces.

Passage chimique précoce en plein puis complément avec binages

En moyenne, deux binages sont nécessaires pour maintenir une efficacité globale satisfaisante. Toutefois, un seul passage de bineuse peut suffire lorsque les conditions sont favorables : très bonne efficacité du binage, maïs peu poussant tardant à recouvrir l'inter-rang, relevées nombreuses. Un passage de herse à l'aveugle en pré-semis ou en prélevée peut également être intéressant sur une flore de graminées importante (ray-grass, voire panic, sétaira, digitale si le semis n'est pas trop précoce). Il exerce un premier faux-semis et permet de grouper les levées qui suivront et de renforcer ainsi l'efficacité des passages suivants. En termes de performance, on constate que cette stratégie mixte associant un passage chimique en plein suivi de deux

binages a un coût proche d'une stratégie de référence pré puis post-chimique. Elle permet de réduire les quantités de produits herbicides utilisées mais augmente le nombre de passages.

Passage chimique précoce en localisé sur le rang et complément avec binages

Si l'on cherche à réduire encore davantage la quantité d'herbicides racinaires appliquée à l'hectare, il est possible de localiser le premier passage de désherbage sur le rang. Dans ce cas, on constate dans les réseaux d'essais que ce sont les stratégies qui enchaînent un binage rattrapé par un dernier passage chimique qui offrent la plus grande régularité. Terminer par un rattrapage chimique sécurise grandement le désherbage en limitant les relevées et en régularisant l'efficacité globale sur l'inter-rang. Ce dernier passage chimique est fortement recommandé en cas de flore de graminées importante sur la parcelle. En cas de flore simple, il reste toutefois possible de remplacer ce dernier passage par un binage. En termes de performance, on constate que cette stratégie mixte associant un passage chimique en localisé suivi de deux rattrapages a un coût un peu plus élevé que celui d'une stratégie de référence pré puis post-chimique, mais elle permet de réduire sensiblement les quantités de produits herbicides utilisées. ■

Yves Pousset, Arvalis-Institut du végétal

Tableau 1 / Exemples de choix de traitement de post-levée après une intervention de prélevée

Post levée > 3 F		Flore
15 à 20 C 28 C 40 C 15 C	Callisto 0,3 ou Decano 0,5 Laudis WG 0.2 + Actirob B 1 Monsoon Active / Mondine 1 + (Casper 0.15 ou Conquérant 0.2) si liseron	Amarante chénopode
23 C 19 C 38 / 45 C 45 C 40 C	Callisto 0,3 + nicosulfuron 12g Callisto 0,3 + Peak 6g Calaris 0.8 à 1 Capreno 0.2 + Actirob 1 + Actimum 1 Monsoon/Mondine 1	dicots diversifiées
18 C 22 C 32 C 20 C 39 C	nicosulfuron 20g Callisto 0,3 + nicosulfuron 12g Laudis WG 0.2/Videl + Actirob B 1 + nicosulfuron 12g Elumis/Choriste 0.4 + mouillant Souverain OD 1.3	Graminées Graminées + dicots classiques
30 C 26 C 54 C 62 C 49 C 55 C 61 C	Callisto 0.3+ nicosulfuron 12g + Peak 6 Elumis/Choriste 0.4 + Peak 6 Souverain OD 1.3 + Casper 0.15 Monsoon / Mondine + Laudis WG 0.2 Calaris 0.8 + nicosulfuron 12 g Equip 1.5 + Calaris 0.6 Capreno 0.2 + Actirob 1.5 + Equip 1	Graminées + dicots diversifiées

Tableau 2 / Exemples de choix de traitement de post-levée précoce

si dicots classiques		si graminées levées		si dicots diversifiées	
34 C 33 C 50 C	Anti graminées + Anti dicots Camix/Calibra 2.5 Dakota-P 3 AdengoXtra 0.33	11 C	nicosulfuron 12 g	7 C 13 C 14 C 13 C	Peak 6g Biathlon 35g + dash 0.5 Onyx 0.4 l Conquérant 0.2
73 C 60 C 60 C 64 C 41 à 49 C	AdengoXtra 0.33 + Isard 0.8 à 1 Dual Gold 1 + Monsoon / Mondine 1 Isard/Spectrum 0.8 à 1 + Monsoon / Mondine 1 Dual Gold 1 + Capreno 0.2 + Actirob 1.5 Bridge/Tarot 20 g + Callisto 0.5 + nicosulfuron 12 à 20 g				
23 C 25 C	Anti graminées Dual Gold 1.1 Isard/Spectrum 1.1	20 C 21 C 40 C	Elumis/Choriste 0.4 + mouillant Souverain OD 0.7 Capreno 0.2 + Actirob 1	7 C 13 C 14 C	Peak 6g Biathlon 35g + dash 0.5 Onyx 0.4 l
		12 C 14 C 28 C	Callisto 0.3 Decano 0.5 Calaris 0.6	10 à 18 C	nicosulfuron 12 à 20 g

Tableau 3 / Exemples de choix de traitement de post-levée en un ou deux passages

1er traitement (stade max 2-3 f graminées)		si adventices difficiles	
38 C 35 C 39 C 37 C 45 C 46 C 47 C 70 C 40 C	Callisto 0.5 + nicosulfuron 20g Elumis 0.7 + mouillant Souverain OD 1.3 Laudis WG 0.2 + Actirob B 1 + nico 20g Camix 2.5 + nicosulfuron 12g Calaris 0.8 + nicosulfuron 20 g Capreno 0.2 + Actirob 1.5 + nicosulfuron 20 g Capreno 0.2 + Actirob 1.5 + Equip 1.5 Monsoon Active / Mondine 1	Peak 6g Onyx 0.4 l Casper 0.15 kg (si liseron) Conquérant 0.2 kg (si liseron) Biathlon 35g + dash HC 0.5	7 C 14 C 15 C 13 C 13 C
<small>(1) Le rajout d'un AG racinaire (Dual Gold S 0.8 / Isard 0.6), sauf pour Camix, permet de contrôler les relevées de graminées</small>			
2ème traitement si nécessaire		si adventices difficiles	
23 C 20 C 21 C 20 C	Callisto 0.3 ⁽¹⁾ + nicosulfuron 12g Elumis 0.4 ⁽¹⁾ + mouillant Souverain OD 0.7 Monsoon Active / Mondine 0.5	Peak 6g Casper 0.1 kg (si liseron) Conquérant 0.2 kg (si liseron) Biathlon 35g + dash HC 0.5	7 C 10 C 13 C 13 C
<small>(1) Callisto et Elumis ne sont plus fractionnables. Ne pas appliquer si une première intervention a été réalisée avec ces produits</small>			
17 C	Binage		