

ESSAIS DE DESHERBAGE DES CULTURES DE LUZERNE PORTE-GRAINES

JUSQU'A CES DERNIERES ANNEES L'ENVAHISSEMENT DES LUZERNES PAR LES ADVENTICES ETAIT UN HANDICAP SERIEUX POUR LA PRODUCTION. MAIS C'EST SURTOUT dans les cultures pour la production de graines que l'agriculteur rencontrait le plus de déboires.

Les remèdes utilisés : semis très dense, fauche de nettoyage, etc... étaient malheureusement en contradiction avec la physiologie de la Luzerne et les techniques préconisées pour une bonne production de graines.

Le désherbage apparaissait donc comme le facteur limitant du développement de la production de semences de qualité.

Depuis quelques années, plusieurs herbicides se sont montrés intéressants et bien des aspects de cette culture peuvent être revus sous un jour nouveau : écartements des lignes, densités, qualité de la récolte et production possible en première année de culture.

Devant l'intérêt du désherbage des luzernières, l'I.T.C.F., en liaison avec la F.N.A.M.S. (Fédération Nationale des Agriculteurs Multiplicateurs de Semences), a mis à son programme l'expérimentation d'herbicides dans le Sud-Est et le Sud-Ouest, principalement.

74 *En 1961* : Le programme d'expérimentation a porté sur le désherbage de la Luzerne au cours de l'année de semis.

*par
H. Gardier.*

En 1962 : Ce programme a été poursuivi en essayant de préciser les doses optima à utiliser.

En hiver 1962-63 : L'expérimentation a été orientée sur le désherbage des Luzernes implantées depuis un an et plus.

En 1963-64 : Ce travail est repris pour mieux préciser les dates et doses optima et étudier divers produits.

L'étude du désherbage a été conduite à l'aide :

1° D'essais de comportement sur lesquels des notations visuelles ont été faites, pour estimer l'efficacité des herbicides et l'effet dépressif éventuel sur la Luzerne.

2° D'essais de rendement destinés à préciser la réaction de la Luzerne à ces produits.

PRODUITS EXPERIMENTES ET CONDITIONS D'EMPLOI

A. — Produits expérimentés.

1° *Le DNBP :* (2,4 dinitro - 6 butylphénol) ;

2° *Le MCPB :* (acide - 4 chloro - 2 méthylphénoxy butyrique) ;

3° *Le 2,4 DB :* (acide 2,4 dichlorophénoxy butyrique) ;

4° *Le néburon :* (1 N - butyl - N' - 3 - 4 dichlorophényl N méthyl urée) ;

5° *Le diuron :* (N' - 3 - 4 dichlorophényl N - N diméthyl urée) ;

6° *Divers produits :* dalapon, monuron, aminotriazole, dichlobénil, triazines, paraquat.

B. — Conditions d'emploi.

1° *Le DNBP :*

Les traitements ont été effectués en 1961, sur semis de printemps au stade trois feuilles trifoliées de la Luzerne à 1,2 kg/ha de M.A., avec 1.000 l/ha de solution.

Des essais de comportement et de rendement ont été réalisés dans l'Aude, la Drôme, le Gers, le Tarn, le Tarn-et-Garonne et la Gironde.

Le produit n'a pas été repris les années suivantes.

2° *Le MCPB :*

Ce produit a été étudié uniquement en 1961, comme le DNBP.

Les traitements ont été appliqués sur Luzerne de printemps au stade de 8 à 10 cm, à doses variant de 1,5 à 3,5 kg/ha de M.A., avec 300 l de solution.

Des essais de comportement ont été mis en place avec le 2,4 DB aux doses de 1,5, 2,5 et 3,5 kg/ha de M.A., à côté de deux types d'essais de rendement ; dans l'un, le MCPB à 2 kg/ha de M.A. était mis en comparaison avec d'autres produits ; dans l'autre, il était mis en comparaison avec le 2,4 DB.

3° *Le 2,4 DB :*

Cet herbicide a été expérimenté en 1961 et 1962.

Les traitements ont été effectués à des stades divers de la Luzerne depuis la pré-émergence jusqu'à une hauteur de 15-20 cm.

Les essais de comportement ont été réalisés en 1961, à la dose de 2 kg/ha de M.A. et au stade 8-10 cm de la Luzerne. L'année suivante des applications de 2 - 4 et 6 kg/ha ont été faites depuis le stade deux feuilles vraies jusqu'à une hauteur de 15-20 cm.

