

Les substances actives sous la loupe

par G. Foucart, CIPF, Centre pilote maïs

Préémergence stricte

Merlin

Epoque de traitement et dose/ha de produit commercial

Granulés dispersables. Préémergence à la dose de 100 g de produit/ha. Peut être associé en «pré» à la dose de 60 g avec Terano 0,6 kg.

Adventices sensibles

Efficace contre sétaies, digitales ainsi que de nombreuses dicotylées annuelles telles que: morelle noire, matricaire, mouron des oiseaux, capselle, renouée persicaire, amarante, séneçon, lamier, véronique, sené. Efficacité moyenne sur panic pied-de-coq, chénopode blanc, arroche étalée, renouée des oiseaux, gaillet gratteron, mercuriale, géranium, rumex, euphorbe, mouron rouge.

Mode d'action: inhibiteur de la synthèse de la chlorophylle.

Faiblesse

Pas ou très peu d'efficacité contre vulpin, pâturin annuel, ray-grass, renouée faux-liseron, ainsi que les vivaces ou repousses de pomme de terre.

Sélectivité et persistance

Rémanence de 8 à 10 semaines, à la dose de 100 g/ha.

Techniques d'emploi

Appliquer en préémergence uniquement, sur une parcelle humide en sur-

isoxaflutole

face, suffisamment émettée et semée à une profondeur de 3-4 cm. Ne plus appliquer sur des maïs pointant déjà. Déconseillé sur les sols contenant moins de 1% d'humus.

Appliquer directement après la préparation de la bouillie et bien nettoyer tout le pulvérisateur avec un produit adapté à cet usage.

Lanox

Epoque de traitement et dose/ha de produit commercial

Granulés dispersables. Agréé en préémergence uniquement à la dose de 0,85 kg/ha.

Adventices sensibles

En conditions suffisamment humides et sol bien affiné, efficace contre la plupart des dicotylées et graminées annuelles.

Mode d'action: action principalement racinaire + inhibition de la synthèse de la chlorophylle.

Faiblesse

La renouée liseron et les ray-grass sont résistants. La renouée des oiseaux, l'arroche et la folle avoine sont moins sensibles.

Sélectivité et persistance

Bonne sélectivité si les techniques d'emploi sont respectées. Ne pas appliquer sur maïs pointant déjà. Rémanence de 6 à 10 semaines en fonction de la dose et de la sensibilité des adventices.

Techniques d'emploi

Appliquer sur sol humide, pas trop motteux et bien égalisé. Associer Lanox 0,5 kg/ha + Aspect T 1,25l. Il permet de combler les lacunes contre re-

nouée des oiseaux, renouée liseron et jeune ray-grass.

flufénacet + isoxaflutole

Préémergence ou postémergence très précoce («2-3 feuilles» du maïs)

Terano

Epoque de traitement et dose/ha de produit commercial

Granulés dispersables. Agréé de la préémergence jusqu'au stade 3e à 4e feuille visible. Préémergence jusqu'au stade 2 feuilles du maïs (adventices cotylédons à 1-2 feuilles): 1 kg de produit/ha. Postémergence précoce: Terano 0,75kg doit être complété par un partenaire de contact tel que Mikado 0,5 à 0,75l.

Adventices sensibles

En conditions suffisamment humides, efficace principalement contre panic, sétaies, digitales, jouet du vent, morelle, chénopode, renouée persicaire, gaillet, mouron, séneçon, lamier, matricaire, véronique, capselle, crucifères, amarante, rumex issu de graine...
Mode d'action: action principalement racinaire.

Faiblesse

Vu sa faible action de contact et les risques de moindre sélectivité après 3 feuilles du maïs, traiter tôt. Efficacité insuffisante contre arroche étalée, re-

nouée faux-liseron, renouée des oiseaux et mercuriale. Une correction n'est pas exclue contre chénopode si le produit est appliqué seul en préémergence. Eviter l'utilisation du nicosulfuron en association avec Terano, sauf en conditions de croissance très favorables; limiter en ce cas d'association les doses de Terano à 0,5 kg et nicosulfuron à 20g/ha. Ne pas associer avec Equip et Titus.

Sélectivité et persistance

Bonne sélectivité en postémergence très précoce à la dose de 0,75 kg en respectant le choix des partenaires et

malgré quelques marbrures éventuelles. Persistance: 6 à 12 semaines.

Techniques d'emploi

Ne pas utiliser en présemis incorporé (risque de phytotoxicité). Appliquer sur une terre humide, pas trop motteuse et bien égalisée (pas de rigoles de semis). Ne pas ajouter d'huile ou mouillant. Nettoyer soigneusement le pulvérisateur après application. Labourer profondément et attendre 1 an avant de semer des betteraves, chicones, épinards, choux et colzas.

flufénacet + métosulam

Frontier Elite

diméthénamide-P

Epoque de traitement et dose/ha de produit commercial

Concentré émulsionnable. Préémergence: 1,4 l/ha. Postémergence précoce: 0,8 à 1,2 l/ha en association avec d'autres s.a. (sulcotrione, bromoxynil, par exemple), jusqu'au stade 5e à 6e feuille visible du maïs.

Adventices sensibles

Seul, il est efficace contre panic, digitaires, sétaires jusqu'au stade 3 feuilles ainsi que contre quelques dicotylées (amarante, camomille, véronique, fumeterre, lamier, galinsoge).

Action complémentaire contre morelle, séneçon, mouron.

Mode d'action: absorption par les coléoptiles et racines des adventices en germination.

Faiblesse

Action limitée contre pâturin, ray-grass, vulpin, folle avoine, ainsi que chénopode, arroche.

Pas d'action contre renouée liseron, renouée des oiseaux, mercuriale, sené, pensée, gaillet.

Sélectivité et persistance

6 à 8 semaines en traitement de préémergence, 3 à 6 semaines en postprécoce en fonction des doses.

