



ISSN: 2230-9926

Available online at <http://www.journalijdr.com>

IJDR

International Journal of Development Research

Vol. 10, Issue, 05, pp. 36119-36123, May, 2020

<https://doi.org/10.37118/ijdr.18879.05.2020>



RESEARCH ARTICLE

OPEN ACCESS

APERÇU SUR LES PRODUITS PHYTOSANITAIRES DE LA FLORICULTURE À DAKAR-SÉNÉGAL

*Dieng Birane, Mbaye Mame Samba, Diouf Macoumba, Diouf Jules, Diouf Ndongo, Gueye Fatou Kiné, Gaye Alioune and Noba Kandioura

Laboratoire de Botanique et Biodiversité, Département de Biologie Végétale, Faculté des Sciences et Techniques, Université Cheikh Anta DIOP, B P 5005 Dakar-Fann, Sénégal

ARTICLE INFO

Article History:

Received 17th February, 2020
Received in revised form
26th March, 2020
Accepted 11th April, 2020
Published online 30th May, 2020

Key Words:

Flore, Orenementale,
Pesticide, Phytosanitaire,
Dakar, Sénégal.

*Corresponding author:
Dieng Birane

ABSTRACT

Le secteur de la floriculture est en pleine expansion au Sénégal et particulièrement à Dakar où il est noté une importante diversité végétale constituée aussi bien d'espèces autochtones que d'espèces introduites. Parmi les contraintes de la production de ces espèces figurent les ennemis des cultures (adventices, maladies et ravageurs). Pour faire face à ces contraintes biotiques, plusieurs produits phytosanitaires sont utilisés dans les exploitations florales. Toutefois, ces produits utilisés ont fait l'objet de peu d'investigations scientifiques alors qu'ils peuvent engendrer des problèmes sanitaires en environnement. Il est donc important de bien caractériser ces produits afin de promouvoir leur utilisation raisonnée. **Objectif** : C'est dans cette optique que cette étude a été entreprise pour contribuer de manière globale à une meilleure utilisation des pesticides recensés dans les différentes pépinières de Dakar. Elle se propose : (i) de caractériser les pesticides recensés, (ii) de déterminer les dangers liés à l'utilisation des pesticides. **Méthodologie et résultats**: Pour la réalisation de cette étude, une enquête a été effectuée dans 84 exploitations de la région de Dakar. Les données ont été dépouillées manuellement puis saisies et traitées par le logiciel d'analyse statistique Epi_Info. Les premiers résultats ont été transformés sur le tableur Excel pour être présentés sous forme de tableaux. Les résultats ont montré que 77,38% des exploitants horticoles recensés à Dakar utilisent des pesticides. Lors de cette étude, 12 pesticides, appartenant à six (6) familles chimiques ont été recensés. Le methomyl est la matière active la plus utilisée avec 32,74% de citations, suivi du diméthoate (19,64%) et du malathion (16,07%). En outre, la famille des Organophosphorés et des Carbamates sont prédominantes avec respectivement 42,86% et 45,24%. Chez ces producteurs, les insecticides et les fongicides sont les plus utilisés avec respectivement 58,33% et 16,67%.

Copyright © 2020, Dieng Birane et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Citation: Dieng Birane, Mbaye Mame Samba, Diouf Macoumba, Diouf Jules, Diouf Ndongo, Gueye Fatou Kiné, Gaye Alioune and Noba Kandioura. "Aperçu sur les produits phytosanitaires de la floriculture à Dakar-Sénégal", *International Journal of Development Research*, 10, (05), 36119-36123

INTRODUCTION

La floriculture est une filière qui fait partie des axes de diversification des produits au Sénégal où il existe trois zones particulièrement favorables à ladite filière à savoir, les Niayes, Mbour, et Casamance (NEAPB, 2016). Actuellement, le sous-secteur de l'horticulture ornementale est en pleine expansion au Sénégal et particulièrement à Dakar où il est noté une importante diversité végétale constituée aussi bien d'espèces autochtones que d'espèces introduites. Il a été constaté une importante prolifération des pépinières et jardins d'ornement avec comme seules préoccupations, la qualité ornementale ou la valeur économique des plantes cultivées (Dieng, 2014).

