

AFPP – 23^e CONFÉRENCE DU COLUMA
JOURNÉES INTERNATIONALES SUR LA LUTTE CONTRE LES MAUVAISES HERBES
DIJON – 6, 7 ET 8 DÉCEMBRE 2016

PYRAFLUFEN-ETHYL, NOUVELLE SOLUTION
POUR LA DESTRUCTION DES REJETS ET LE DESHERBAGE EN VERGERS

C. DELOST ⁽¹⁾

⁽¹⁾ PHILAGRO France - Parc d'affaires de Crécy – 10A rue de la voie lactée
69370 Saint Didier Au Mont D'Or, France, cyril.delost@philagro.fr

RÉSUMÉ

Le pyraflufen-éthyl est une substance active issue de la recherche de NIHON-NOHYAKU. Le pyraflufen-éthyl agit par contact et n'a pas d'action systémique. Le pyraflufen-éthyl provoque le dessèchement des feuilles et des tiges atteintes lors de l'application, c'est pourquoi il est déjà utilisé pour la destruction des rejets ou comme herbicide en vigne et pour le défanage des pommes de terre. Il a été expérimenté en 2015 en vue de l'extension de ses usages sur de nombreuses cultures en Europe, dont les vergers. Le pyraflufen-éthyl a été ré-inscrit sur la liste positive européenne des substances approuvées à compter du 1^{er} avril 2016 pour une durée de 15 ans.

Mots-clés : pyraflufen-éthyl, vergers, herbicide, destruction des rejets.

ABSTRACT

Pyraflufen-ethyl is an herbicide from NIHON-NOHYAKU research. Pyraflufen-ethyl is a contact herbicide without systemic action. Pyraflufen-ethyl provokes leaf and stem drying. This active ingredient is also effective for the side shoot removal or weed control in grapes and for potato desiccating. It has been tested during 2015 in order to gain label extensions on many crops in Europe, including orchards. Pyraflufen-ethyl has formally received a 15 year renewal of approval on the positive European list of actives, from April 1st, 2016.

Keywords: pyraflufen-ethyl, orchards, herbicide, sucker control.

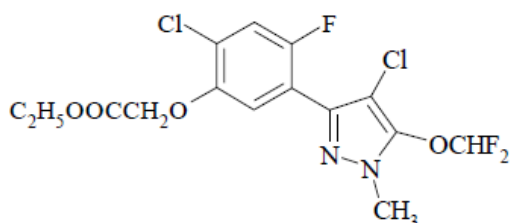
INTRODUCTION

En cultures pérennes, les rejets, pousses indésirables provenant de la base du tronc, et les adventices sont principalement contrôlés pour concentrer les ressources dans la partie récoltée. Egalement, les rejets et les adventices constituent une gêne au passage des engins et des personnes pour les différents travaux saisonniers. Enfin, les adventices peuvent engendrer des problèmes de déviation organoleptique des récoltes et/ou des produits transformés, voire d'intoxication des consommateurs.

Pour assurer une bonne qualité de production et de la récolte, les agriculteurs emploient des désherbants spécifiques tels que le pyraflufen-éthyl pour ces deux usages.

PROPRIETES PHYSICO-CHIMIQUES

Tableau I : Propriétés physico-chimiques du pyraflufen-éthyl.
Physical and chemical properties of pyraflufen-éthyl.



FORMULE	C ₁₅ H ₁₃ Cl ₂ F ₃ N ₂ O ₄
POIDS MOLECULAIRE	413.18
NUMERO CAS	129630-19-9
POINT DE FUSION	126.4 - 127.2 °C
DENSITE RELATIVE	1.565 g/cm ³ à 24°C
TENSION DE VAPEUR	4.3x10 ⁻⁹ Pa à 20°C
SOLUBILITE DANS L'EAU	0.082 mg/L à 20°C
COEFICIENT DE PARTAGE (LOG Pow)	3.49 à 22-24°C
PERSISTANCE ET DEGRADABILITE	demie vie 13,1 jours (pH=7,25°C)

Cette substance active est très peu volatile et n'a pas d'effet vapeur. Elle est également très peu sensible à la dureté de l'eau (soit le titre hydrotimétrique de l'eau).