Techniques d'emploi

En préémergence, appliquer sur sol humide en mélange avec Stomp (2,5 à 3 l) juste avant la levée du maïs afin d'assurer une rémanence suffisante.

En postprécoce, (dicotylées 4 - 6 feuilles max), l'association est possible

avec un des produits suivants: Callisto, Mikado (0,75 l), Calaris (1l). Contre graminées estivales, associations possibles à faible dose avec Accent 40g/ha, Samson extra 60 OD 0,5l/ha, Titus 30 g/ha ou Equip 1,75 l/ha. Ne pas ajouter d'huile ou mouillant. Traitement par temps poussant. La rémanence est suffisante.

Akris

diméthénamide-P + terbuthylazine

Epoque de traitement et dose/ha de produit commercial

Suspension-émulsion. Agréé à la dose de 3 l/ha en préémergence et en postémergence précoce du maïs.

Adventices sensibles

Efficace contre la plupart des graminées et diverses dicotylées annuelles jusqu'au stade 1 à 2 feuilles des adventices.

Mode d'action: absorption par les coléoptiles et racines des adventices en germination.

Faiblesse

Action limitée contre chénopode, arroches résistants à la terbuthylazine, peu ou pas d'action contre les vivaces.

Sélectivité et persistance

6 à 8 semaines en préémergence, 3 à 6 semaines en postprécoce en fonction des doses.

Techniques d'emploi

En préémergence, appliquer sur sol humide avec Stomp (2 l/ha) juste avant la levée du maïs afin d'assurer une rémanence suffisante.

En postprécoce (dicotylées 4 à 6 feuilles maximum), l'association (2l/ha) est possible avec les différents produits

disponibles. Veiller à ne pas dépasser 750 g de terbuthylazine par ha et par an. Ne pas incorporer le produit dans le sol avant semis. Traitement par temps poussant. La rémanence est suffisante.

Aspect T = Promess = Andes flufénacet + terbuthylazine

Epoque de traitement et dose/ha de produit commercial

Suspension concentrée. Agréée de la préémergence jusqu'au stade 5e feuille visible du maïs.

Adventices sensibles

Très efficace pour empêcher les levées de panic pied-de-coq, sétairie verticillée, sétairie verte, pâturin, vulpin, ray-grass. Bonne efficacité contre les levées de digitaires et de folle avoine. Diverses dicotylées annuelles sont très sensibles telles capselle, fumeterre, lamier, morelle noire, renouée persicaire, sené, ravenelle, véronique, betterave sauvage et repousse de colza. Efficace également en présence d'humidité contre amarante, gaillet, géranium, matricaire, mercuriale, pensée, renouée liseron, séneçon.

Mode d'action: le flufénacet agit au niveau des hypocotyles et racines des très jeunes adventices. La terbuthylazine est absorbée par les racines et les feuilles.

Faiblesse

L'action peut être insuffisante contre les chénopodes et arroches, particulièrement les populations résistantes aux triazines ainsi que les repousses de ray-grass et vivaces.

Sélectivité et persistance

Bonne sélectivité en cas d'application sur sol humide et ce, jusqu'au stade post-précoce. Ne pas incorporer le produit (sélectivité de position).

Persistance: 3 à 8 semaines.

Techniques d'emploi

Appliquer sur sol suffisamment humide en surface, pas trop moiteux et bien égalisé avec semis à profondeur régulière (3 à 4 cm).

Utilisable en préémergence à la dose de 2 l/ha et en complétant avec Stomp 400 SC à 2 l pour renforcer l'action contre chénopodes et arroches. Le Merlin 60 à 70g/ha peut également être un partenaire utile à l'Aspect T notamment en présence de sétaires.

En postémergence, la dose sera adaptée en fonction du stade du maïs et de la rémanence attendue. Le produit est alors généralement associé à la sulcotrione, méso-trione ainsi qu'avec nicosulfuron, tombotrione + isoxadifénéthyl ou foramsulfuron + isoxadifénéthyl si des graminées estivales sont présentes.

■ ■ ■ Stomp 400 SC

pendiméthaline

Epoque de traitement et dose/ha de produit commercial

Suspension concentrée. Agréée en préémergence à la dose de 2,5 à 3,75 l/ha ou postémergence précoce à la dose de 2,5 à 3 l/ha.

■ Adventices sensibles

Assez efficace contre diverses graminées (pâturin, jouet du vent, panic). Très efficace contre chénopodes, ar-roche, lamier, véronique, mercuriale, mouron, capselle, amarante. Efficacité moyenne contre morelles et renouées. Très bonne rémanence contre les adventices sensibles.

Mode d'action: bloque le développement des jeunes plantes.

■ Faiblesse

Fortement tributaire de l'humidité du

sol pour une action suffisante notamment contre graminées estivales. Pas d'efficacité sur des adventices telles que camomille, sené, séneçon, laite-rons, ainsi que ray-grass.

■ Sélectivité et persistance

Rémanence: 3 semaines à la dose de 2 l contre chénopodes, arroches, mourons; 4 à 6 semaines contre celles-ci à la dose de 3 l/ha. Ne pas appliquer en «post» sur un maïs ayant subi un coup de gel peu de jours auparavant ou avant une gelée.

■ Techniques d'emploi

Traiter sur sol humide après un semis à 4 cm de profondeur. Ne pas appliquer sur terre motteuse, en semis superficiel ou sur sol sec (risques de phytotoxicité avec atrophie du système racinaire après une forte pluie). A compléter avec un autre produit (Terano 0,7 kg, Merlin 70 g, Akris 2,5 à 3 l ou Frontier Elite 1,2 l) pour élargir son spectre en préémergence. Ne pas biner après application.

■ ■ ■ Successor 600

péthoxamide

Epoque de traitement et dose/ha de produit commercial

Concentré émulsionnable. Préémergence: 1,5 l/ha. Postémergence précoce: 1,2 l à 1 l jusqu'au stade 3e feuille visible du maïs en évitant le stade maïs pointant.