Des essais de rendement ont été mis en place en 1961 et 1962. En 1961, le 2,4 DB a été appliqué à la dose de 2 kg/ha de M.A. en vue de déterminer les date et stade optima de traitement. En 1962, les essais avaient pour but de déterminer la dose optimum de 2,4 DB à préconiser pour des traitements effectués au stade trois feuilles trifoliées. Les doses appliquées ont été de 2 - 3 - 4 et 5 kg/ha de M.A.

4° *Le néburon :*

Ce produit est expérimenté depuis 1959.

Les traitements ont tous été effectués en pré-émergence avec 800 à 76 1.000 l/ha de solution à des doses variant de 1 à 6 kg/ha de M.A.

Les essais de rendement avaient pour but, en 1961, de comparer le néburon (dose de 4 kg/ha) aux divers produits, et en 1962, de déterminer la dose optimum de néburon susceptible de donner le meilleur rendement. Les doses appliquées ont été de 1 - 2 - 4 et 6 kg/ha de M.A.

5° *Le diuron :*

Les applications ont varié depuis la dose de 1 kg/ha de M.A. jusqu'à 6 kg/ha. La quantité de solution épandue était au moins 600 l/ha.

Au début le produit a été utilisé sur Luzerne jeune de 8-10 cm, puis à des époques plus tardives et enfin sur Luzerne bien implantée et durant le repos hivernal.

En 1961, les traitements ont été effectués à la dose de 1,6 kg/ha de M.A. et au stade 8-10 cm de la Luzerne.

En 1962, ont été réalisés des essais de comportement à 1 - 2 - 3 et 4 kg/ha de M.A., deux mois, quatre mois, six mois ou dix mois après le semis. Cette année-là, la sécheresse généralisée a rendu difficile les notations, toute végétation ayant été arrêtée.

Au cours de l'hiver 1962-1963, le diuron a été utilisé sur une gamme très variée de terrains et dans un nombre important de lieux. La plupart des essais de comportement ont été effectués à la dose de 2 kg/ha de M.A. à deux époques : début hiver et fin hiver. Des essais de rendement ont été mis en place aux doses de 2 - 3 et 6 kg/ha de M.A. en début décembre et courant février.

Au cours de l'hiver 1963-64 les essais de comportement à l'aide du diuron ont été repris. Quatre dates de traitement ont été retenues et les doses furent de 2 - 4 et 6 kg de M.A. Des essais de rendement sont également en place dans une dizaine de situations à des doses de 2 - 3 - 4 et 6 kg/ha de M.A. appliquées au cours de l'hiver.

OBSERVATIONS ET RESULTATS

A. — **Le DNBP.**

1° *Action sur la Luzerne :*

La dose de 1,2 kg/ha de M.A. n'a pas provoqué d'effet dépressif sur la Luzerne traitée au stade trois feuilles trifoliées. Simplement dans l'Aude

et le Gers on a noté un affaiblissement très passager de 2/10. Il n'y a pas eu de baisse de rendement de la Luzerne à la suite des traitements ainsi que l'indique le tableau ci-dessous.

TABLEAU I

ACTION SUR LE RENDEMENT EN GRAINES DE LUZERNE
DE DIVERS PRODUITS HERBICIDES

(Traitements effectués l'année du semis)

Lieu	Témoin	MCPB	2,4 DB	DNBP	Diuron	p.p.d.s.	Coefficient de variation
Lavaur 1961 (Tarn)	460	318	766	593	367	160	26

Les rendements sont exprimés en grammes de graines par parcelle.
Dispositif expérimental : six blocs.

2° Action sur les adventices :

Le DNBP n'a pas eu d'action sur les graminées.

Sur les dicotylédones, l'action a été variable, les mauvaises herbes ayant pu se trouver trop développées au moment du traitement. D'autre part, certaines plantes résistent ou sont seulement ralenties dans leur croissance : Chardon, Laiteron, Rumex, Liseron...

Dans l'Aude, l'efficacité a été faible, aucune espèce n'a été totalement détruite.

Dans le Tarn, l'action a été faible ou nulle sur Chardon, Liseron et Myagrums, mais il y a eu une nette diminution de l'Helminthie.

