

Effacité pratique d'avicides sur moineau au laboratoire et en nature

Jazouane B.¹

¹ Inspecteur Régional de la Protection des Végétaux de Kénitra, Direction de la Protection des Végétaux des Contrôles Techniques et de la Répression des Fraudes, Rabat

Résumé

*Afin de mettre en évidence l'efficacité de certains pesticides pouvant être utilisés comme avicides pour la substitution de la strychnine, des expérimentations toxicologiques ont été réalisées sur des moineaux espagnols (*Passer hispaniolensis*) au laboratoire et en nature.*

Les trois produits testés (choralose - phosphure de zinc et cyanophos) ont été incorporés à des grains de blé tendre et soumis à la consommation des moineaux. La toxicité pratique de chaque pesticide en appâts empoisonnés a été étudiée.

Le résultat montre que le remplacement de la strychnine par l'un des trois produits qui sont relativement moins toxiques, est acquis.

Mots clés : Moineau, appâts empoisonnés, avicide, toxicité

Abstract : Practical efficacy of avicids on sparrow in the laboratory and in the nature

*In order to establish the efficacy of some pesticides used as avicids, experiments have been carried out on sparrow (*Passer hispaniolensis*) in the laboratory and in the nature.*

Three tested products (choralose, zinc phosphid and cyanophos) were incorporated in the wheat seeds and presented to the sparrow. Practical toxicity of each pesticide in poisoned wheat has been studied.

The results show that the strychnine, a largely by used product, can be substituted by one of the three pesticides, which are relatively less toxic.

Keys words : sparrow, poisoned, baits, avicids, toxicity

ملخص : الفعالية الميدانية لمبيدات الدوري « الزوش » في المختبر وفي الحقل

جزوان ب.

المفتش الجهوي لوقاية النباتات بالقنيطرة، مديرية وقاية النباتات والمراقبة التقنية وزجر الغش

من أجل إظهار فعالية مبيدات أخرى التي يمكن أن تستعمل ضد الطيور الضارة، قمنا بتجارب تسميمية على الدوري « الزوش » في المختبر وفي الطبيعة. تمت دراسة فعالية المبيدات الثلاثة : الكلورالوز (Chloralose) ، فسفور الزنك (Phosphure de zinc) والسيانوفوس (Cyanophos) يخلطها مع القمح كطعم. ولقد أكدت النتائج المحصل عليها أن مادة الستريكنين (Strychnine) يمكن استبدالها بإحدى هذه المبيدات المجربة والأقل خطورة.

الكلمات المفتاحية : الدوري « الزوش»، أطعمة مسمومة، مبيد الطيور، التسمم

Introduction

Ces expérimentations avaient pour but la substitution du sulfate de strychnine utilisé dans notre pays comme avicide depuis 1930, par un produit aussi efficace sur les moineaux, relativement moins toxique que la strychnine et d'application pratique, pouvant être facilement mis à la disposition des agriculteurs avec toute la sécurité requise.

En effet, le problème qui préoccupe généralement les écotoxicologistes est de passer des données obtenues au laboratoire sur une espèce aux conditions d'application en nature (Bravermann, 1971). Aussi, pour confirmation des résultats, des tests d'efficacité de trois produits (Chloralose, Phosphure de zinc et Cyanophos) ont été réalisés sur moineau au laboratoire et au champ.

Essais au laboratoire

Matériel et méthode

Des moineaux espagnols (*Passer hispaniolensis*) ont été capturés dans un dortoir hivernal de jujubier à 40 km de Marrakech (Agafai). Les oiseaux étaient placés dans des volières de 25 m², ils recevaient en libre consommation de l'eau et une nourriture constituée par des grains de céréales. Il passait trois semaines à un mois entre le moment de leur arrivée et celui

ou ils étaient mis en expérience. Durant cette période d'adaptation, la mortalité au début est très forte et elle diminue de jour en jour pour devenir nulle 10 à 15 jours après.