■ Adventices sensibles

Le produit est efficace pour empêcher les levées de sétaire verticillée, sétaire verte, panics pied-de-coq, pâturin ainsi que de certaines dicotylées telles galinsoge, sené, géranium, lamier, matricaire, amarantes.

Mode d'action: absorbé par les racines des graines en germination et par le coléoptile.

■ Faiblesse

Les mourons, morelles, chénopodes et

séneçons sont moyennement sensibles. Il n'a que très peu d'action contre renouée liseron, mercuriale, capselle, renouée des oiseaux et pensée.

■ Sélectivité

Peut être utilisé en préémergence à la dose de 1,5 l/ha en association avec Stomp 2,5 l. Les résultats à des doses de 1,2 l à 1 l en association avec Mikado 0,7 l ou Callisto 0,7 l ou Cala-

ris 1 l + Samson Extra 60 OD 0,5 l sont favorables.

■ Techniques d'emploi

A utiliser en postémergence en association pour apporter une rémanence contre les sétaires et panics.

■ ■ ■ Dual Gold = Lecar

s-métolachlore

Epoque de traitement et dose/ha de produit commercial

Concentré émulsionnable. Présemis (conditions sèches) ou préémergence à la dose de 1,4 à 1,5 l (1,6 l/ha sur sol riche en humus). Postémergence précoce possible jusque 3e-4e feuille visible du maïs à la dose de 0,7 l avec partenaires.

■ Adventices sensibles

Graminées annuelles: pâturin, ray-grass, panic pied-de-coq, digitaires, sétaires, jusque 3 feuilles. Assez efficace contre morelle, gaillet, camomille, pensée, lamier, véronique...

Mode d'action: inhibition de la germination; action au niveau des coléoptiles et tigelles.

■ Faiblesse

Pas ou peu d'action contre ar-roche, re-

nouées, mercuriale, sené, ravenelle, pensée. Son action antidi-cotylée, bien qu'appréciable, n'est que partielle (morelle 80-95% de destruction, chénopodes 60 à 80%). Nécessite contre celles-ci un traitement ultérieur, avec un antidi-cotylée.

■ Sélectivité et persistance

2-3 mois, indépendant du type de sol. Rémanence utile contre graminées estivales.

■ Techniques d'emploi

Associer en post très précoce ou post précoce à la dose de 0,75 à 0,6 l avec Calaris 1 l. En présence de graminées estivales, compléter avec Accent 40 g ou Samson Extra 60 OD 0,4 à 0,5 l/ha.

Postémurgence

■ ■ ■ Bromotril sc

bromoxynil phénol

Epoque de traitement

et dose/ha de produit

commercial

Suspension concentrée.

Postémurgence: 1 l de produit en mélange avec Mikado (0,6 à 0,75 l) + Gardo Gold 2 l au stade 4e à 7e feuille visible du maïs ou 2 l de produit si utilisé seul.

Xinca

Suspension concentrée de bromoxynil butyrate + bromoxynil ester. Postémurgence: agréé à la dose de 1 l de produit, du stade 2e à 8e feuille visible du maïs, mais utilisé en pratique dans des associations à la dose de 0,2 à 0,3 l/ha.

■ Adventices sensibles

Bon spectre de dicotylées annuelles: capselle, renouée persicaire, renouée liseron, renouée à feuille de patience, sené, ainsi que morelle, chénopodes, amarante, arroche étalée, séneçon. Assez bonne action contre jeunes mercuriales.

Mode d'action : contact foliaire.

■ Faiblesse

Action moins bonne sur lamier, gaillet. Pas d'efficacité contre mouron des oi-

seaux, fumeterre, géranium, lamsane, véroniques, pensée ainsi que contre graminées et vivaces. La renouée des oiseaux est moyennement sensible.

■ Sélectivité et persistance

L'application doit se faire sur des maïs en bonne santé ayant subi des T° nocturnes > 10°C les jours précédant le traitement, si l'on veut éviter les brûlures foliaires.

Celles-ci sont toutefois moins marquées que pour le bromoxynil ester.

Persistance nulle.

■ Techniques d'emploi

Ne pas traiter en plein soleil ni par T° > 22°C.

Eviter le traitement si grands écarts de T° entre le jour et la nuit.

Peut être associé avec Mikado 0.75l associé au Gardogold 2 l. Renforce l'action de contact (en conditions de sol sèches, par exemple contre renouée, matricaire, repiquée, mercuriale...). En plasticulture, ce traitement permet une correction de postémurgence (destruction à travers le film).

■ ■ ■ Bromoterb sc

bromoxynil + terbuthylazine

Epoque de traitement

et dose/ha de produit

commercial

Suspension concentrée.

Postémurgence:

dans la pratique, utiliser

à la dose de 1 l de produit

en association avec Mikado 0,75 à 1 l/ha

au stade

4e à 7e feuille visible du maïs.

■ Adventices sensibles

Bon spectre de jeunes dicotylées annuelles: mercuriale, mouron, matricaire, laitron, séneçon, sené, coquelicot, morelle, chénopodes, amarantes. Favorise l'action de la sulcotrione ou de la mésotrione par l'apport de terbuthylazine. Mode d'action: foliaire + action racinaire via la terbuthylazine.

■ Faiblesse

Action contre graminées limitée à l'apport de terbuthylazine (essentiellement les jeunes vulpins, pâturins peu déve-

loppés) et par rémanence contre leurs levées ultérieures. Ne pas associer avec Equip, Banvel... Absence de rémanence contre dicotylées résistantes aux triazines (chénopodes, morelles...).

■ Sélectivité et persistance

Appliquer sur maïs en bonne santé. Risques de brûlures à doses plus élevées. Persistance limitée à la faible dose de terbuthylazine (300g/l).

■ Techniques d'emploi

Ne pas traiter en plein soleil ni lors de

température > 22°C. Utile pour aider à la destruction d'adventices moins sensibles à la sulcotrione ou à la mésotrione.

