

L'UTILISATION DU DIQUAT ET DU PARAQUAT DANS LES PRAIRIES TEMPORAIRES ET LES CULTURES FOURRAGÈRES ANNUELLES

I. — LES PRAIRIES TEMPORAIRES

A. — Désherbage sélectif.

Bien que les dicotylédones puissent parfois poser des problèmes dans les prairies qu'elles envahissent, on peut considérer que les mauvaises herbes les plus gênantes sont les graminées appartenant à des espèces peu productives.

C'est très souvent l'envahissement relativement rapide de ces mauvaises herbes qui limite la durée des prairies temporaires.

Il était donc intéressant d'essayer de les éliminer sélectivement.

Les essais de destruction de flore des prairies permanentes en vue de leur rénovation, dont il sera parlé par ailleurs, avaient permis de se rendre compte qu'il existait d'importantes différences de sensibilité des graminées au paraquat.

Certaines espèces comme le Ray-grass ou le Dactyle demandaient des quantités relativement importantes de matière active (de l'ordre de 2 kg/ha) tandis que des espèces comme les Pâturins ou l'*Agrostis stolonifera* pouvaient être détruites ou très fortement touchées par des doses beaucoup plus faibles (300 à 400 g de matière active). D'autres espèces ont une sensibilité inter-

par
R.-J. de Mallmann.

médiaire ; ainsi la Houlque laineuse, la Molinie et le Nard raide sont relativement sensibles, tandis que les Fétuques sont plus résistantes.

On a essayé de tirer parti de ces différences de sensibilité pour améliorer les prairies comportant dans leur flore une proportion suffisante de plantes résistantes.

Les résultats se sont montrés très prometteurs comme peuvent en témoigner les analyses botaniques comparées effectuées dans différents cas où cette technique a été expérimentée.

L'un des premiers, JONES (1), de la Station Britannique de Hurley, a pu constater à la suite d'un traitement effectué en 1959 dans une prairie médiocre que la proportion de Ray-grass anglais était passée en un an de 6 à 20 % et celle de Dactyle de 18 à 57 %, cette augmentation s'étant faite essentiellement aux dépens de l'*Agrostis stolonifera* et du *Poa trivialis* qui avaient considérablement diminué.

Le développement des autres espèces présentes n'avait pas été considérablement modifié.

Dans un autre centre traité en avril 1963 dans le Pays de Galles, on a réussi, avec une dose de 300 g/hectare de paraquat, à détruire le Pâturin dans une prairie temporaire de Dactyle.

Les essais de ce genre n'ont cependant pas toujours été couronnés de succès et des traitements à faible dose exécutés sur des prairies de Ray-grass d'Italie ou de Fléole ont fortement endommagé ces graminées.

Par ailleurs, l'*Agrostis stolonifera*, bien qu'étant très sensible au paraquat, est parfois difficile à détruire. Ceci notamment lorsque cette plante forme des feutrages très épais dans lesquels les stolons arrivent à se protéger les uns les autres contre la pulvérisation, ou encore à la sortie de l'hiver lorsque ces stolons sont recouverts par des gaines foliaires desséchées par le gel.

Pour réussir ces traitements, il semble préférable d'opérer au printemps, époque à laquelle le Dactyle et le Ray-grass anglais sont plus résistants.

Il faut également que les graminées à détruire soient en végétation.

La pulvérisation devra être très soignée de manière à bien mouiller toutes les plantes à supprimer.

Lors de l'application, l'herbe ne devra pas être trop développée pour pouvoir être bien touchée mais devra néanmoins avoir une taille de l'ordre de 5 à 10 cm.

Après le traitement, on pourra constater une dessiccation de la totalité de la flore de la prairie, mais les espèces résistantes repartent rapidement alors que les espèces sensibles sont en grande partie détruites ou très affaiblies.

Un apport d'engrais azoté à cette époque aidera les espèces plus productives à occuper rapidement le terrain.

Le retard initial de développement que provoque le traitement sur la prairie se trouve par la suite largement compensé par l'augmentation de productivité due à l'extension d'espèces à meilleur rendement.

Etant donné que pour ces applications, on n'a recours qu'à des doses très limitées de paraquat, la dépense à envisager sera relativement peu importante.

Cette technique paraît donc très intéressante pour prolonger la durée de prairies temporaires de Dactyle, ou encore pour permettre de rétablir la situation dans le cas où une prairie de un ou deux ans serait envahie par des espèces de graminées sensibles au paraquat. Elle peut d'ailleurs également être envisagée dans certaines prairies permanentes où les espèces résistantes auraient une implantation suffisante pour mériter d'être conservées et qui seraient par ailleurs envahies d'espèces sensibles.