En Gironde, le produit a bien détruit : Renouée persicaire, Capselle et Chénopode.

Dans le Gers, le désherbage au DNBP s'est révélé inférieur à celui réalisé avec le 2,4 DB et le MCPB.

Conclusion :

La Luzerne supporte bien le DNBP au stade trois feuilles vraies. Le produit peut rendre service dans quelques cas particuliers lors de l'envahisse-

ment de dicotylédones annuelles sensibles et très jeunes. Souvent le désherbage s'avère médiocre du fait de la présence de graminées et de dicotylédones trop développées, résistantes, qui sont seulement ralenties dans leur croissance.

B. — Le MCPB.

1° Action sur la Luzerne :

Un net effet dépressif a partout été constaté, plus important que dans le cas du 2,4 DB.

Dans l'Aude, on a noté une toxicité de 7/10 à 2 kg/ha de M.A.

Dans le Gers, la Luzerne était touchée à 30 % à 1,5 kg. Il y avait des déformations et la Luzerne était plus courte et plus jaune.

Dans la Drôme, la Luzerne était fortement touchée à 2 kg/ha de M.A. : tiges enroulées et cassantes.

Dans le Tarn, on a noté une forte décoloration avec déformations. La Luzerne est ensuite repartie, mais à la récolte, il y avait une importante végétation en vert, à 2,5 et 3,5 kg/ha de M.A.

L'imprécision des essais de rendement n'a pas permis de déterminer la phytotoxicité du produit pour la Luzerne. Nous pouvons toutefois signaler que la dose de 3,5 kg/ha de M.A. a provoqué une diminution de rendement, significative par rapport à la dose 1,5 kg, ainsi qu'il est indiqué dans le Tableau II. Dans un essai mis en place dans la Drôme, les parcelles MCPB n'ont pas donné de graines.

TABLEAU II

ACTION COMPAREE DU 2,4 DB ET DU MCPB
SUR LA PRODUCTION DE GRAINES DE LUZERNE

Lieux	MCPB			2,4 DB			p.p.d.s.	Coefficient de variat.
	1,5	2,5	3,5	1,5	2,5	3,5		
Lavour 1961 (Tarn)	594	468	461	631	639	557	73	15,4
Masseube 1961 (Gers)	172	119	108	168	123	102	29	25

Les rendements sont exprimés en grammes de graines de Luzerne par parcelle.

Le dispositif expérimental était un split-plot à six répétitions. Il n'a pas été mis en évidence de différence significative entre les deux produits en raison, semble-t-il, de la grande imprécision des essais.

La plus petite différence significative s'applique à la moyenne des rendements des deux produits, pour chaque dose.

2° Action sur les adventices :

Le MCPB est sans action sur les graminées.

Sur les dicotylédones, l'efficacité s'est avérée assez bonne.

Ainsi dans l'Aude, le produit a été actif sur Sanve, Chénopode, Moutarde, Chardon, Rumex.

Dans le Gers, la destruction a été correcte, sauf sur Sénéçon, Renouée persicaire et Mercuriale.

Dans le Tarn, le produit a eu une bonne efficacité sur Chardon, Liseron, Helminthie, Rapistre et Laiteron. Le Trèfle violet a été peu affecté.

Parmi les plantes qui résistent, signalons : la Mercuriale, le Sénéçon vulgaire, la Matricaire, la Véronique agreste...

Conclusion :

Le MCPB a un effet dépressif trop marqué sur la Luzerne à la dose de 2 à 3 kg/ha nécessaire pour assurer une destruction satisfaisante des dicotylédones. Plus de satisfaction est obtenue avec le 2,4 DB, mieux toléré par la Luzerne et pour une efficacité herbicide voisine.

C. — Le 2,4 DB.

1° Action sur la Luzerne :

Avant le stade deux-trois feuilles trifoliées, la Luzerne supporte assez mal le 2,4 DB. C'est ce que semblent indiquer les notations relevées dans un essai réalisé dans le Gers en 1961. Les chiffres sont une moyenne de deux notations un mois et deux mois après les traitements effectués à trois doses et à des stades allant de la pré-émergence au stade cinq feuilles. Les notes vont de 0 (pas d'effet dépressif) à 10 (destruction de la Luzerne).