■ ■ ■ Matrigon

clopyralid

Epoque de traitement

et dose/ha de produit

commercial

Concentré soluble.

1,2 à 1,5 l de produit + huile ou mouillant avant l'apparition des boutons floraux des chardons (stade 20 à 30 cm des chardons). Jusqu'à 1,8l

si taches très touffues.

Stade idéal du maïs:

6e à 8e feuille visible du maïs mais peut être appliqué plus tardivement (maïs 50 à 60 cm).

■ Adventices sensibles

Chardons et composées vivaces (laitron, tussilage, pas d'âne) ou non (matricaire, lamsane, galinsoge, séneçon) ainsi que aethusa, renouée faux-liseron, datura. Freine et détruit partiellement les repousses de chicorée à la dose de 1,5 l/ha + mouillant.

Mode d'action : absorption foliaire, véhiculée jusqu'aux racines.

■ Faiblesse

S'utilise en complément à un autre

traitement. Utilisation limitée aux quelques adventices citées.

■ Sélectivité et persistance

Bonne sélectivité. Persistance nulle.

■ Techniques d'emploi

Traiter en conditions poussantes, 4 h sans pluie après le traitement.

Si les taches de chardons sont très touffues, il peut être utile d'appliquer en 2 x 0,75 à 1 l à 1 semaine d'intervalle. Les dernières pousses étant alors mieux touchées.

Focus Plus

Epoque de traitement et dose/ha de produit commercial

Concentré émulsionnable. Postémurgence du stade 1^{re} à 9^e feuille visible du maïs à la dose de 2 l (graminées annuelles) ou 4 l (graminées vivaces).

■ Adventices sensibles

Efficace contre les graminées estivales (sétaires, panic pied-de-coq, digitale sanguine et filiforme) ou autres graminées annuelles (vulpin, jouet du vent, ray-grass, folle avoine) jusqu'au stade fin tallage.

■ Faiblesse

Inefficace contre pâturin ainsi que contre toutes les dicotylées. Choix de variétés résistantes encore assez limité et déjà sur le marché depuis plusieurs années sous leur version sélection classique.

L'arrivée de la topamézone et de la totrione sur le marché procure des solutions plus souples d'emploi, efficaces sur digitaires et applicables sur toutes les variétés disponibles.

■ Sélectivité et persistance

Bien sélectif sur maïs Duo (Taxxo Duo, Magixx Duo, Sofixx Duo, Lorexx Duo, LG3250 Duo, Aurelia Duo, Patrick Duo...) issus d'une sélection par variation somaclonale. Le produit peut être appliqué jusqu'au stade 9^e feuille visible.

Pas de rémanence après traitement, ce qui nécessite l'usage d'un antigrami-

cycloxydime

née agissant par le sol pour maintenir une rémanence dans le cas d'une association visant à traiter en un seul passage.

■ Techniques d'emploi

Associations possibles avec Calaris 1 l et Frontier Elite 1 l à 0,75 l. L'association Callisto 0,7 l + Focus Plus 1 l + Gardo Gold 2 l est également possible. Efficace sur digitaires même au stade fin tallage ainsi que sur les autres graminées estivales. Action assez rapide.

Banvel

Epoque de traitement et dose/ha de produit commercial

Concentré soluble. Postémurgence précoce (stade 4^e à 5^e feuille visible du maïs) à la dose de 0,2 à 0,4 l/ha ou entre les lignes (jets dirigés) à partir du stade 40 à 60 cm du maïs (0,4 à 0,5 l/ha).

■ Adventices sensibles

Efficace contre quelques vivaces: liseron des haies, liseron des champs, chardons, rumex.

Efficace également contre quelques annuelles: mouron, gaillet, fumeterre, matricaire, renouée persicaire. Action moyenne contre renouée amphibie et laiteron.

Mode d'action: absorption foliaire et migration jusqu'aux rhizomes.

■ Faiblesse

Action limitée aux adventices citées. Demande une surface de contact suffisante des adventices pour être efficace et est limité dans sa période d'application par l'état de santé et le stade du maïs.

■ Sélectivité et persistance

Des problèmes de phytotoxicité (racines coronaires atrophiées et soudées, mauvais déroulement des feuilles, frein de croissance), peuvent apparaître à doses trop élevées ou à des stades d'application trop tardifs. Rémanence pratiquement nulle.

■ Techniques d'emploi

Labourer le + tôt possible si l'on sait que l'on devra appliquer sur vivaces. Traiter par temps poussant sur maïs en bonne santé. Ne pas traiter par T° <10°C ou >25°C ou en période de forts écarts de T° entre le jour et la nuit. Contre les renouées persicaires, gaillets, mourons assez développés, le

dicamba

produit peut apporter, à la dose de 0,2 l/ha, un complément d'efficacité au Mikado.

Stade sensible des vivaces:

Liserons des haies: min. 20-30 cm de long;

Liserons des champs: souvent traiter en jet dirigé à cause de son développement tardif;

Rumex: stade rosette;

Chardons: 15-20 cm.

Contre les vivaces (liserons principalement), le produit est utilisé en association avec Mikado à la dose de 0,4 l/ha, avec une correction si nécessaire au stade 7^e à 8^e feuille visible, à la dose de 0,2 l.

Primus

Epoque de traitement et dose/ha de produit commercial

Suspension concentrée. Appliquer en jet, dirigés entre les lignes ou en plein sur des variétés figurant sur la liste positive du stade 3^e à 6^e feuille visible.

■ Adventices sensibles

Efficace contre matricaires, mouron des oiseaux, sené, sénéçon, capselle, gaillet, mercuriale et liseron des haies.

■ Faiblesse

Action limitée aux dicotylées citées. Pas d'action contre les graminées.

■ Sélectivité et persistance

Agréé uniquement en jets dirigés entre les rangs de maïs à cause d'une sensibilité au produit pouvant engendrer

des pertes de rendement significatives sur certaines variétés. Action lente mais persistant plusieurs semaines sur liserons présents lors du traitement. Persistance nulle.