PROPRIETES BIOLOGIQUES

Le pyraflufen-éthyl fait partie de la famille des phénylpyrazoles. Il inhibe l'enzyme PROTOX (ProtoPorphyrinogène Oxydase, précurseur de la synthèse de la chlorophylle), qui provoque l'accumulation d'un protogène IX dans les chloroplastes et ainsi la peroxydation des lipides, finissant par la destruction de la membrane. L'action du pyraflufen-éthyl est quasi exclusive aux dicotylédones. L'absence de systémie du pyraflufen-éthyl est primordiale pour les usages de destruction des rejets permettant ainsi d'éviter toute action à moyen et long terme sur le pied mère. Le pyraflufen-éthyl est classé dans le groupe de mode d'action E de l'HRAC (Herbicide Resistance Action Committee).

MATERIEL ET METHODE

La pyraflufen-éthyl a été expérimenté en France au cours de l'année 2015 en vue de sa demande d'autorisation en cultures pérennes. Les essais ont été conduits selon la méthode CEB (Commission des Essais Biologiques) M251 "Destruction des rejets de la vigne et des arbres fruitiers" et M214 "Désherbage des vergers". Les tableaux II et III présentent les dispositifs expérimentaux des essais.

Tableau II : Dispositif expérimental des essais de destruction des rejets des arbres fruitiers
Trial experimental design for trials of sucker control in orchards

Dispositif expérimental	Fisher à 4 blocs
Disposition des témoins	Inclus
Dimension des parcelles	3 arbres
Nombre d'applications	2 applications : A et B
	Intervalle entre A et B = 28 jours
Variables observées	% de destruction
Taille de l'échantillon	Minimum 30 rejets / parcelle élémentaire
Epoques d'observations	7, 14, 21 jours après l'application A
	7, 14, 30, 60 jours après l'application B
Dose étudiée	Pyraflufen-éthyl : 21.2 g/ha par passage

Les applications sont réalisées sur jeunes rejets (< 20 cm), non lignifiés à l'aide d'un pulvérisateur à lance pour un volume d'eau équivalent à 80 l/km.

Tableau III : Dispositif expérimental des essais de désherbage des vergers
Trial experimental design for trials of weeds control in orchards

Dispositif expérimental	Fisher à 3 blocs
Disposition des témoins	Inclus
Dimension des parcelles	≥ 10m ²
Nombre d'applications	2 applications : A et B
	Intervalle entre A et B = 28 jours
Variables observées	% de destruction
Epoque d'observations	7, 14, 21 jours après l'application A
	7, 14, 30, 60 jours après l'application B
Dose étudiée	Pyraflufen-éthyl : 21.2 g/ha par passage

Les applications sont réalisées sur jeunes adventices (BBCH 14), à l'aide d'un pulvérisateur à rampe pour un volume d'eau compris entre 250 et 400 l/ha.

Pour les 2 dispositifs, la référence CEB utilisée est Spotlight Plus (FMC Chemical - carfentrazone – éthyl à 60 g/l, utilisée à 1 l/ha de spécialité commerciale, en désherbage et 0,3 l/hl en destruction de rejet).

RESULTATS

A 42,4 g/ha de pyraflufen-éthyl (grammage total de la double application), les résultats en destruction des rejets de pommiers montrent une excellente efficacité en double application. Ces résultats sont équivalents à ceux de la référence CEB (tableau IV).

Tableau IV : Résultats d'efficacité (% de destruction) sur rejets en vergers de pommiers (3 essais)
Efficacy results (% of destruction) on sucker in apple orchards (3 trials)

jours après application	21,2 g/ha de pyraflufen-ethyl /application *		Référence CEB	
	Moy	Min-Max	Moy	Min-Max
14-15 JAA	97	93-100	100	-
20-30 JAA	95	90-99	97	95-98
7-9 JAB	99	97-100	98	97-99
14-16 JAB	100	99-100	99	99-100
28-29 JAB	100	99-100	97	95-100

JAA : Jours Après l'application A

JAB : Jours Après l'application B

* soit 42,4 g/ha de pyraflufen-ethyl en double application (A puis B)

A 21,2 g/ha de pyraflufen-ethyl, les résultats en désherbage des vergers montrent une efficacité de 59 à 99% sur la flore présente dans les essais, 15 jours après traitement. Ces résultats sont supérieurs de 6 à 19 points (en moyenne) à la référence, à l'exception des résultats sur carotte sauvage (*Daucus carota*) (-8 points) (tableau V).