TABLEAU III

Doses	Stades	Pré- émergence	Levée	1 feuille	2 feuilles	3 feuilles	5 feuilles
2 kg M.A. ...		4,5	2,5	4	1,5	3	3,5
4 kg M.A. ...		6	8	5,5	5	3	4
6 kg M.A. ...		9	9	9	6,5	5	5,5

Un autre essai réalisé dans l'Aude en 1962 met en relief une résistance maximum de la Luzerne, au stade deux à trois feuilles vraies. L'effet dépressif s'accroît, à mesure que la plante grandit. Dans cet essai, la même échelle de notation que précédemment a été utilisée.

TABLEAU IV

Doses	Stades	2 feuilles	3 feuilles	4-5 feuilles	6 feuilles	15-20 cm
2 kg M.A.		0	0	2	4	6
4 kg M.A.		1	2	6	6	6
6 kg M.A.		4	4	6	8	8 +

Les essais de rendement réalisés avec 2 kg/ha M.A. en 1961, dans le Gers, la Drôme, le Tarn, n'ont pas révélé de baisse de rendement significative par rapport au témoin. Les essais de 1962 ont confirmé ce résultat et montré qu'on pouvait augmenter la dose de 2,4 DB jusqu'à 4 kg/ha de M.A. sans baisse de rendement. Un essai dans le Tarn a marqué un effet dépressif à 5 kg/ha significativement différent de 3 kg. Mais dans le Tarn-et-Garonne il n'y a pas eu de baisse de rendement même à 5 kg/ha de M.A.

TABLEAU V

Lieux	Doses en kg/ha de M.A.					p.p.d.s.	Coefficient de variation
	0	2	3	4	5		
Lavaur 1962 (Tarn)	169	198	275	240	203	61	23
Valence d'Agen 1962 (Tarn-et-Garonne)	609	682	629	674	657	NS*	8,8
Valence d'Agen 1963 (Tarn-et-Garonne)	433	449	450	509	428	NS*	11

Les rendements sont exprimés en grammes de graines de Luzerne, récoltées par parcelle. Chaque essai comportait six répétitions.

2° Action sur les adventices :

Le 2,4 DB ne permet pas la destruction des graminées. Son action sur dicotylédones paraît aussi bonne que celle du MCPB.

Dans l'Aude, on a noté une bonne efficacité sur la Sanve, le Chénopode à 2 kg/ha de M.A. Le Laiteron, la Morelle noire, et la Mercuriale ont été insuffisamment détruits à 4 kg/ha de M.A. La Matricaire a résisté à 6 kg/ha.

Dans le Gers, la Mercuriale s'est révélée résistante à 2 kg/ha.

Dans la Drôme le désherbage a été estimé insuffisant à 2 kg/ha. Beaucoup d'adventices se sont développées par la suite.

Dans le Tarn, à la dose de 2 kg/ha, l'Helminthie, le Chardon, le Laiteron et le Rapistre ont été assez bien détruits, mais le Myagrurn, le Liseron et la Mercuriale ont résisté. La Ravenelle et la Matricaire ont résisté à 4 kg/ha et 6 kg/ha.

Dans la Sarthe, le Sénéçon a été mal détruit à 3 kg/ha.

Conclusion :

Le 2,4 DB, quoique inactif sur les graminées et certaines dicotylédones telles que la Matricaire et la Ravenelle, s'avère un bon désherbant de la Luzerne. Il est bien toléré par elle, jusqu'à une dose d'au moins 3 à 4 kg/ha au stade avoisinant trois feuilles trifoliées. Un désherbage satisfaisant de nombreuses dicotylédones est obtenu avec 2,5 - 3 kg/ha de M.A. Les composées et diverses plantes à racines pivotantes, assez mal détruites par les autres produits, peuvent l'être par le 2,4 DB. C'est aussi un herbicide que l'on peut appliquer sur Luzerne âgée, après une coupe.

D. — Le néburon.

1° Action sur Luzerne :

En 1961, dans les essais de comportement, il n'a pas été noté d'action dépressive à 4 kg/ha de M.A. Il n'a pas été possible de déterminer la dose à partir de laquelle le néburon était toxique pour la Luzerne. C'est ainsi que dans l'essai indiqué au tableau VI, c'est à la dose la plus élevée de 6 kg/ha de M.A. que les rendements ont été les plus élevés.