Si au niveau des inventaires floristiques, quelques études ont été faites, les produits phytosanitaires utilisés dans les exploitations florales ont fait l'objet de peu d'investigations scientifiques. Or malgré les contributions positives de la production maraichère, les systèmes de productions présentent des risques sanitaires et environnementaux élevés (Ahouangninou *et al.*, 2015). En effet, une fois appliqués, les produits phytosanitaires vont subir divers processus de rétention, de transfert et/ou de dégradation aboutissant à la pollution des sols, de l'eau de l'atmosphère et des denrées alimentaires ou au contraire à leur élimination (Diop, 2014). Les effets des pesticides sur l'environnement comprennent essentiellement des effets sur des espèces non ciblées parce qu'ils sont pulvérisés ou épandus globalement sur les parcelles cultivées.

La part qui entre en contact avec les organismes indésirables ou cibles est alors minime. La plupart des chercheurs l'évalue à moins de 0,3% ce qui veut dire que 99,7% des substances déversées s'en vont «ailleurs» (Pimentel, 1995). C'est dans cette optique que cette étude a été entreprise pour contribuer de manière globale à une meilleure utilisation des produits phytosanitaires recensés dans les différentes pipinières de Dakar. Elle se propose de:

- caractériser les pesticides recensés ;
- déterminer les dangers liés à l'utilisation des pesticides.

MATERIEL ET METHODES

La zone d'étude: Les études ont été effectuées à Dakar (14°41'37'' de latitude Nord et 17°26'38'' de longitude Ouest) de 2016 à 2018. Au total, 84 pépinières ont été visitées, réparties dans différentes communes (Fig. 1)

Echantillonnage

Pour ce qui concerne les enquêtes, un échantillonnage stratifié a été effectué permettant ainsi le découpage de notre zone d'étude en deux strates:

$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$ Où n est la taille de l'échantillon; N est la taille de la population; et e le niveau de précision (Israel, 1992).

- La banlieue dakaroise (Guédiawaye, Pikine, Rufisque); et
- La ville de Dakar.

Ainsi, pour calculer la taille de l'échantillon avec un degré de confiance de 95% et un niveau de précision de 10%, la formule suivante a été utilisée:

Collectes de données: Le type d'entretien qui a été adopté est le semi-structuré: c'est un discours par thème dont l'ordre peut être plus ou moins bien déterminé selon la réactivité de l'interviewé. Ce type d'interview permet de recueillir des informations de bonne qualité en une durée raisonnable. Le questionnaire renseigne sur l'utilisation ou non de pesticide, et sur le nom commercial du produit.

Par la suite, une fois au laboratoire avec la documentation disponible, les matières actives de chaque pesticide recensé ont été renseignées ainsi que les cibles visés.

Analyse des données de l'enquête: Les données d'enquêtes ont été dépouillées manuellement puis saisies et traitées par le logiciel d'analyse statistique Epi_Info. Les premiers résultats ont été transformés sur le tableur Excel pour être présentés sous forme de tableaux.

Les fréquences de citation sont calculées selon la formule :

$$FC \% = N_{sp}/N * 100$$

N_{sp}= nombre de citation et **N**= nombre total de répondant

Dangers des pesticides utilisés: Pour connaître les dangers des pesticides utilisés, une revue bibliographique a été effectuée en vue de connaître pour les pesticides recensés:

- ceux qui sont dangereux pour la santé humaine et pour l'environnement ;
- la nature du danger ;
- les causes des toxicités.

RESULTATS ET DISCUSSION

Caractérisation des produits phytosanitaires

Le tableau 01 regroupe la répartition des exploitants selon l'utilisation ou non de pesticide. L'analyse du tableau 01 montre que 77,38% des exploitants recensés à Dakar utilisent des pesticides dans leurs stations horticoles contre 22,62% qui n'en utilisent pas.