■ Techniques d'emploi

Traiter en jets dirigés ou au stade 3^e à 6^e feuille visible du maïs sur des variétés figurant sur une liste positive établie par Dow AgroSciences sur la base d'essais menés au cours des trois dernières années.

Peut être associé à la dose de 100

ml/ha au Mikado 0,75 l + Gardo Gold 2 l ou appliqué une semaine après un traitement.

florasulam

Starane 200

Epoque de traitement et dose/ha de produit commercial

Concentré émulsionnable. Postémergence à 0,75 l/ha du stade 4e à 7e feuille visible du maïs.

■ Adventices sensibles

Liseron des champs, liseron des haies et quelques annuelles dont gaillet, mouron, renouées des oiseaux, renouée liseron, liseron des haies et des champs.

Mode d'action : contact foliaire véhiculé dans la plante jusqu'aux rhizomes. Induit sur les adventices des symptômes caractéristiques de type auxinique. Ces symptômes peuvent devenir apparents 2 h après le traitement, mais il faut ± 4 semaines avant dessèchement complet des adventices touchées.

■ Faiblesse

Spectre limité aux adventices citées. Des écarts d'utilisation (stade du maïs, doses produit) peuvent entraîner des problèmes de verse. Un frein de croissance momentané peut apparaître sur le maïs.

■ Sélectivité et persistance

Conditions d'emploi strictes (doses, stade du maïs, T°). En cas de non respect, frein de croissance avec parfois pertes de rendement. Persistance nulle.

■ Techniques d'emploi

Un labour avant l'hiver ou tôt au printemps peut favoriser utilement un développement + important du système foliaire des liserons. Traiter par T° > à 15° (mais pas en plein soleil) ou de préférence le soir sur des liserons de 15-20 cm.

Peut être utilisé en association avec Mikado, Callisto ou Calaris.

Kart

Epoque de traitement et dose/ha de produit commercial

Suspension émulsionnable. Agréé à la dose de 1,2 l/ha en une application ou 0,9 l suivi de 0,3 l (2 semaines après) du stade 3e à 6e feuille visible de maïs contre dicotylées annuelles et vivaces.

■ Adventices sensibles

Efficace contre certaines dicotylées annuelles telles que gaillet, mouron des oiseaux, renouée des oiseaux, renouée liseron, jeunes matricaires, sené, galinsoge. Parmi les vivaces, les liserons des haies et les jeunes rumex sont sensibles.

■ Faiblesse

Action limitée aux adventices citées; pas d'action contre les graminées. A utiliser en complément à un autre traitement.

■ Sélectivité et persistance

La dose de florasulam est cinq fois moins élevée (à la dose de 1 l) que pour la dose de 100 ml/ha de Primus. Aucune sensibilité variétale significative n'a été observée.

■ Techniques d'emploi

Essentiellement dans la lutte contre les liserons des haies. Peut être associé au Mikado, Callisto, Calaris, Gardo Gold, Frontier Elite, Dual Gold. Utiliser la dose de 0,6 l/ha en cas d'emploi

contre les dicotylées annuelles. Contre liserons des haies, traiter à la dose de 0,8 à 0,9 l, puis corriger avec 0,4 à 0,3 l contre les levées tardives. Traiter par hygrométrie élevée, à température inférieure à 25°C et sur maïs de 3 à 6 feuilles en bonnes conditions de croissance. Préférer un labour d'hiver qui permet au liseron de produire une surface foliaire suffisante à un plus jeune stade du maïs.

Equip

Epoque de traitement et dose/ha de produit commercial

Suspension concentrée. Postémergence à la dose de 1,5 à 2 l, du stade 3e à 7e feuille visible du maïs.

■ Adventices sensibles

Efficace sur diverses graminées annuelles telles que: sétaires, panics, vulpin, pâturin, ray-grass, ainsi que mourons des oiseaux, gaillet et sené.

Bonne action complémentaire également contre jeunes chénopode blanc, morelle noire, arroche étalée, mercuriale, renouée persicaire.

Mode d'action: pénétration foliaire principalement et racinaire complémentaiement. Systémie ascendante et descendante.

■ Faiblesse

Le produit doit être associé à au moins deux autres substances actives (terbutylazine + un antidicotylée) pour obtenir un spectre complet. La digitale filiforme n'est pas sensible. La rémanence est souvent insuffisante et impose le recours à une dose réduite d'un produit racinaire (DMTAP, s-métolachlore, flufénacet + terbuthylazine, si cette dernière n'est pas reprise dans le produit de contact). Dépérissement des adventices assez lent: 20 à 25 jours.

forme n'est pas sensible. La rémanence est souvent insuffisante et impose le recours à une dose réduite d'un produit racinaire (DMTAP, s-métolachlore, flufénacet + terbuthylazine, si cette dernière n'est pas reprise dans le produit de contact). Dépérissement des adventices assez lent: 20 à 25 jours.

■ Sélectivité et persistance

En bonnes conditions et sur la base des essais du Cipf, le produit peut être appliqué à la dose de 1,5 à 2 l sur toutes les variétés actuelles (sauf Abraxas). Assez bonne sélectivité jusqu'au stade 5e à 6e feuille visible du maïs en cas de respect des différentes préconisations d'emploi (stade du maïs, partenaires, température lors de l'application). Eviter tout traitement ultérieur à ce stade. Ré-

manence d'environ une semaine contre les adventices nuisibles)..

