

ETUDE DE L'EFFET DES SOLUTIONS DE D.D.V.P. SUR LES AGRUMES

A. SALAH-BENNANI

SOMMAIRE

- Introduction
- Essais au laboratoire
- Essais en plein champ
 - 1. Technique de l'essai
 - 2. Résultats
 - 3. Commentaires
- Conclusion

Introduction

Le Criquet pèlerin (*Schistocerca gregaria* FORSK.) est une espèce très nuisible à l'agriculture du Sud marocain. En 1954-55, il a causé soixante-trois millions de dirhams de dégâts aux cultures du Souss. Etant donné l'ampleur de ce fléau, la lutte contre le Criquet revêt une importance capitale. Jusqu'en 1960, fin du dernier cycle d'invasions, la solution huileuse de l'HCH a été l'acridicide le plus utilisé au Maroc, mais sa lenteur d'action est un inconvénient important. En 1968, début d'un nouveau cycle d'invasions, les essais de lutte conduits contre les criquets ont montré l'excellente qualité des solutions de D.D.V.P. * dans le solvant industriel « HAN » ** : bonne efficacité, rapidité d'action et prix de revient compétitif.

La substitution du D.D.V.P. à l'HCH reste cependant dépendante de sa phytotoxicité vis-à-vis des cultures. Il faut donc en tester l'effet sur les cultures dont l'intérêt économique est capital. Le Projet du Fonds Spécial des Nations Unies soulignait d'ailleurs dans son bulletin

* Diméthyle dichlorovinyle phosphate

** Heavy Aromatic Naphta. Marque déposée Esso.

« Desert Locust Newsletter » de juillet 1969 la nécessité d'éprouver la phytotoxicité du D.D.V.P. sur différentes plantes cultivées. Les plantations d'agrumes qui occupent une place primordiale parmi les cultures pratiquées dans le Souss ont été les premières à faire l'objet de nos essais.

I. Essais de laboratoire

Avant de passer à l'expérimentation à grande échelle, il a été procédé à des essais de solutions de D.D.V.P. dans le HAN sur de jeunes plants d'agrumes plantés en caissettes de bois. Les solutions ont été utilisées à des doses simple, double et triple ; on a également fait varier leur concentration en D.D.V.P. de 4 à 40 %.

Nous avons pu ainsi constater que les solutions pulvérisées sous forme de gouttelettes inférieures à 150 μ n'ont pratiquement pas causé de dégâts sur les feuilles, quelles que soient la dose et la concentration employées (dose simple : 1,25 cc de solution par jeune plant). Par contre, l'application de ces solutions sous forme de gouttes de diamètre supérieur à la normale (jusqu'à 500 μ), à l'aide d'une micro-seringue, a provoqué quelques brûlures généralement négligeables, sur feuilles, dans le cas de concentrations jusqu'à 40 %. Seules les doses triples de solution à 4 % (dose simple : 50 gouttes réparties sur 15 feuilles) se sont montrées significativement phytotoxiques. On peut donc remarquer que la solution à 40 % de D.D.V.P. était peu phytotoxique à la dose simple alors que la solution à 4 % l'était à la dose triple, ce qui semblerait montrer que la phytotoxicité pourrait bien être le fait du solvant HAN.

Il se dégage en résumé de ces essais les conclusions suivantes :

— la phytotoxicité des solutions de D.D.V.P. dans le HAN est fonction de la taille des gouttes pulvérisées ;

— l'augmentation de la concentration en D.D.V.P. de 4 à 40 % en poids n'a que très peu d'effets en ce qui concerne la phytotoxicité des solutions ;

— les solutions à 4 % peuvent être phytotoxiques en cas d'augmentation des doses employées.

II. Essais en plein champ

Les essais en plein champ ont tous été effectués dans des conditions identiques à celles qui règnent en lutte antiacridienne normale.

Ils ont été installés dans les vergers du Souss, à Ouled Teima et Souk Sebt des Guerdane entre Agadir et Taroudant.