TABLEAU VI

ACTION DU NEBURON SUR LE RENDEMENT EN GRAINES DE LUZERNE

(Essai réalisé à Valence d'Agen, en 1962)

Dispositif expérimental : six répétitions.

Rendements en grammes de graines par parcelles de 18 m².

Coefficient de variation : 10,7 %.

P.P.D.S. : 91.

Doses en kg/ha de M.A.	Rendement
0	616
1	667
2	676
4	753
6	775

2° Action sur les adventices :

— En 1961 à 4 kg, le néburon a en général bien détruit les mauvaises herbes.

Dans l'Aude cependant, l'efficacité a été considérée comme faible.

Dans le Gers, les herbes ont été bien détruites, sauf Mercuriale et Renouée.

Dans la Drôme on a signalé un désherbage très bon.

Dans le Tarn, le désherbage s'est révélé insuffisant car l'action a été faible ou nulle sur Liseron, Potentille, Chardon, Folle-Avoine, Myagrum et Linaire élatine.

— En 1962, en Gironde, le désherbage a été très bon à 4 kg. Le Trèfle violet a été détruit à 2 kg.

Dans l'Aude à 4 kg toutes les adventices ont été détruites, sauf quelques Chardons, Sénéçons et Chénopodes.

Dans le Tarn, la Matricaire a été détruite à 1 kg, le Trèfle blanc et Trèfle violet à 2 kg, la Ravenelle à plus de 2 kg. Le Plantain a résisté à 6 kg.

— En 1963, une faible pluviométrie au moment du semis de Luzerne expliquerait la plus ou moins bonne efficacité du néburon.

Conclusion :

Le néburon, herbicide de pré-émergence, présente une efficacité très large sur graminées et dicotylédones. De plus, il a l'avantage d'être très bien toléré par la Luzerne jusqu'à plus de 4 kg/ha de M.A. Ce désherbant peut donc être employé en toute sécurité lors de l'installation des luzernières. Dans certaines situations (plantes à enracinement superficiel), les résultats sont parfois spectaculaires et dès la première année d'implantation de la culture il est possible d'obtenir une bonne production de graines. Des échecs sont à craindre si la pluie ne fait pas pénétrer le produit dans le sol. Un traitement de complément au 2,4 DB est nécessaire dans le cas de sols où prédominent des plantes à enracinement profond. Pour réduire les frais occasionnés par le désherbage au néburon, il est possible de traiter la ligne de semis et de nettoyer l'interligne par des procédés mécaniques ou d'autres herbicides.

E. — Le diuron.

1° Action sur la Luzerne :

En 1961, le produit appliqué sur jeune Luzerne de 8-10 cm de hauteur à 1,6 kg/ha de M.A. a été très toxique pour la culture : des décolorations de feuilles, un dessèchement et un fort éclaircissage ont partout été observés. L'éclaircissage de la culture n'a pas toujours été accompagné d'une chute importante du rendement, les pieds restants ayant fourni des touffes très garnies.

— En 1962 dans l'Aude, on constate la même toxicité du diuron sur jeune Luzerne à la dose la plus faible de 1,6 kg/ha de M.A.

Les résultats sur Luzerne de deux mois, quatre mois, six mois et dix mois n'ont pas grande signification du fait de la sécheresse prolongée qui n'a pas permis au produit de pénétrer dans le sol.

En hiver 62-63, les applications de 2 kg et 3 kg/ha de M.A. ne semblent guère avoir affecté la Luzerne, sauf sur Luzerne très affaiblie. La végétation de la culture a été normale. Mais à 6 kg/ha on a observé une décoloration en juin, accompagnée de chutes de feuilles.

Les essais de rendement ont montré qu'à cette dose il y avait une diminution de rendement. Dans la Drôme et le Tarn, la baisse de rendement a été signi-

ficative par rapport au témoin et au traitement à 2 et 3 kg. Dans les autres essais du Gers, de la Gironde et du Tarn-et-Garonne, il y a eu une baisse de rendement notable. Le même phénomène s'observe sur fourrage, en Gironde et en Charente-Maritime. Des essais de ce type sont en cours et permettront de mieux préciser la phytotoxicité ainsi décelée.