Les essais toxicologiques ont été effectués dans des cages de 60 cm x 60 x 30, chaque moineau est placé 24 heures avant l'expérimentation dans une cage et reçoit de la nourriture et de l'eau. La veille de l'expérience, on enlève la nourriture ; le lendemain, chaque moineau se voyait offrir 10g de blé empoisonné et l'eau. Après 24 heures on enlève le toxique et on remet du blé non traité.

Chaque série d'essais comporte des lots de 10 moineaux de 5 ♂ et 5 ♀ d'âge et poids assez comparable. Sur 255 moineaux soumis à cette expérimentation, 143 ont ingéré l'un des trois produits testés (Phosphure de zinc, Chloralose et Cyanophos) et 112 moineaux témoins ont reçu du blé pur non traité.

L'appât offert est constitué de blé tendre additionné de toxique soit avec l'huile de vaseline pour les appâts au phosphure de zinc et chloralose, soit seul pour le cyanophos, ou dissout dans de l'eau bouillante pour une autre préparation de la chloralose.

Appâts à la chloralose

L'idée d'utiliser la chloralose (Alphachloralose) pour la destruction des oiseaux est très ancienne. On trouve dans la littérature un nombre assez important de références (Grolleau, 1965. Giban, 1950, 1965, 1966) concernant la toxicité de ce produit surtout à l'égard des oiseaux gibier et des corbeaux. C'est un produit doté de propriété rodenticide et somnifère sur les oiseaux. Les essais ont été effectués avec un échantillon chimiquement pur de l'isomère alpha du glucochloral. Deux méthodes de préparation des appâts à 1 % ont été expérimentées.

- 1) 480g blé tendre + 15g huile de vaseline + 5g de chloralose.
- 2) 500g de blé + 5g de chloralose dans 500 cc d'eau bouillante, on laisse absorber complètement la solution et sécher le grain à l'air libre.

Appâts au phosphure de zinc

L'échantillon de phosphure de zinc que nous avons utilisé, est un produit commercial technique de couleur grisâtre. C'est un rodenticide à action violente, sa préparation doit être effectuée sous le contrôle d'un technicien averti, compte tenu de sa toxicité. Il a été utilisé à la dose de 0,5 % dans les appâts suivant la formule : 321,66 g de blé tendre + 10 g huile de vaseline + 1,66 g de phosphure de zinc.

Appâts au cyanophos

Le cyanophos est un organo-phosphoré, insecticide utilisé comme avicide par l'OCLALAV (Organisation Commune de Lutte Antiacridienne et de Lutte Antiaviaire à Dakar) contre le quelaa, petit passereau d'Afrique australe qui pose les mêmes problèmes que ceux posés par

le moineau espagnol dans notre pays. Sa DL 50 pour le quelaa est de 2,4 à 3,75 mg/kg, donc très toxique pour les moineaux.

Le cyanophos ayant pour nom commercial Toritox, se présente sous forme d'un concentré émulsionnable à 50 % pouvant être utilisé pour la préparation d'appâts empoisonnés ou dans l'eau des abreuvoirs.

Ces essais ont été réalisés avec des appâts à 0,5 % de cyanophos 50 % (10 cc de cyanophos 50 % + 1 kg de blé tendre).

Résultats

Le critère principal retenu étant la mortalité après consommation d'une certaine quantité d'appât pendant 24 heures ; il s'agit donc de mettre en évidence la relation entre la dose de toxique ingéré et son effet.

Le temps de survie est purement indicatif et ne reflète guère l'effet dans le temps ; par conséquent, son évaluation théorique n'est envisagée que si d'autres expériences de détermination de doses létales (DL 50 - DL 100) sont réalisées ultérieurement.

Durant ces essais, aucune mortalité n'a été constatée dans les lots témoins mis en comparaison avec les lots traités.