B. — Labour chimique.

Une autre technique actuellement à l'étude et dont l'application ne se limiterait d'ailleurs pas aux cultures fourragères est le « Labour chimique ».

Cette technique consiste à faire un semis directement sans préparation du sol dans des chaumes de céréales par exemple, et à faire peu après le semis un désherbage chimique au moyen d'un produit polyvalent et non résiduel comme le paraquat, de manière à éliminer la concurrence de la flore adventice que le labour aurait normalement détruite.

Cette technique n'en est encore actuellement qu'à ses débuts, mais les premiers résultats obtenus, notamment dans le cas de semis de Blé ou de Maïs sont encourageants.

tage de permettre un semis plus rapide que les préparations normales, ce qui, en gagnant quelques jours, peut être précieux dans certaines conditions.

De plus le sol n'ayant pas été labouré est plus ferme, ce qui évite les dommages que pourraient provoquer les pieds des animaux lors des premiers pâturages.

Un point important de cette technique est la réalisation du semis.

Il semble bien, dans l'état actuel de nos connaissances, que l'on puisse utiliser en les adaptant les semoirs classiques à céréales dans le cas des sols légers. Par contre, la mise au point d'un matériel spécial sera vraisemblablement nécessaire pour les semis en terres lourdes.

II. — CULTURES FOURRAGERES ANNUELLES

A. — Traitement avant la levée ou la plantation.

En Grande-Bretagne, on désherbe les cultures de Choux fourragers faites en semis direct en opérant de la manière suivante.

On prépare le terrain suivant les méthodes habituelles, on attend quatre à huit jours, on fait le semis et on fait un traitement au diquat ou au paraquat le plus tard possible avant la levée des choux.

Le délai entre la préparation du terrain et le semis est destiné à permettre une levée plus précoce des mauvaises herbes par rapport à la culture.

Les produits utilisés en l'occurrence n'ont pas à proprement parler d'action sélective, mais on joue ici sur le fait qu'étant inactivés dès leur contact avec le sol ils ne détruisent que les plantules levées au moment du traitement.

En retardant le semis après la préparation du terrain on accentue le décalage entre la levée de la plante cultivée et celle des mauvaises herbes dont les graines actives sont généralement les plus superficielles.

Les plantules à détruire étant peu développées, il est possible d'utiliser des doses réduites de diquat ou de paraquat, de l'ordre de 400 g de matière active à l'hectare. Cette dose sera portée à 500 ou 600 g par hectare si les mauvaises herbes à détruire, et notamment les Chénopodes, ont atteint le stade quatre feuilles.

Il faut bien entendu faire cette application avant la levée des plantes cultivées qui seraient détruites si elles n'étaient pas protégées par le sol.

La même technique peut être employée pour les semis d'autres crucifères fourragères, de même que dans le cas des betteraves fourragères.

B. — Cas des cultures repiquées.

Si on envisage de repiquer les plants de crucifères ou de betteraves fourragères, on peut envisager de faire la plantation dans un terrain non préparé d'avance ou bien sur un terrain dans lequel on aura effectué les façons préparatoires au moins quinze jours avant la plantation.

On fait alors l'application de diquat ou de paraquat juste avant la plantation. On a ainsi un champ qui reste propre pendant beaucoup plus longtemps que s'il avait été préparé suivant les méthodes traditionnelles.

C. — Binage chimique des interlignes.

Dans toutes les cultures plantées en ligne, et c'est le cas d'un grand nombre de plantes fourragères (Choux, Choux navets, Maïs, Betteraves, Féveroles, etc...), on peut utiliser le diquat et le paraquat au moyen d'appareils spécialement adaptés qui réalisent un épandage localisé avec précision, ne touchant pas le feuillage des plantes cultivées.

Ces appareils peuvent approcher aussi près de la ligne de plantation que la lame d'une bineuse mécanique.

La solution désherbante est distribuée sous forme de gouttelettes grossières à un niveau très bas par une barre reposant sur le sol par l'intermédiaire de patins réglables.

Ce mode d'épandage qui possède l'avantage de ne pas présenter de risque d'entraînement par le vent peut convenir pour tous les désherbants solubles ayant le pouvoir de diffuser dans le feuillage des plantes à détruire et ne laissant pas de résidus dans le sol.

Le binage chimique présente un certain nombre d'avantages intéressants.

D'abord, il ne perd pas de son efficacité si une pluie survient peu après l'opération, ou si on opère sur un terrain encore humide en surface.

l'on ne fasse qu'un déplacement des mauvaises herbes qui se rétablissent avant d'avoir été entièrement détruites.

