

LA NAPROPAMIDE
UN NOUVEL HERBICIDE DE PRE-SEMIS
POUR LES CULTURES DE COLZA

H. Jacquemet et J. Rognon

Resumé de la communication

La napropamide, ou 2 - (naphtoxy) - N,N - diéthyl propionamide, est douée d'une remarquable sélectivité pour le colza. En France elle est commercialisée depuis 1972.

Le mode d'utilisation de la napropamide a été précisé après cinq années d'expérimentation.

Le traitement est effectué avant le semis; l'incorporation du produit à la couche superficielle du sol assure la régularité de l'action herbicide lorsque la pluviosité est insuffisante. Au contraire, une incorporation trop profonde réduit l'efficacité.

La plupart des mauvaises herbes annuelles fréquentes dans les cultures de colza, graminées et dicotylédones, sont sensibles à la napropamide. Grâce à sa persistance dans le sol, l'herbicide s'oppose pendant plusieurs mois aux levées échelonnées.

Si une culture de colza désherbée en automne doit être abandonnée par suite d'accidents climatiques ou parasitaires, un choix de cultures de remplacement est proposé à l'agriculteur.

Le ré-ensemencement est obligatoirement précédé d'un labour à la fin de l'hiver.

Introduction

Les caractères physico-chimiques et les propriétés biologiques de la napropamide ont été présentés par VAN DEN BRINK et al. en 1969 au 3ème Symposium, qui s'est tenu à Versailles, sur les nouveaux herbicides. Les auteurs citaient les résultats encourageants obtenus en Grande Bretagne par LUDWIG en 1967 et en 1968 pour le désherbage du colza oléagineux.

En France, l'expérimentation a été entreprise en automne 1967, et une autorisation de vente a été attribuée à la napropamide en 1971.

La napropamide, découverte aux USA par STAUFFER Chemical Cy, est une poudre cristalline rose, peu soluble dans l'eau (70 ppm) et très peu toxique (5.000 mmg/k pour le rat).

VAN DEN BRINK et al. (1969) notent que la napropamide a une structure voisine de celle des auxines du type naphtoxy qui provoquent sur les dicotylédones des transformations analogues à celles du 2.4.D

En vérité la napropamide ne montre pas ces symptômes de type hormonal, et s'affirme aussi active sur les graminées que sur les dicotylédones.

Son action se manifeste au moment de la germination, ou ultérieurement par une inhibition du développement des racines, notablement atrophiées.

La napropamide disparaît dans le sol sous l'influence des micro organismes et son activité, légèrement réduite par photo-décomposition est conditionnée par l'humidité du sol. Il est indispensable de l'incorporer, et de préférer ce mode d'utilisation à une application en surface.

Les nombreuses communications publiées (voir liste bibliographique) ont prouvé l'intérêt de la napropamide pour des cultures très diverses comme les solanées, les arbres fruitiers à petits fruits, et surtout les crucifères oléagineuses.

Nous évoquerons le désherbage du colza oléagineux tel qu'il est actuellement pratiqué en France.

Mode d'emploi de la napropamide

La napropamide est commercialisée en France depuis 1972 sous le nom de DEVRINOL - (poudre mouillable à 50 % de matière active) pour le désherbage du colza d'hiver.

Le traitement s'effectue par pulvérisation avant le semis. Il est suivi d'une incorporation superficielle qui place le produit dans la couche du sol où se développe la majorité des mauvaises herbes concurrentes du colza. Cette incorporation ne doit pas être réalisée trop profondément comme c'est le cas pour les carbamates volatiles, afin d'éviter la dispersion du produit dans une grande couche de terre, et la réduction de son activité à l'égard de certaines mauvaises herbes.

L'exemple est fourni par la folle avoine qui, germant profondément, vient installer ses racines de tallage dans les premiers centimètres du sol où ne se trouve plus une quantité suffisante d'herbicide pour assurer sa destruction.

Le préférence va donc à une incorporation très légère dite "de positionnement", avec un outil travaillant superficiellement comme le feraient 2 passages croisés de herse (voir croquis).

Cette opération, tout en levant l'hypothèque d'inactivité de la napropamide par temps sec, lui maintient une concentration suffisante dans une faible épaisseur de terre.

Les techniques culturales précédant le semis du colza - en certaines régions

françaises - ont progressivement évoluées vers l'abandon du labour traditionnel. Des façons superficielles avec appareils à dents ou à disques s'y sont substituées.

l'enfouissement complet des pailles et déchets de la céréale s'en trouve compromis, de même que l'action de la napropamide mise trop superficiellement.