1. *Technique des essais*

La solution expérimentée a été préparée sur place avec :

- 4 % en poids de D.D.V.P. commercial (à 96 % de M.A.)
- 96 % en poids de solvant industriel « HAN ».

Dans le but de vérifier les résultats des essais de laboratoire, des essais ont également été réalisés avec le solvant HAN seul. Dans tous les cas, la mise en place de l'essai a été effectuée de la manière suivante : on a utilisé un avion Piper équipé de micronaires * au 1500 ou un Pawnee C portant une rampe de gicleurs. Avant chaque traitement, le système de pulvérisation a été rincé avec du gas-oil pour éliminer toute trace d'insecticide étranger au traitement mis en essai. L'avion est passé trois fois sur le même endroit, l'appareil étant réglé pour donner à chaque passage un débit de 16 cc par mètre ce qui correspond, pour une portée de 80 m, à 2 litres par hectare. La quantité de solution épanchée à l'hectare n'a d'ailleurs qu'une signification très relative du fait de la grande variabilité de la portée de la pulvérisation, variabilité due à des facteurs contrôlables tels que la pression dans le réservoir, la vitesse de l'appareil, sa hauteur par rapport au sol ou le diamètre des gicleurs et des facteurs incontrôlables notamment la vitesse des vents et leur direction par rapport au sens de déplacement de l'avion. Ainsi, sous un vent de 2 m/s, avec une portée de 140 m et tout facteur contrôlable étant fixe (le tout réglé de manière à donner le débit indiqué plus haut soit 16 cc/m), la quantité de solution épanchée à l'hectare est de 1,1 l ; par vent nul, la portée du liquide est réduite à 20 m et la dose pulvérisée devient alors 8 l/ha pour le même débit.

Les variétés d'agrumes testées ont été les Clémentines et l'orange Vernia ; ces espèces et variétés ont été choisies pour leur grande sensibilité aux produits chimiques.

L'expérimentation a été faite sur des parcelles de plus de deux hectares. L'avion couvrait une surface de 40 à 80 m de large selon la vitesse du vent sur 100 m de long ; le reste de la parcelle constituait le témoin. De petites bandes de papier oléosensible ont été placées sur

* Micronaire : atomiseur à cage rotative réglé de manière à donner des gouttes assez petites pour dériver mais assez grosse pour descendre au sol. Dans nos essais, le diamètre des gouttes oscillait de 150 à 200 μ .

le passage de l'appareil ; les gouttes de solution déposées sur ce papier se colorent en noir, de sorte qu'on a pu repérer les arbres qui avaient reçu la plus grande quantité de gouttes.

Les conditions d'application des traitements ont été généralement favorables : température inférieure à 20°C, humidité relative variant de 80 à 90 % ; de plus, les arbres traités portaient des fruits prêts à la cueillette, c'est-à-dire à leur stade le plus sensible aux pesticides. Tous ces facteurs étaient donc assez favorables à une éventuelle action nocive du produit.

2. Résultats

a. Effets de la solution de D.D.V.P. à 4 % dans le HAN

— sur fruits :

La cueillette des clémentines, l'une des variétés d'agrumes les plus sensibles aux traitements chimiques, a été faite une semaine après le traitement. Aucune nécrose n'a été notée sur fruits au cours de la végétation ; à la récolte, les fruits ont été normalement emballés et exportés après lavage, sans aucun écart de triage. D'autres variétés portant également des fruits proches de la maturité n'ont, de même, montré aucune tache. Il semble donc que la solution de D.D.V.P. à 4 % dans le HAN ne présente aucun effet nocif vis-à-vis des fruits d'agrumes.

— sur feuillettes et rameaux :

Après deux mois de contrôles hebdomadaires, aucun dégât important n'a été constaté. On n'a observé ni jaunissement ni chute des feuilles mais seulement quelques brûlures du limbe foliaire se présentant sous forme de petites taches rondes, de 1 à 2 mm, brun-orangées. Ces taches n' affectaient que la face inférieure des feuilles, là où les stomates plus nombreux ont mieux retenu les gouttes de produit. L'effet du soleil semble à ce sujet déterminant car les brûlures ont été particulièrement remarquées sur les feuilles repliées vers le haut en raison de la sécheresse et dont la face inférieure était exposée aux rayons solaires. Des essais analogues conduits parallèlement sur céréales ont montré que les brûlures étaient moins prononcées sur orge tenue à l'ombre que sur orge exposée au soleil.