Tableau V : Résultats d'efficacité (% de destruction) sur 5 adventices représentatives en vergers
Efficacy results (% of destruction) on 5 common weeds in orchards

Adventice (> 5 plantes/m ²)	jours après application	21,2g/ha de pyraflufen-ethyl		Référence CEB		Nombre d'essais
		Moy	Min-Max	Moy	Min-Max	
<i>Taraxacum officinale</i>	13-15	83	65-100	67	58-80	6
<i>Sonchus oleraceus</i>	13-17	92	86-100	85	74-96	9
<i>Senecio vulgaris</i>	11-17	99	99-100	80	3-86	4
<i>Erigeron canadensis</i>	14-16	64	44-83	58	34-78	5
<i>Daucus carota</i>	14-16	59	58-60	67	44-90	3

DISCUSSION

L'action de contact du pyraflufen-éthyl lui confère une grande efficacité mais nécessite une application sur très jeunes dicots annuelles (de cotylédons à 2 feuilles) et jeunes rejets (< 20 cm, non lignifiés).

La réussite d'un traitement à base de pyraflufen-éthyl est aussi fortement déterminée par la qualité de couverture de la pulvérisation. Il est important de privilégier un nombre maximal d'impact de bouille herbicide sur les parties à détruire.

Pour une destruction optimale des rejets, il faut respecter les recommandations de 0,2 l/hl* avec un volume de bouillie de 80 l/km pour la destruction des rejets et un volume de bouillie de 200 à 300 l/ha en herbicide.

*pour un produit formulé à 26,5 g/l

Le pyraflufen-éthyl est une substance non volatile mais les précautions nécessaires doivent être prises pour éviter toute dérive de la bouille sur les organes non cibles.

Enfin, l'action du pyraflufen -éthyl en tant qu'herbicide pourra être augmentée par l'ajout d'une huile lors du traitement, par exemple Actirob B.

Le pyraflufen-éthyl est en cours d'autorisation en Europe pour les usages et selon les conditions d'utilisation récapitulées dans les tableaux suivant :

Tableau VI : nouveaux usages et conditions d'utilisation soumis à autorisation
expected uses and good agricultural practices submitted to registration

Culture	Usage	Période d'application (BBCH)	nombre d'application maximum (intervalle minimum entre 2 applications)	dose en substance active
Vigne	destruction des rejets	BBCH 19-75	2 (20 jours)	42,4 g/ha /campagne
	désherbage	BBCH 00-75	2 (20 jours)	
Fruits à pépins	destruction des rejets	BBCH 51-75	2 (20 jours)	
	désherbage	BBCH 00-75	2 (20 jours)	
Fruits à noyaux	destruction des rejets	BBCH 51-75	2 (20 jours)	
	désherbage	BBCH 00-75	2 (20 jours)	
Fruits à coques	destruction des rejets	BBCH 13-76	2 (20 jours)	
	désherbage	BBCH 00-76	2 (20 jours)	
Kiwi	destruction des rejets	BBCH 19-85	2 (15 jours)	
	désherbage	BBCH 00-85	2 (20 jours)	
Olivier	destruction des rejets	BBCH 19-85	2 (20 jours)	
	désherbage	BBCH 19-85	2 (20 jours)	

CONCLUSION

Le pyraflufen-éthyl a été ré-inscrit sur la liste positive européenne des substances approuvées à compter du 1^{er} avril 2016, pour une durée de 15 ans. Il est en cours d'autorisation pour les usages herbicides et destructions des rejets sur de très nombreuses cultures en Europe. Le pyraflufen-éthyl montre une très bonne performance à 21,2 et 42,4 g /ha et sera mis sur le marché à travers plusieurs formulations innovantes.

Avec des performances équivalentes à supérieures à celles des produits de référence, il permet un bon contrôle des organes indésirables et des adventices, répondant ainsi aux objectifs de production des agriculteurs.