■ Techniques d'emploi

Efficacité particulièrement utile contre sétaires, repousses de ray-grass, pâturin, panic. Traiter en bonnes conditions de croissance et de température (12 à 22°C) en évitant de précéder un pic de chaleur ou de traiter avant un orage. Traiter en conditions d'humidité relative de l'air supérieure à 50%. Peut être associé avec Mikado, Callisto (maximum 0,75 l), Gardo Gold, Aspect T, Dual Gold, Frontier Elite. Appliquer au minimum 6h avant une pluie. Préférer le nicosulfuron si une intervention contre graminées est nécessaire après le stade 6e feuille visible du maïs.

fluroxypyr + florasulam

contre les dicotylées annuelles. Contre liserons des haies, traiter à la dose de 0,8 à 0,9 l, puis corriger avec 0,4 à 0,3 l contre les levées tardives. Traiter par hygrométrie élevée, à température inférieure à 25°C et sur maïs de 3 à 6 feuilles en bonnes conditions de croissance. Préférer un labour d'hiver qui permet au liseron de produire une surface foliaire suffisante à un plus jeune stade du maïs.

Callisto

Epoque de traitement et dose/ha de produit commercial

Suspension concentrée. Utilisé à la dose de 0,6 à 1,25 l/ha du stade 2e à 10e feuille visible du maïs.

Adventices sensibles

Champ d'action assez proche de celui du Mikado. Efficace sur un grand nombre de dicotylées annuelles (chénopode, morelle, renouée persicaire, renouée liseron, capselle, lamier, véroniques, ...) ainsi que sur les amarantes. Assez bonne action contre panic en présence de terbuthylazine.

Faiblesse

Pas ou peu d'efficacité contre sétaire, vulpin, ray-grass, pâturin, folle avoine ainsi que sur coquelicot et géranium. Efficacité souvent insuffisante sur matricaire, mercuriale et laïteron si le produit est utilisé seul.

Sélectivité et persistance

Bonne sélectivité aux doses courantes d'utilisation (0,6 à 1 l) si le produit est appliqué sur maïs en bonne santé et en adaptant la dose des produits partenaires. Rémanence d'environ 3 à 4 semaines aux doses de 0,75 à 1 l et un peu plus sur les adventices les plus sensibles.

Techniques d'emploi

En correction à un traitement de pré ou en combinaison avec Gardo Gold, Aspect T ou Akris. Un traitement au stade 2 à 6 feuilles des adventices à la dose de 0,75 l de ce produit + 2 l de Gardo Gold contrôle l'ensemble des adventices annuelles levées (sauf sé-

mésotrione

taires). A appliquer sur des adventices pas trop développées pour une élimination rapide. Traiter en conditions poussantes. Mélange possible avec Gardo Gold, s-métolachlore, Aspect T, DMTAP, Akris, dicamba et produits à base de nicosulfuron pour lesquels la dose de s.a. sera limitée à 30g/ha. Association possible jusqu'au stade 5e-6e feuille visible avec Callisto 0,6 à 0,75 l/ha + Equip 1,75 l/ha. Pas de semis de betteraves, pois, épinards, haricots après traitement au Callisto sur le précédent maïs.

Calaris

Epoque de traitement et dose/ha de produit commercial

Suspension concentrée. Postémurgence du stade 1re à 7e feuille visible à la dose de 1 à 1,2 l/ha.

Adventices sensibles

Cette association a un très large spectre d'activité contre les dicotylées annuelles ainsi que les betteraves sauvages et repousses de colza. La terbuthylazine qu'elle contient lui permet une assez bonne efficacité contre les panics et lorsque l'humidité est suffisante, contre les nouvelles levées de pâturin, jouets du vent...

Faiblesse

L'efficacité contre géranium, coquelicot, lampsans, mercuriale peut être insuffisante. En présence de ces adven-

mésotrione + terbuthylazine

tices, traiter au stade jeune à une dose de 1,2 l, idéalement sur sol humide. Les sétaires, ray-grass, folle avoine et digitales filiformes sont peu sensibles. L'action contre pâturins repiqués et vulpins tallés est insuffisante.

Sélectivité et persistance

Bonne sélectivité aux doses courantes d'utilisation 1 à 1,2 l si le produit est appliqué sur maïs en bonne santé et en adaptant la dose des produits partenaires. Rémanence d'environ 3 à 4 semaines aux doses de 1 l à 1,2 l et un peu plus sur les adventices les plus sensibles.

Techniques d'emploi

En présence de dicotylées annuelles et graminées classiques, appliquer à la dose de 1 l en association avec Dual Gold 0,7 à 0,6 l, Frontier Elite 0,75 l ou Successor 1 l. En présence de panics, sétaires, ajouter 0,4 à 0,5 l de Samson Extra 60 OD ou Accent 25 à 30g/ha. En présence de digitales, appliquer 0,7 l de Calaris en post très précoce en association avec Clio Elite 1,25 l/ha.

Samson Extra 60 OD, Accent

Epoque de traitement et dose/ha de produit commercial

Dispersion huileuse. Granulés dispersables. Postémurgence précoce jusqu'au stade début tallage (max. 2-3 cm des talles) des panics et sétaires. Stade du maïs: 2e à 6e feuille visible. Dose conseillée: 0,4 à 0,5 l de Samson Extra 60 OD ou Accent 40 g/ha contre graminées annuelles (sétaires, panics, pâturin, ...).

Adventices sensibles

Efficace contre sétaires particulièrement mais également panic, folle avoine, ray-grass, pâturin, vulpin. Chiendent, repousses de ray-grass: bonne efficacité (0,5 l de Samson Extra 60 OD puis 0,25 l).

Action complémentaire contre quelques dicotylées au stade très jeune (amarante réfléchie, renouée persicaire, gaillet, morelle, mouron, sené, ravenelle, capselle). Utile contre mercuriale

Mode d'action: absorbé par voie foliaire et faiblement par voie racinaire.

Faiblesse

Le produit doit être associé à deux autres m.a. (terbuthylazine + un antidi-cotylée) pour avoir un spectre com-

plet. La digitale filiforme n'est pas sensible. La rémanence peut être insuffisante surtout en conditions froides ou sèches (levées tardives). Dépérissement des adventices assez lent: 20 à 25 jours.