Tableau 01. Répartition des exploitations selon l'utilisation ou non de pesticide

Producteurs	Nombre	Proportion (%)
Producteurs utilisant des pesticides	65	77,38
Producteurs n'utilisant pas de pesticides	19	22,62
Total	84	100,00

Le tableau 02 répertorie la liste des pesticides recensés affectés de leur pourcentage de citation. Pour chaque pesticide, il a été mentionné son nom commercial, sa matière active, sa cible et sa famille. Il ressort de notre étude que douze (12) pesticides, appartenant à six (6) familles chimiques ont été recensés (Tab. 02). Le methomyl est la matière active la plus utilisée avec 32,74% de citations, suivi du diméthoate (19,64%) et du malathion (16,07%). Quant au carbofuran et le deltaméthrine, ils regroupent respectivement 12,5% et 8,93% des citations (Tab. 02). Les six (6) autres matières actives, représentent au total 10,12% des citations (Tab. 02). La répartition des pesticides par famille est consignée dans le tableau 2 et la figure 01. Il apparaît que la famille des Organophosphorés et des Carbamates sont prédominantes avec respectivement 41,67% et 25% (Figure 01). Quant aux quatre autres familles, elle regroupe chacune 8,33% des pesticides recensés, soit 33,33% au total. Le tableau 03 présente la répartition des pesticides par cible. L'analyse du tableau 03 montre que les insecticides sont plus utilisés par les exploitants avec 58,33%, suivi des fongicides (16,67%). En revanche, les acaricides, nématicides et insecticides-acaricides, regroupent chacune 8,33% (Tab. 03).

Analyse des dangers liés à l'utilisation des pesticides: Les intoxications plus récentes révélées au cours de ces dernières années sont à relier avec les différentes familles chimiques de produits phytosanitaires et les symptômes observés sont indiqués dans le tableau 04. Pour chaque famille chimique, sa présence ou non dans le secteur de la floriculture à Dakar a été codée par les signes + ou - signifiant respectivement la présence ou l'absence. Parmi les six (6) familles chimiques toxiques recensées, les quatre (4) sont présentes dans la liste des pesticides recensés à Dakar. Il s'agit entre autres de la famille des dérivés organochlorés, des dérivés organophosphorés et carbamates, et les pyréthres et pyrétrinoïdes. Il faut noter que les familles des carbamates et organophosphorés s'avèrent plus nocives pour la santé humaine. En effet, ces deux familles renferment beaucoup plus de symptômes d'intoxication (Tableau 4). Ces derniers varient souvent selon le mode de contamination. Après inhalation, il est noté des troubles oculaires et respiratoires. Par contre, s'il s'agit d'une ingestion, les différents signes sont entre autres: anorexie, nausées, vomissements, diarrhée, douleurs abdominales (Tableau 4).

Tableau 02. Classification des pesticides recensés

Famille	Cibles	N.P	Noms commerciaux	Matière active	NC	FC (%)
Inorganiques	Fongicide	1	Soufre	Soufre	1	0,60
Pyréthroïdes	Insecticide	1	Decis	Deltaméthrine	15	8,93
Carbamates	Insecticide	1	Lannâte 90	Methomyl	34	20,24
	Insecticide	1	Furadan	Carbofuran	21	12,50
	Insecticide	1	Metox	Methomyl	21	12,50
Dithocarbamates	Fongicide	1	Maneb	Maneb	2	1,19
Organochlorés	Acaricide	1	Dicofol	Dicofol	2	1,19
Organophosphorés	Insecticide-Acaricide	1	Diméthoate	Diméthoate	33	19,64
	Insecticide	3	Malathion	Malathion	27	16,07
	Insecticide		Dursban	Chlorpyrifos	5	2,98
	Insecticide		Tamron	Metamidophos	1	0,60
	Nématicide	1	Mocap	Ethoprophos	6	3,57
TOTAL		12			168	100

