

Grandes cultures

DÉSHERBAGE / Au stade juvénile, la maîtrise des adventices pour la culture de maïs est primordiale. Plusieurs leviers existent. Tour d’horizon par Arvalis – Institut du végétal.

Maïs : contrôle des adventices en post-levée

Au stade juvénile (avant 10 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 flores complexes sont de plus en plus souvent présentes dans la culture et souvent 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 car les interventions de post-levée ne sont 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 savoir faire évoluer la dose en fonction du développement des adventices. Dans toutes les situations, la maîtrise

des adventices implique d’actionner l’ensemble des leviers agronomiques du désherbage dans la rotation pour éviter de se trouver dans des situations d’impasse en culture. Plusieurs possibilités peuvent se présenter. L’intervention de pré-levée contrôle une grande partie des graminées et des dicotylédones classiques comme l’amarante, le chénopode blanc, la morelle noire et la renouée persicaire si la précaution d’ajouter un produit à base d’isoxaflutole (Merlin flexx) au produit racinaire antigraminées a été prise. 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 :
- la flore est composée de dicotylédones et graminées.
- La flore est composée uniquement de dicotylédones « classiques ».
- La flore est composée de dicotylédones classiques et difficiles (renouées, mercuriales...) (voir tableau 1).

Aucune application avant la levée
Deux solutions s’offrent aux producteurs. La première est la post-levée précoce. À base de produits racinaires et foliaires, elle est une alternative à la stratégie « pré + post ». Elle est toutefois délicate à mettre en œuvre car la fenêtre de positionnement est très étroite : il faut intervenir sur adventices très jeunes (1 à 2 feuilles maximum) pour bénéficier de l’ensemble des potentialités de l’association de produits et dans des conditions favorables à la fois à l’efficacité des produits racinaires (humidité du sol suffisante) et à celle des produits foliaires (conditions poussantes) (voir tableau 2). La post-levée en un ou deux passages alors que la majorité des mauvaises herbes a levé est la deuxième option qui s’offre au producteur. La stratégie de double post-levée est adaptée aux flores exclusivement dicotylédones ou à faible pression graminées. En flore simple, à dominante dicotylédones, un désherbage de post-levée en un ou deux passages selon le niveau de salissement est le meilleur compromis technico-économique. En présence de dicotylédones dites « difficiles » comme renouées des oiseaux, mercuriales..., la post-levée est également recommandée en choisissant les produits les plus performants vis-à-vis de ces adventices (voir tableau 3).

Le désherbage mécanique
Le maïs est une culture adaptée au désherbage mécanique. 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 faudra être particulièrement 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 ;
- à l’état du sol : pas trop moulu, ressué, 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 ;



Diverses stratégies de désherbage existent en pré et post-levée.

- 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. La synthèse de l’ensemble des essais combinant désherbages chimique et mécanique permet de formaliser les recommandations suivantes en termes d’enchaînement des interventions. 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. À contrario, les années défavorables peuvent nécessiter trois passages de bineuse (voire davantage) : temps pluvieux après binage, maïs peu poussant tardant à recouvrir l’inter-rang, relevées nombreuses. Un passage de herse à l’aveugle en pré-semis ou en pré-levée peut également être intéressant sur flore graminée importante (ray-grass, voire PSD 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. 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 enchainent un binage rat-trapé 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 graminée 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 permet de réduire sensiblement les quantités de produits herbicides utilisées. ■

Yves Pousset, Arvalis-Institut du végétal

Tableau 1 : Exemple de choix de traitement de post-levée après une intervention de pré-levée

Post Foliaire Rattrapage (dans un programme, privilégier les interventions tardives avant recouvrement inter-rang)		Flore
12 à 16 € 28 € 43 € 16 €	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
16 € 20 € 39 / 49 € 48 € 43 €	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
16 € 32 € 31 € 36 €	Callisto 0,3 + nicosulfuron 12g Laudis WG 0,2/Videl + Actirob B 1 + nicosulfuron 12g Elumis/Choriste 0,6 + mouillant Souverain OD 1,3	Graminées + dicots classiques
24 € 30 € 52 € 67 € 43 € 64 € 66 €	Callisto 0,3 + nicosulfuron 12 g + Peak 6 Elumis/Choriste 0,4 + Peak 6 Souverain OD 1,3 + Casper 0,15 Monsoon / Mondine 1 + 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
27 €	Binage	

Tableau 2 : Exemple de choix de traitement de post-levée précoce

Anti graminées + anti dicots	si dicots classiques	+ si graminées levées	si dicots diversifiées
37 € 60 € 52 €	Camix/Calibra 2,5 Dakota-P 3 AdengoXtra 0,33	4 € nicosulfuron 12 g	8 € 19 € 18 € 16 € Peak 6 g Biathlon 35 g + dash 0,5 Onyx 0,4 l Conquérant 0,2
84 € 65 € 75 € 65 € 35 €	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		
25 € 39 €	Anti graminées Dual Gold 1,1 Isard/Spectrum 1,1	23 € 20 € 42 € Elumis/Choriste 0,4 + mouillant Souverain OD 0,7 Capreno 0,2 + Actirob 1 12 € 13 € 30 € Callisto 0,3 Decano 0,5 Calaris 0,6	8 € 19 € 16 € Peak 6 g Biathlon 35 g + dash 0,5 Onyx 0,4 l

Tableau 3 : Exemple de choix de traitement de post-levée en un ou deux passages

Post foliaire : 1 ^{er} traitement (stade max 2-3 f graminées)		
26 € 35 € 36 € 35 € 41 € 46 € 50 € 78 € 43 €	Callisto 0,5 + nicosulfuron 20 g Elumis 0,7 + mouillant Souverain OD 1,3 Laudis WG 0,2 + Actirob B1 + nico 20 g Camix 2,5 + nicosulfuron 12 g 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	Si adventices difficiles Peak 6 g Onyx 0,4 l Casper 0,15 kg (si liseron) Conquérant 0,2 kg (si liseron) Biathlon 35 g + dash HC 0,5
Le rajout d'un AG racinaire (Dual Gold S 0,8 / Isard 0,6), sauf pour Camix, permet de contrôler les relevés de graminées		
Post foliaire : 2 ^{ème} traitement si nécessaire		
16 € 22 € 19 € 22 €	Callisto 0,3 ⁽¹⁾ + nicosulfuron 12 g Elumis 0,4 ⁽¹⁾ + mouillant Souverain OD 0,7 Monsoon Active / Mondine 0,5	Si adventices difficiles Peak 6 g Casper 0,1 kg (si liseron) Conquérant 0,2 kg (si liseron) Biathlon 35 g + dash HC 0,5
(1) Callisto et Elumis ne sont plus fractionnables. Ne pas appliquer si une première intervention a été réalisée avec ces produits		
27 €	Binage	