Le binage chimique permet d'éviter également la remise en activité d'une nouvelle série de graines de mauvaises herbes telle qu'elle s'observait avec les méthodes classiques et, par suite, le terrain restera propre pendant plus longtemps.

Parmi les autres avantages du binage chimique on peut signaler qu'il évite le dessèchement en surface du sol, n'endommage pas les racines superficielles des plantes cultivées et réduit souvent l'érosion dans les cas où elle est à craindre.

On a déjà pu vérifier dans plusieurs cas que les plantes binées chimiquement présentaient un meilleur aspect et avaient une croissance plus rapide.

Il existe dès à présent des appareils à main qui permettent d'appliquer cette technique dans les cas de cultures occupant des surfaces limitées.

On étudie par ailleurs des appareils plus importants adaptables sur tracteurs qui permettront d'étendre cette technique aux cultures portant sur de grandes surfaces.

III. — DESSICCATION

On a déjà parlé précédemment de l'utilisation du diquat pour la dessiccation des cultures destinées à la production de semences.

Cette technique semble devoir être également intéressante pour faciliter la récolte des Féveroles destinées à l'alimentation du bétail.

Cette culture est en effet fréquemment envahie de mauvaises herbes en fin de saison.

Des utilisations expérimentales faites en Seine-et-Marne et dans le Nord ont permis de constater que la dessiccation au diquat facilitait considérablement la récolte à la moissonneuse-batteuse.

R.-J. de MALLMANN,

*Société pour la Protection de l'Agriculture
(SOPRA).*

DISCUSSION

M. HARRANGER (Protection des Végétaux) : Dans des essais réalisés en Lorraine en vue du désherbage chimique des Féveroles, la prométryne et la simazine ont permis d'obtenir de bons résultats.

Les traitements ont été effectués deux jours après le semis, celui-ci ayant été suivi d'un hersage, les herbicides ont été utilisés à raison de 800 l de solution/ha. La prométryne a été employée à 1,3 kg et 2 kg de M.A./ha ; seule la dose forte a assuré un désherbage satisfaisant. La simazine à 1 kg de M.A./ha a donné les meilleurs résultats. Les Féveroles n'ont pas, apparemment, souffert de ces traitements, mais aucun contrôle de rendement n'ayant été fait, cela ne signifie pas que la récolte n'ait pas été légèrement réduite.

Dr WURGLER (Suisse) : Il existe des cas où les triazines n'agissent pas contre certaines mauvaises herbes du Maïs. Bien que l'emploi du 2,4 D dans le Maïs ne soit pas autorisé en Suisse, on est parfois obligé d'y avoir recours.

Dans un sol de la plaine du Rhône, en Valais, qui contient environ 30 % d'argile et 30 % de matière organique, et présente les mauvaises herbes suivantes : *Equisetum palustre*, *Panicum crus galli*, *Symphytum officinale*, *Convolvulus sepium* et *Cirsium arvense*, l'atrazine, la simazine et le linuron n'ont pas donné de résultats satisfaisants contre cette flore. Seul le mélange de 2,4 D amine avec de la simazine (et de l'atrazine) a permis de freiner le développement de ces espèces adventices et augmenter la croissance du Maïs. Dans ces conditions exceptionnelles l'emploi du 2,4 D se justifie encore.

M. CHESNEAU (A.G.P.M.) : Il existe des sols (très riches en matière organique notamment) où les triazines n'ont pas d'action. Nous expérimentons actuellement une nouvelle méthode de traitement dirigé de post-émergence, avec des produits tels que le linuron et les phytohormones pour lutter avec succès :

1° Contre les mauvaises herbes résistant aux triazines (*Chardon*, *Liseron*, *Cynodon* et diverses graminées) ;

2° Contre les mauvaises herbes en général, dans les terres où les triazines n'ont pas d'action.

M. FAIVRE-DUPAIGRE (I.T.C.F.) : A la suite des traitements de la Féverole à la simazine, avez-vous observé sur la culture d'autres réactions qu'une diminution de taille des plantes ? N'y a-t-il pas eu, par exemple, une action du produit sur la taille des feuilles, sur leur couleur ?

M. BERTHELEM (I.N.R.A.) : Je n'ai remarqué sur les plantes traitées à la simazine à la dose de 1 kg M.A./ha, ni diminution de la taille des feuilles, ni modification de la couleur des fleurs.

L'analyse des facteurs du rendement n'a pas permis non plus de voir une influence de la simazine. Le rendement des parcelles traitées à la simazine aux doses fortes a été principalement abaissé par la mortalité de 25 % des plantes, qui a eu d'autant plus d'influence que l'essai avait eu un peuplement de 25 plantes au m², deux fois plus faible que la normale.