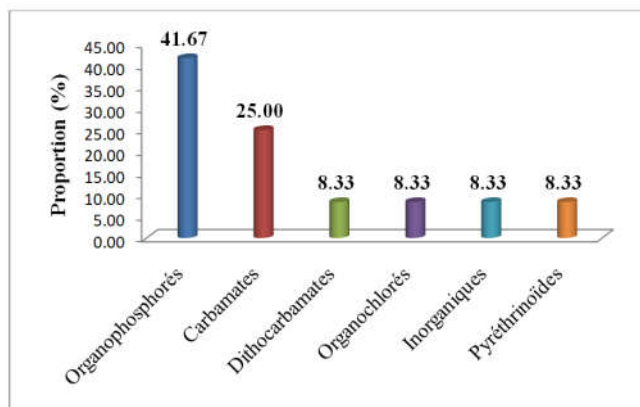


Figure 01. Répartition des pesticides par famille

Tableau 03. Répartition des pesticides par cible

Cibles	Nombre	Proportion (%)
Acaricide	1	8,33
Fongicide	2	16,67
Insecticide	7	58,33
Nématicide	1	8,33
Insecticide-Acaricide	1	8,33
Total	12	100,00

En outre, l'absorption cutanée peut causer une hypersudation ou une fasciculation. Par ailleurs, en plus de l'asthénie, fasciculations, paralysies des muscles respiratoires, troubles cardiovasculaires, tachycardie, hypertension, collapsus, ataxie, coma, confusion, convulsions, l'aggravation peut induire à un arrêt respiratoire (Tableau 4). Quant aux dérivés organochlorés, ils peuvent causer des troubles digestifs et neurologiques, alors que les dérivés du noyau bipyridylum peuvent induire à un malaise général (Tableau 4). Pour ce qui concerne les symptômes des dérivés de l'acide phénoxyacétique, il s'agit de manifestations neurologiques, troubles pulmonaires, lésions rénales, troubles musculaires et digestifs (Tableau 4).

DISCUSSION

Les résultats ont montré que 77,38% des floriculteurs recensés à Dakar utilisent des pesticides dans leurs stations horticoles. Ceci est en phase avec les travaux de Diallo (2019) qui a montré que 87,1% des maraîchers utilisent des pesticides. Toutefois douze (12) pesticides, appartenant à six (6) familles chimiques ont été recensés dans les exploitations florales. Parmi ces pesticides, les matières actives des carbamates sont les plus citées avec 45,24%. Ces résultats ne corroborent pas ceux de Diallo (2019), qui a eu à montrer que les organophosphorés étaient dominantes avec 47,57%.

De même que ceux de Diop (2013) au niveau de la zone des Niayes où les organophosphorés étaient les pesticides les plus utilisés avec 62,3%. Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que Diallo (2019) a travaillé uniquement sur la spéculation du chou et Diop (2013) sur les cultures maraîchères, contrairement à cette présente étude qui concerne particulièrement la floriculture. Les résultats ont aussi montré que les insecticides sont les plus utilisés par les exploitants avec 58,33%.

Ces résultats sont similaires avec ceux de Diop (2013). Par ailleurs, le furadan qui est prohibé regroupe 12,5% des citations. D'après Odino et Ogada (2008), le furadan est un pesticide systémique, ce qui signifie qu'il est absorbé par les racines des plantes et distribué dans ses organes (principalement les vaisseaux, les tiges et les feuilles, pas les fruits), où les concentrations insecticides sont atteintes (Harrison, 2006). Il présente la toxicité aiguë la plus élevée pour l'homme de tout insecticide largement utilisé sur les grandes cultures Odino et Ogada (2008). Les effets toxiques sont dus à son activité d'inhibiteur du cholinestérase (il est donc considéré comme un pesticide neurotoxique) (Harrison, 2006). Les symptômes comprennent des contractions, des tremblements, une respiration paralysée, des convulsions et enfin la mort.