Sélectivité et persistance

En bonnes conditions et sur base des essais CIPF, peut être appliqué à la dose de 0,4 à 0,75 l/ha sur toutes les variétés actuelles (sauf Abraxas). Bonne sélectivité en cas de respect des différentes préconisations d'emploi (stade, partenaires, température). Rémanence d'une semaine contre adventices sensibles.

Techniques d'emploi

Efficacité particulièrement utile contre

nicosulfuron

sétaires, repousses de ray-grass, folle avoine et panic. Traiter en bonnes conditions de croissance en évitant de précéder un pic de chaleur ou de traiter avant un orage. Peut être mélangé avec Mikado, Callisto, Calaris, Laudis et Clio Elite. En complément aux Mikado, Aspect T, Calaris, Gardo Gold, la dose de 0,4 à 0,5 l de Samson Extra 60 OD ou 40g d'Accent suffit généralement contre graminées estivales. Eviter l'association avec le Terano (efficacité réduite contre graminées, sélectivité). En association avec le Callisto (0,6 à 0,75), se limiter à 0,4 à 0,5 l de Samson Extra 60 OD.

Titus

Epoque de traitement et dose/ha de produit commercial

Granulés dispersables. Postémurgence à la dose de 30 à 40 g par hectare avec Trend (0,1% du volume d'eau utilisé). Ne pas dépasser le stade 4e à 7e feuille visible du maïs. Les graminées seront traitées au stade 3e feuille visible à début tallage. L'association au Gardo Gold ou Aspect T, produit contenant de la terbuthylazine, renforce son action de contact et apporte de la rémanence.

■ Adventices sensibles

Efficace contre panic, sétaire, jeune ray-grass ainsi que contre quelques dicotylées au stade jeune: matricaire, camomille, séneçon, mouron.

Mode d'action: absorption principalement par voie foliaire.

■ Faiblesse

Action limitée contre digitale sanguine, pâturin ainsi que quelques dicotylées annuelles (chénopodes, mercuriale). Pas d'action contre digitale filiforme et les autres dicotylées annuelles (morelles, renouée des oi-

seaux,...). Produit spécifique contre les graminées citées.

■ Sélectivité et persistance

Sélectivité liée aux conditions strictes d'emploi. Rémanence d'une semaine contre adventices sensibles.

■ Techniques d'emploi

A la dose de 30 g de Titus, le produit s'est montré sélectif des variétés actuelles au cours des 3 dernières années mais en se limitant à des partenaires tels que Mikado, Callisto (0,75 l), Frontier Elite, Dual Gold, Gardo Gold. Vu

rimsulfuron

la limitation de la dose à 30 g de rimsulfuron, appliquer sur graminées 3F à début tallage et prolonger l'action avec Gardo Gold. Traiter en conditions poussantes lorsque les T° sont comprises entre 10 et 25°C et avec un volume d'eau de 100 à 150 l/ha. Ne pas traiter après une période froide, avant une pluie ou une période avec T° > à 25°C. Ne pas utiliser avec ou après un traitement de post très précoce avec Terano.

Mikado

Epoque de traitement et dose/ha de produit commercial

Suspension concentrée. En post précoce à la dose de 0,7 à 1,2 l de produit en association avec un produit racinaire + terbuthylazine (contre dicotylées annuelles). En présence de panic, sétaires, associer au Gardo Gold, Akris ou Aspect T et à un antigaminée de contact (Samson Extra 60 OD, Accent, Equip, Titus). Traiter au stade 4e à 7e feuille visible du maïs.

■ Adventices sensibles

Très bon spectre de dicotylées (morelle, chénopode, renouée persicaire, mouron, sené, betteraves sauvages, fumeterre, capselle, pensée, séneçon, matricaire, tabouret des champs...) ainsi que panics s'il est associé à la terbuthylazine. Bonne action contre jeune rumex obtusifolius. Freine fortement chardons et repousses de pomme de terre (dose: 1,25 à 1,5 l/ha). Freine la prêle.

Mode d'action : absorption foliaire (systémie) et complémentaiement racinaire.

■ Faiblesse

Sont peu sensibles: amarante, renouée

des oiseaux, renouée faux-liseron, mercuriale, laiteron, matricaire.

Les sétaires sont résistantes et leur présence requiert l'ajout de nicosulfuron, foramsulfuron ou rimsulfuron ainsi qu'un antigaminée rémanent (diméthénamide-P, s-métolachlore, Akris, Aspect T, Gardo Gold).

■ Sélectivité et persistance

Très bonne sélectivité. Persistance de 2 (graminées) à 4 semaines (dicotylées) à la dose de 0,75 l.

■ Techniques d'emploi

En correction à un traitement de pré ou en combinaison avec terbuthylazine + produit racinaire en postémur-

sulcotrione

gence précoce ou non. L'action devient lente sur des adventices comme la morelle ayant atteint le stade 8 à 12 feuilles (exportation d'eau prolongée). En postémurgence très précoce: Mikado 0,8 l + Aspect T 1,75 à 1,5 l ou Akris 2 l. Traiter en conditions poussantes.

Produit très souple d'emploi pouvant être associé avec les autres substances actives disponibles sur maïs.

Il est déconseillé de semer des betteraves, pois, épinards, haricots, laitues et choux sur une terre désherbée l'année précédente avec du Mikado.

Laudis = Itinériss

Dispersion huileuse

Agréé du stade 2e à 7e feuille visible du maïs à la dose de 2,25 l/ha

■ Adventices sensibles

Très efficace contre chénopode, ar-roche, morelle, amarante, lamier, renouée persicaire, renouée des oiseaux, sené, repousses de colza, ainsi que panic, sétaire, digitale, vulpin...

■ Faiblesse

Utilisé seul, il est insuffisant contre pensée, véronique, renouée liseron, matricaire repiquée, fumeterre, géranium, érodium et pâturin.

tembotrione + isoxadifen-éthyl

■ Sélectivité

Très bonne sélectivité si le produit est appliqué sur un maïs en bonne santé, et si on adapte la dose des produits partenaires. Rémanence d'environ 3 semaines à la dose de 2 l.