Ces essais montrent en résumé que les solutions de D.D.V.P. à 4 % utilisées sous forme de fines gouttelettes (150 à 250 μ) ont un effet phytotoxique économiquement négligeable sur les feuilles d'agrumes.

b. Effet du solvant HAN pur

— sur fruits :

Le solvant pur n'a provoqué aucune brûlure sur les fruits mûrs, même sur la variété Wilking pourtant connue pour sa grande sensibilité aux produits chimiques.

— sur feuilles et jeunes rameaux :

Les dégâts constatés sur la face inférieure des feuilles et sur quelques jeunes rameaux deux mois après le traitement étaient comparables à ceux causés par la solution de D.D.V.P., c'est-à-dire peu importants.

3. Commentaires

Les solutions de D.D.V.P. à 4 %, de même que le solvant HAN pur, pulvérisées par avion à raison de 16 cc/m et sous forme de gouttelettes de 150 à 250 μ de diamètre, n'ont provoqué aucune brûlure sur fruits mûrs, même après trois passages de l'appareil.

Sur feuilles et jeunes rameaux, les dégâts ont été peu perceptibles. Cette formulation, à condition qu'elle soit utilisée sous forme de fines gouttelettes ne présente donc aucune phytotoxicité importante vis-à-vis des agrumes.

Conclusions

Les résultats obtenus permettent d'affirmer que les solutions à 4 % en poids de D.D.V.P. dans le HAN ont une phytotoxicité économiquement négligeable sur les agrumes, même les plus sensibles.

On peut cependant penser, d'après les essais au laboratoire, que les fortes concentrations de D.D.V.P., pulvérisées en fines gouttelettes (150 à 250 μ), sont moins phytotoxiques que les faibles concentrations dispersées en gouttes de diamètre supérieur (500 μ).

Enfin, il serait utile de poursuivre ces essais en opérant sur d'autres cultures.

ملخص

ان التجارب المتبعة؛ سواء في المخبر او في ميدان الحقل؛ قد بينت ان استعمال محلول يحتوى على 4% من الوزن لمادة D.D.V.P. التجارى (ذو 96% من المادة الفعالة) و96% من الوزن للمحلول HAN المنثور بواسطة الطائرة بكمية 16 سم³/م تحت هيئة قطرات ذات قطر 150 الى 250 ميكرون، لا تحدد الخسائر ذات أهمية اقتصادية على الحوامض ولو بعد مرور ثلاث مرات متتابة فوق نفس الحقل .

RÉSUMÉ

Les essais conduits aussi bien au laboratoire qu'en plein champ, ont montré que l'emploi d'une solution contenant 4 % en poids de D.D.V.P. commercial (à 96 % de matière active) et 96 % en poids de solvant HAN, pulvérisée par avion à des débits de 16 cc/m et sous forme de gouttes de 150 à 250 μ , ne détermine pas de dégâts d'importance économique sur les agrumes, même après trois passages successifs sur le même verger.

RESUMEN

Los ensayos bien conducidos, tanto en el laboratorio como en pleno campo, han mostrado que el empleo de una disolución que contiene el 4 % en peso de D.D.V.P. comercial (con 96 % de materia activa) y 96 % en peso de disolvente HAN, pulverizada por avión con unos consumos de 16 cc/m y bajo forma de gotas de 150-250 micras ne determina daños de importancia económica para los agrios, incluso después de tres pases sucesivos sobre el mismo huerto.

SUMMARY

Laboratory as well as field experiments prove that the use of a solution containing 4 % by weight of commercial D.D.V.P. (96 % active material) and 96 % by weight of solvent HAN, sprayed by aeroplane at a discharge of 16 cc/m, in the form of drops between 150 and 250 μ , do not bring about a damage of any economic importance to the citrus trees, even after three successive passages over the same orchard.