Tableau 4. Symptômes ou Signes d'intoxication par les pesticides selon les familles chimiques et leur présence ou non dans le secteur floral du Sénégal (Source : Aprifel, 2004 ; Bolang et al., 2004; NTIENDJUI, 2009 ; PPAO Niger, 2013 ; ARLASC, 2015)

FAMILLE DE PESTICIDE	Présence ou non dans le secteur de la floriculture au Sénégal	SYMPTOMES ou SIGNES
Dérivés organochlorés	+	- Troubles digestifs : vomissements, diarrhées - Troubles neurologiques : céphalées, vertiges, fatigue, convulsions, épilepsies, hyper réflexivité, hyper irritabilité, secousses musculaires, EEG perturbé, OAP, perte de conscience, coma
Dérivés organophosphorés et carbamates	+	- Hyperactivité du système nerveux végétatif ortho et parasymphatique : salivation, douleurs abdominales, secousses et contractions musculaires, hypersécrétion bronchique et lacrymale, secousses cloniques, myosis, fasciculations, chute tensionnelle, anoxie cérébrale, coma, OAP, thrombose, embolie. - Après inhalation : troubles oculaires et respiratoires (myosis, spasmes ciliaires, dyspnée, asthme, bronchoconstriction - Après ingestion : anorexie, nausées, vomissements, diarrhée, douleurs abdominales - Absorption cutanée : hypersudation, fasciculations - Aggravation : OAP, asthénie, fasciculations, paralysies des muscles respiratoires, troubles cardiovasculaires, tachycardie, hypertension, collapsus, ataxie, coma, confusion, convulsions, arrêt respiratoire
Dérivés du noyau bipyridylum (paraquat –diquat)	-	Malaise général. Prolifération des fibroblastes pulmonaires, digestifs et hépatiques. Fatigue, douleurs épigastriques, essoufflement, ictère, asphyxie, évolution inexorable.
Pyréthres et pyréthrinoides	+	Erythème transitoire, irritation oculaire, pruri, paresthésies, fatigue.
Dérivés de l'acide phénoxyacétique (2,4-D - 2,4,5,T)	-	- Manifestations neurologiques : convulsions, tétanie - Troubles pulmonaires : toux, expectoration, OAP, coma - Lésions rénales : oligurie, albuminurie, néphrite - Atteinte hépatique avec ictère - Troubles musculaires : rigidité, ataxie, spasme, clonie - Troubles digestifs : ulcères
Acides chloroacépatiques	-	- Apathie, somnolence puis agitation, incoordination, secousses musculaires, convulsions, myotonie - Dyspnée, coma asphyxique, OAP - Insuffisance cardiaque.
Urées substituées	-	Gastro-entérite
Triazines	-	- Troubles cutanés possibles - Hépatonéphrite – coma - Troubles thyroïdiens

L'exposition se fait par ingestion, inhalation ou contact (Maina, 2007). Deux groupes de pesticides neurotoxiques, les composés organophosphorés (par exemple le DDT) et les carbamates (par exemple le carbofurane) ont tendance à être très fortement toxiques pour les oiseaux et des cas de mortalité sont fréquemment signalés (Mineau *et al.*, 1999 ; cité par Odino et Ogada, 2008). Ces deux familles (carbamates et Organophosphorés) regroupent à elles seules 88,10% des pesticides recensés à Dakar. En réalité, l'utilisation des organophosphorés est mondialement importante en raison de leur faible coût, de leur large spectre d'activité et de leur faible persistance dans l'environnement. Par exemple aux USA, 33 000 tonnes de pesticides organophosphorés ont été appliqués sur les cultures en 2001 (Diop, 2013). Parmi les pesticides perturbateurs endocriniens recensés à travers le monde y figure le dicofol et le malathion (Aprifel, 2004). Et ces deux pesticides sont tous les deux utilisés par les producteurs de plantes ornementales de Dakar avec respectivement 1,19 et 16,07%, soit 17,26% au total.