Le désherbant "peu mobile", sensible au manque d'humidité, placé dans un tel milieu voit son activité limitée par le feutrage de débris végétaux, lequel protège la germination et le développement des graines perdues à la récolte.

Ainsi, au cours des automnes 1972 et 1973 une moindre efficacité sur resemis de céréales et sur folle avoine a permis de préciser l'utilisation de la napropamide dans de telles conditions.

En l'absence de labour - et si cela est possible - la pulvérisation de la napropamide environ un mois avant le semis du colza assure, grâce aux travaux préparatoires successifs une meilleure répartition dans le mélange sol/déchets, et prévient les levées précoces de graminées.

Doses d'emploi

La dose de 1,25 k/ha (matière active) a donné les résultats les plus constants sur l'ensemble des adventices annuelles du colza. Dans les terres plus lourdes, ou en présence de *Lolium* sp. cette dose a atteint 1,50 k/ha (3 kg de produit formule).

Efficacité de la napropamide

Celle-ci a été largement relatée dans les communications signalées. Les espèces annuelles les plus couramment rencontrées dans le colza sont détruites: *Alopecurus agrestis*, *Veronica* sp., *Papaver rhoeas*, *Stellaria média*, *Matricaria* sp., *Capsella bursa-pastoris*, *Galium aparine*, *Poa annua*, *Lolium rigidum*.

Avena sp. est irrégulièrement contrôlée dans ses levées précoces, si l'automne est très sec la napropamide ralentit la végétation par atrophie des racines sans pour autant provoquer la destruction de la plante.

Les resemis de céréales ne sont réellement bien contrôlés qu'en fonction d'une utilisation adaptée du désherbant en présemis (cas du non labour).

Selectivité

Les doses de 1,25 k/ha à 2 k/ha n'ont jamais modifié la croissance du colza. Seule une dose double de la dose recommandée a provoqué un léger éclair-

cissage sur un sol fortement battu par les pluies où le produit de référence à la dose normale d'emploi a perturbé totalement la végétation du colza.

La napropamide s'est réellement montrée sans action sur le colza d'hiver, et les seuls symptômes observés l'ont été sur des cultures de printemps, et sans influence sur la production.

Il est bon de noter qu'aucune sensibilité variétale n'a été affirmée.

Des premiers essais conduits sur Taunus, Sarepta, Ramsès, Oléor, aux autres applications sur Major, et aujourd'hui Primor (zéro érucique) aucun n'a laissé apparaître une quelconque agressivité du produit. Ce net fut pas le cas pour le produit de référence.

Rendements

Les traitements de démonstration réalisés, et reportés dans le tableau ci-joint, donnent une valeur des rendements obtenus sur les parcelles traitées avec la napropamide à la dose moyenne de 1,25 k/ha comparativement au témoin et au produit de référence.

Sur ces 16 traitements de démonstration à caractère pratique, établis dans la majorité des zones colzicoles à flore variée, la napropamide donne par rapport au témoin un résultat largement positif, et se trouve placée légèrement avant le produit de référence.

Cultures de remplacement

Elles ont bien entendu été étudiées en fonction de la persistance de la napropamide.

Dans les cas de retournement du colza au printemps, pour une cause accidentelle, il est possible d'installer - et ceci sans labour - une culture de choux, navets, tabac, tomates, et bien entendu colza de printemps.

D'autres cultures, telles que: pois, haricots, luzerne, pommes de terre, tournesol et maïs, peuvent également être semées au printemps derrière un colza retourné, mais en effectuant obligatoirement un labour de retournement. L'année suivante ces cultures peuvent être mises en place sans soin particulier.

Commentaires

La napropamide est un herbicide de pré-levée, dont l'activité est influencée par l'humidité du sol. C'est pourquoi la technique de présemis avec incorporation régularise son efficacité et constitue une assurance contre les risques de sécheresse en automne. Les avantages sont d'autant plus marqués que la surface du sol est plus sèche. Encore convient-il d'effectuer

un travail régulier et très superficiel, répartissant l'herbicide dans une couche de terre de 3 à 4 c/m d'épaisseur. Une incorporation plus profonde, telle qu'elle est d'usage avec la trifluraline par exemple, provoque une dispersion excessive de la napropamide qui ne peut être compensée par sa faible volatilité.

Ainsi, au cours des automnes très secs de 1971 et 1972, l'absorption de la napropamide par *Avena* sp. et *Lolium* sp. a été ralentie; aussi, en certaines situations ces graminées ont-elles développé leurs organes aériens malgré l'atrophie spectaculaire de leur système racinaire et n'ont-elles été éliminées qu'à la fin de l'hiver.