■ Techniques d'emploi

S'associe à la dose de 2 l avec Aspect T 1,75 à 1,6 l ou Gardo Gold 2 l pour obtenir un spectre d'action complet d'adventices annuelles et particulièrement en présence de digitales. En présence d'érodium, géranium, traiter au stade jeune en élevant la dose d'As-

pect T à 2,25 l. Peut également être associé au Banvel, Samson Extra 60 OD ou Kart. Des essais complémentaires sont prévus en 2010.

En association dans divers produits

terbuthylazine (usage autorisé uniquement dans des associations)

Epoque de traitement et dose/ha de produit commercial

Utilisée à la dose de 375 à 750 g de s.a. dans les associations suivantes: Gardo Gold, Bromoterb, Akris, Calaris, Aspect T, en postémurgence. Aspect T et Akris sont aussi agréés en pré-émurgence.

Adventices sensibles

Champ d'activité comparable à l'atrazine mais avec une moindre efficacité contre la matricaire.

Faiblesse

Moins soluble que l'atrazine. En conditions sèches, moindre efficacité que l'atrazine par rémanence sur vulpin, pâturin... Nécessite une application sur de plus jeunes adventices qu'avec l'atrazine pour assurer leur destruction.

Sélectivité et persistance

Persistance de 2 à 8 semaines selon la dose utilisée.

Techniques d'emploi

Nécessite une préparation de sol pas trop motteuse pour améliorer son action; Apporte un effet de synergie très utile aux substances actives de post-émurgence telles que mésotrione, sulcotrione, tembotrione, topramézone nicosulfuron... et complète leur spectre.

Primagram Gold = Gardo Gold terbuthylazine + s-métolachlore

Epoque de traitement et dose/ha de produit commercial

Suspension concentrée. A appliquer à la dose de 2 l/ha, du stade 3e à 6e feuille visible du maïs.

Adventices sensibles

Apporte une efficacité par rémanence contre les levées de graminées annuelles: panic pied-de-coq, sétaire, digitale, vulpin, ray-grass, pâturin annuel et folle avoine. Contrôle également à la dose de 2 l les levées des dicotylées suivantes apparaissant après une première destruction avec un produit de contact: morelle noire, renouée persicaire, mouron des oiseaux, matricaire, fumeterre, lamier, véronique.

Faiblesse

La dose agréée du produit peut s'avérer un peu «faible» contre des levées tardives de digitales filiformes.

Sélectivité et persistance

Très bonne sélectivité. Rémanence de 2 à 4 semaines.

Techniques d'emploi

Le produit apporte par la terbuthylazine une synergie d'action pour les pro-

duits de contact (Mikado, Callisto, nicosulfuron...) et une rémanence particulièrement utile contre sétaire et panic. A utiliser dans ce cas en association avec Mikado ou Callisto complétés par nicosulfuron.

Campus = Arietta

topramézone

Epoque de traitement et dose/ha de produit commercial

Suspension concentrée. Agréée du stade 1 à 6 feuilles du maïs après émergence des adventices.

Adventices sensibles

A besoin d'un adjuvant présent dans des produits partenaires pour exprimer son efficacité contre les graminées estivales (digitaires, sétaires, panics pied-de-coq) ainsi que diverses dicotylées annuelles.

Mode d'action: agit par translocation dans la plante par voie foliaire et racinaire.

Faiblesse

Dépend des partenaires pour exprimer son efficacité. Peu efficace contre pensée, coqueli-

cot, chénopode, géranium, matricaire, érodium ainsi que ray-grass, vulpin, folle avoine et pâturin.

Sélectivité et persistance

Très sélectif. Seul, à la dose de 0,15 l, rémanence de 2 à 3 semaines contre les adventices sensibles.

Techniques d'emploi

Les premiers essais réalisés par le CIPF indiquaient une bonne efficacité à 0,15 l en association avec Akris 2,5 l en postémurgence précoce contre sé-

taires, digitale filiforme, galinsoge, mercuriale. Lors de la préparation de la bouillie, introduire d'abord l'Arietta et ensuite Akris dans la cuve de pulvérisation.

Insuffisance possible contre chénopodes, panics et digitaires sanguines. Pour le respect des eaux souterraines, ne pas appliquer la topramézone plus d'une fois tous les 2 ans.

Clio Elite

topramézone + diméthénamid P

Epoque de traitement et dose/ha de produit commercial

Concentré émulsionnable. Postémurgence du stade 1re à 7e feuille visible du maïs à la dose de 1,25 à 1,5l/ha.

Adventices sensibles

Efficace contre digitaires sanguines et filiformes mais également contre sétaires, panics pied-de-coq. De nombreuses dicotylées sont sensibles: principalement morelle, amarantes, capselle, renouée persicaire, renouée à feuille de patience, renouée liseron, mouron des oiseaux, galinsoge, lamier, sené, repousse de colza, véronique.

Faiblesse

Insuffisant contre matricaire, pensée,

coquelicot, géranium, érodium, ray-grass, vulpin, folle avoine, pâturin et parfois chénopode.

Sélectivité et persistance

Très bonne sélectivité si l'association est appliquée sur maïs en bonne santé et en adaptant la dose des produits partenaires. Rémanence de 3 à 5 semaines à la dose de 1,25 à 1,5l

Techniques d'emploi

S'associe utilement à la dose de 1 à

1,25 l/ha avec Calaris 1 l à 0,7l pour obtenir un spectre complet d'adventices annuelles et particulièrement en présence de digitaires. En présence de vulpin, ray-grass, folle avoine, repousse de céréales, ajouter 0,4 à 0,5l de Samson Extra 60 OD. Clio Elite ne peut être utilisé qu'une fois tous les deux ans sur une parcelle donnée. Eviter une culture de betteraves après un maïs traité.