TABLEAU VII

ACTION DU DIURON SUR LA LUZERNE AGÉE DE PLUS D'UN AN

Lieux	Rendement en	Doses en kg/ha de M.A.							p.p.d.s.	Coefficient de variation en %
		Traitement de décembre			Traitement de février					
		2	3	6	2	3	6	0		
Lavaur 1963 (Tarn)	Graines	538	494	322	497	486	526	452	109	17,7
Valence 1963 (Drôme)	Graines				222	187	125	230	47	22
Aigrefeuille d'Aunis 1963	Fourrage									
(Charente-Maritime)	1 ^{re} coupe	45,0	42,0	22,9				542	8,2	16,2
	2 ^e coupe	34,8	33,8	18,0				38,0	4,0	18,9

Dispositif expérimental : six blocs.

Les valeurs du tableau sont exprimées, pour les rendements en graines en grammes de Luzerne par parcelle, pour les rendements en fourrage en kilogrammes de fourrage vert par parcelle.

2° Action sur les adventices :

Dans les essais de comportement de 1961 sur Luzerne jeune le produit a assuré un très bon désherbage mais comme il a été dit, la Luzerne a beaucoup souffert de la sécheresse.

Dans le désherbage d'hiver à 2 kg de M.A. de nombreuses dicotylédones et graminées ont été détruites telles que : Renouées, Sanve, Chénopode, Ravnelle, Mercuriale, Helminthie, Ray-grass, Pâturin, Vulpin..., herbes fréquemment rencontrées dans les Luzernes installées.

Un certain nombre de plantes sont moins bien contrôlées : Chardon, Liseron, Pissenlit, Laiteron, Chicorée sauvage.

Des plantes se sont avérées résistantes telles : les Plantains, le Rumex, la Verveine officinale, la Carotte sauvage, le Cynodon, le Sénéçon, l'Achillée...

En période de gel, les plantes sont sensibilisées au froid. On observe, par exemple, sur Helminthie un noircissement puis un dessèchement rapide.

Il n'a pas été possible de déterminer l'époque d'application la plus propice. C'est pourquoi, cette année, quatre dates d'application ont été retenues.

Conclusion :

Le diuron semble présenter un intérêt pour le nettoyage des luzernières en cours de production, à la dose de 1,5 à 3 kg/ha de M.A. (selon l'état de la culture). La dose maximum de produit supportée par la Luzerne reste à préciser. Il apparaît cependant que la marge de sécurité du diuron vis-à-vis de la Luzerne est faible. La longue persistance du produit dans le sol permet à la Luzerne de se développer pendant plusieurs mois sur un sol relativement propre. En contre-partie, on doit lui reprocher son irrégularité d'action en fonction des conditions du milieu et en particulier de la nature du sol, et aussi le déplacement d'espèces qu'il provoque. Il présente l'inconvénient d'être inefficace sur certaines plantes comme les Plantains. C'est pourquoi l'étude se poursuit vers l'utilisation de produits à action herbicide complémentaire.

F. — Produits divers.

1° Le dalapon (acide 2-2 dichloropropionique) :

Sur la Luzerne d'un an, un essai de comportement en 1962, dans le Tarn, aux doses de 3,5 et 7 kg/ha de M.A., a montré la bonne efficacité du produit sur les graminées (quoique incomplète sur Cynodon) et la résistance des dicotylédones (Sénéçon, Helminthie, Sanve, Chicorée sauvage...). La Luzerne a accusé un léger effet dépressif à 3,5 kg et un effet dépressif plus marqué à 7 kg.

2° L'aminotriazole :

Cet herbicide a détruit toutes les adventices, mais aussi la Luzerne à 5 et 10 kg/ha de M.A.

3° *Le monuron N'* - (4 chlorophényl) NN diméthylurée) :

Ce produit appliqué à la dose de 2,2 kg/ha de M.A. a eu un effet herbicide moyen et a provoqué un éclaircissage de la Luzerne à 5 et 10 kg/ha de M.A.

4° *Le dichlobénil* (2-6 dichlorobenzonitrile) :

Sur Luzerne jeune, quatre semaines après la levée, un essai de comportement a été effectué en Gironde, en 1962 à 2 - 3 et 4 kg/ha de M.A. A 2 kg la Luzerne a résisté. Chénopode, Matricaire et Laiteron ont disparu. A 3 kg, le désherbage a été jugé bon et la Luzerne n'a pas accusé d'effet dépressif. A 4 kg, la Luzerne a été un peu déprimée.