La sélectivité des traitements pour le colza d'hiver est très satisfaisante.

Conclusions

La napropamide se distingue des autres herbicides appliqués au colza par son efficacité sur des dicotylédones très diverses dont les Composées et certaines Crucifères.

L'incorporation du produit à la couche superficielle du sol est indispensable à l'obtention de résultats constants.

Lorsque la culture traitée est compromise par des facteurs climatiques défavorables, ou par une attaque de prédateurs, elle peut être remplacée au printemps, après labour, par une culture de maïs, de tournesol, de pommes de terre, de pois, de haricots, de luzerne ou de trèfle.

Références

1. LUDWIG, J. W. (1968): Chemical weed control in oil seed rape
9th Brit. Weed Control Conf. 1, 255-259
2. REGNAULT, Y. et al. (1971): Résultats d'essais de désherbage des cultures de colza d'hiver, colza de printemps, tournesol et soja.
6è Conf. COLUMA 1, 323-332
3. REGNAULT, Y. et al. (1973): Deux années d'étude des herbicides du colza.
7è Conf. COLUMA 1, 181-189
4. ROGNON, J. et al. (1973): Le désherbage du colza avec la napropamide.
7è Conf. COLUMA 1, 190-199
5. VAN DEN BRINK, B. J., D. J. BRACEY & R. A. GRAY (1969):
Activité herbicide de la 2-(α naphtoxy)-N,N-diéthyle propionamide.
3è Symp. Nouveaux Herbic., 45-55

Démonstrations - Napropamide 1972/1973 - Rendements obtenus à l'Ha

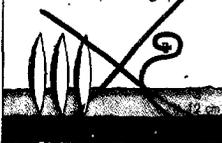
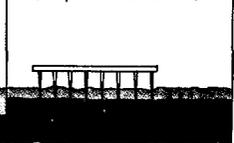
Départements	NAPROPAMIDE à 1,25 k/Ha	Produits de référence	Témoins	Pourcentage de:	
				NAPROPAMIDE par rapport au témoins	la référence par rapport au témoin
37	Qx/ha 20	Qx/ha 16	Qx/ha 10	%	%
37	23.5	23	21.5	200	160
18	21.5	21	4	109	107
36	40.5	34.8	29.4	537	525
36	23.2	23.9	21.6	138	118
36	21.1	15.3	12.2	107	110
36	26.2	22.5	17.6	173	125
16	24	19	16.5	149	128
16	32.2	22.1	18	145	115
79	27.3	26	18.3	179	122
79	24.7	24.6	8	149	142
79	25.2	26.2	20.5	308	307
33	22.5	-	9.5	123	128
33	28	22	-	237	-
33	39.3	37	34.2	-	-
32	15.3	16.3	11.2	114	108
Moyenne	25.90	23.31	16.83	136	145
				154	138

En page 219 nous faisons allusion à un croquis concernant le positionnement de la napropamide

mise en position de DEVRINOL dans le sol

ci-contre →

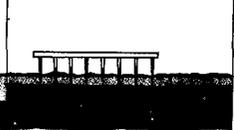
croquis que nous aimerions voir figurer avec la CROIX sur la partie mauvaise. Comme celle-ci est tracée au crayon d'une façon irrégulière, nous vous faisons également parvenir un dessin non rectifié

MAUVAIS	BON
outils à disques, canadiens, vibroculteurs, etc. (outils trop énergiques) 	herse légère en 2 passages croisés (simple recouvrement) 
incorporation sur une profondeur excessive	produit à faible profondeur dans le lit de semence des mauvaises herbes
↓	↓
produit trop dilué dans un gros volume de terre,	concentration normale de la matière active dans le sol
↓	↓
diminution de l'action herbicide	parfaite efficacité herbicide

mise en position de DEVRINOL dans le sol

ci-contre →

pour que vous puissiez éventuellement le reprendre en impression et l'utiliser pour le tirage définitif.

MAUVAIS	BON
outils à disques, canadiens, vibroculteurs, etc. (outils trop énergiques) 	herse légère en 2 passages croisés (simple recouvrement) 
incorporation sur une profondeur excessive	produit à faible profondeur dans le lit de semence des mauvaises herbes
↓	↓
produit trop dilué dans un gros volume de terre,	concentration normale de la matière active dans le sol
↓	↓
diminution de l'action herbicide	parfaite efficacité herbicide