CONCLUSION

Les résultats ont montré que 77,38% des exploitants recensés à Dakar utilisent des pesticides dans leurs stations horticoles. Ainsi, 12 pesticides, appartenant à six (6) familles chimiques ont été recensés. Et que le methomyl est la matière active la plus recherchée avec 32,74% de citations, suivi du diméthoate (19,64%) et du malathion (16,07%). En outre, la famille des Organophosphorés et des Carbamates sont prédominantes avec respectivement 42,86% et 45,24%. Par ailleurs, les insecticides et les fongicides sont les plus utilisés avec respectivement 58,33% et 16,67% des citations.

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient la Direction de l'Horticulture (DHORT) qui, à travers les conseils et avis scientifiques, et l'assistance financière a facilité la réalisation de ce travail. Ils associent à ces remerciements le personnel du laboratoire de Botanique et Biodiversité et tous les producteurs qui nous ont facilité l'accès à leurs stations horticoles.

REFERENCES

Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire Santé Canada. 2015. Diméthoate. 2720, promenade Riverside I.A. 6607 D ; Ottawa (Ontario) K1A 0K9. 109 P.

- Agence pour la recherche et l'information en fruit et légumes frais. 2004. Pesticides, Risques et sécurité Alimentaires. 60, rue du Fb Poissonnière -75010 Paris_France. 216 P
- Ahouangninou C., Martin T., Assogba-Komlan F., Cledjo P., Kpenavoun Chogou S., Nouatin G., Boko W., Soumanou M.M., Houssou C., Biaou G., 2015. Évaluation de la durabilité de la production maraîchère au sud du Bénin. Cahiers du CBRST, 2, 98-126.
- Boland J., Koomen I., Jeude J V L., Oudejans J. 2004. Les pesticides : composition, utilisation et risques. Digigrafi, Wageningen, Pays Bas ISBN : 90-77073-01-9 ; NUGI : 835. 124 P.
- Diallo M., 2019. Analyse des pratiques agronomiques et phytosanitaires de la culture du *Brassica oleracea* (chou-pommé) et perception des maraîchers sur sa durabilité dans les Niayes de Thiès (Sénégal). Mémoire de master-Laboratoire de Botanique et Biodiversité. 72 P.
- Dieng B., 2014. Plantes ornementales de la ville de Dakar : caractérisation de la flore, clé de détermination des taxons et photothèque. Mémoire de master. 162 p.
- Diop A. 2013., Diagnostic des pratiques d'utilisation et quantification des pesticides dans la zone des Niayes (Sénégal). Côte d'Opale. Thèse de doctorat. 240 p.
- Harrison K. 2006. Carbofuran.<http://www.3dchem.com/molecules.asp?ID=263> Accessed December 3, 2007
- Israel, Glenn D. 1992. *Determining Sample Size*. University of Florida. PEOD-6. Novembre. 5p.
- Maina, S., 2007. Furadan, a cheap and deadly weapon in the human-wildlife conflict. Swara 30:16-18
- Netherlands Enterprise Agency Prinses Beatrixlaan., 2016. Etude de marché sur l'horticulture ornementale au Sénégal. 27p
- Ntiendjui L G., Tamungang S A., Tamungang F., Ateufack G., Tchoumboue J. 2009. Effets de la toxicité des pesticides Maneb et Chlorpyrifos-Ethyl sur un poisson d'eau douce, *Oreochromis niloticus*. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 3(1): 48-53, 2009. <http://www.ajol.info>
- Odino M., Ogada D., 2008. Furadan use in Kenya and its impacts on birds and other wildlife: A survey of the regulatory agency, distributors, and end-users of this highly toxic pesticide. 18 P. DOI: 10.13140/RG.2.2.33813.73440
- Programme de Productivité Agricole en Afrique de l'Ouest. 2013. Fiche conseil pour la matière active : Deltaméthrine (insecticide) Famille : pyréthriinoïdes. 4 P.