Sur Luzerne d'un an, un traitement à 5 kg a été appliqué dans l'Aude en 1963. La Luzerne a subi un net effet dépressif un à deux mois après le traitement, puis a repris une vigueur normale. Ray-grass, Matricaires et Chardons ont persisté. Sur des essais de comportement effectués en janvier 1963 à 2 - 3 et 4 kg/ha de M.A. dans le Tarn, sur des Luzernes adultes, il a été noté que la Luzerne avait accusé un net effet dépressif en mars, puis qu'elle s'était développée normalement.

5° *La simazine* (2 chloro - 4-6 biséthylamino 1,3,5 triazine) :

En pré-émergence, dans des essais de comportement en Gironde et dans l'Aude, on a noté la destruction de la Luzerne dès la dose la plus faible de 0,6 kg de M.A.

Sur Luzerne adulte dans l'Aude, le Tarn et la Gironde, aux doses de 0,7 à 1,2 kg de M.A., la Luzerne a été déprimée (blanchiment de feuilles et décoloration) mais a résisté et a paru donner une floraison normale. Les adventices ont été bien contrôlées sauf Cynodon, Liseron et Chardon. Les traitements avaient été effectués en février ou mars.

6° *L'atrazine* (2-chloro-4 éthylamino - 6 isopropylamino- 1,3,5, triazine) :

Utilisée dans les mêmes conditions que la simazine, l'atrazine a manifesté une toxicité plus marquée que cette dernière.

7° *La prométryne* (4,6 bisisopropylamino-2 méthylthio 1,3,5 triazine) :

En Gironde, dans un essai de comportement à 2 - 3 et 4 kg/ha de M.A. sur Luzerne adulte, il a été noté une nette phytotoxicité. Sur Luzerne jeune,

un traitement deux semaines après la levée à 2 kg/ha de M.A. a détruit la Luzerne.

8° *Le paraquat* (1,1' diméthyl - 4,4' bipyridilium) :

Des essais de comportement ont été faits en 1963 sur Luzerne jeune d'une hauteur d'environ 10 cm. La végétation a été brûlée puis est bien repartie par la suite. Les échecs constatés proviennent sans doute de traitements effectués au cours de journées très chaudes de la mi-juin.

Le paraquat a aussi été appliqué à 1,6 kg/ha de M.A. sur Luzerne adulte. La Luzerne, brûlée par le produit ainsi que les adventices, est repartie normalement ensuite. Un envahissement ultérieur par les mauvaises herbes a été constaté : composées et graminées vivaces.

L'étude de ce produit doit être poursuivie.

IV. — CONCLUSIONS

Le désherbage chimique de la Luzerne est encore très récent, mais il a fait un remarquable progrès. Des produits très intéressants peuvent être utilisés : en année d'installation plus particulièrement le néburon et le 2,4 DB. Ces deux produits, pratiquement non phytotoxiques, aux doses respectives d'emploi, ont une action herbicide qui peut donner satisfaction. Leur inconvénient principal (coût du produit mis à part) est pour le 2,4 DB son inefficacité sur graminées et certaines dicotylédones comme la Ravenelle et la Matricaire, et pour le néburon sa dépendance de la pluviométrie dans la période du semis. Le DNBP reste un produit valable dans quelques situations.

En ce qui concerne les Luzernes adultes, le 2,4 DB, en application après la fauche, est susceptible de rendre service, mais c'est au diuron qu'il y a lieu de penser. Son application pendant le repos hivernal (période à mieux préciser) à la dose moyenne de 2 kg/ha de M.A., détruit une gamme étendue de graminées et de dicotylédones. La résistance de plantes très gênantes telles que Plantain, Cynodon, ainsi que plusieurs composées ou autres plantes à racines profondes, conduit à la recherche de produits de complément, sinon de remplacement. L'action du diuron vis-à-vis de la Luzerne et sa marge de sécurité doivent être précisées.

Signalons aussi les techniques de désherbage avec des produits différents sur les lignes et les interlignes.

Les progrès, bien que notables, sont encore insuffisants et l'étude du désherbage des luzernières reste un travail prioritaire.

Les essais présentés dans cette communication ont été réalisés par les Ingénieurs et Agents Techniques de l'Institut Technique des Céréales et des Fourrages et de la Fédération Nationale des Agriculteurs Multiplicateurs de Semences.

H. GARDIER,

Institut Technique des Céréales et des Fourrages.