Essai à la chloralose

Tableau 1-1. Toxicité par ingestion d'appâts à 1 % de chloralose

Essais	Grains consommés / moineau		Dose de toxique ingérée / moineau en ppm		Temps de survie		Mortalité en %		
	Nombre	poïds moyen en g	Min.	Max.	Min.	Max.			
I	2	35	0,10	1,63	1	16,3	0h 50	20h00	100
II	2	11	0,09	0,50	0,9	5	1h 10	24h00	100
III	3	21	0,14	0,90	1,4	9	0h 30	30h00	100
IV	4	25	0,20	1	2	10	1h 30	20h00	100
V	3	11	0,15	0,35	1,5	3,5	0h 30	6h30	100

Tableau 1.2. Consommation dans les lots Témoin

Essais	Grains consommés			
	Nombre		poids moyen en g.	
	Min.	Max.	Min.	Max.
I	81	182	4	9
II	40	121	2	6,10
III	80	110	3,80	5,00
IV	30	90	1,25	4,20
V	21	65	1,00	3,10

Il apparaît que l'effet de la chloralose à l'égard du moineau est très concluant (tableau 1.1), la consommation des appâts par 24 heure est très faible et varie de 2 à 35 grains de blé par moineau pour les lots traités ; elle est plus importante dans les lots témoins de 21 à 182 grains par moineau (tableau 1.2). Le temps de survie varie de 0h 30 à 30h. La dose létale du produit pour le moineau varie de 0,9 à 3,5 ppm.

Aucune différence n'a été observée dans les résultats de l'utilisation des deux préparations d'appâts à la chloralose. Toutefois, l'intérêt de l'utilisation de l'huile de vaseline réside dans le fait que l'on dispose d'un appât enrobé pouvant être résistant aux intempéries (pluie surtout) et aux manipulations, donc susceptible d'être efficace à long terme.

Les symptômes d'intoxication débutent toujours par un effet hypnotique, le moineau somnole et cesse toute activité, il tombe dans le coma et crève par la suite.

Essais au phosphure de zinc

Tableau 2.1. Toxicité par ingestion d'appât à 0,5 % de phosphure de Zinc

Essais	Grains consommés / moineau		Dose de toxique ingérée / moineau en ppm		Temps de survie		Mortalité en %		
	poids moyen en g		Min.	Max.	Min.	Max.			
	Min.	Max.						Min.	Max.
1	5	45	0,30	2,00	1,5	10	5h 35	48h00	100
2	9	45	0,44	2,00	2,2	10	8h 00	23h30	100
3	6	26	0,30	1,10	1,5	5,2	12h00	18h00	100

Tableau 2.2. Consommation dans les lots Témoin

Essais	Grains consommés par moineau			
	Nombre		poids moyen en g.	
	Min.	Max.	Min.	Max.
1	63	128	3	5,78
2	63	124	3	6,20
3	63	100	3	5,10

Ces résultats (tableau 2.1) prouvent que le phosphore de zinc est un bon avicide, la consommation des appâts est normale vu son acceptation variant de 5 à 45 grains par moineau. La dose létale du phosphore de zinc pour le moineau espagnol se situe entre 1,5 et 10 ppm. Le temps de survie varie de 5h 35 à 48 heures.

Essais au cyanophos

Tableau 3.1. Toxicité par ingestion d'appât à 0,5 % de cyanophos

Essais	Grains consommés / moineau		Dose de toxique ingérée / moineau en ppm		Temps de survie		Mortalité en %		
	poids moyen en g		Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	
	Min.	Max.							
I	6	12	0,38	0,62	1,9	3,1	2h30	4h30	100
II	2	7	0,10	0,35	0,5	1,75	2h30	2h00	100
III	3	8	0,09	2,23	0,45	1,15	0h30	20h30	100

Tableau 3.2. Consommation dans les lots Témoin

Essais	Grains consommés / moineau			
	Nombre		poids moyen en g	
	Min.	Max.	Min.	Max.
I	25	41	1	2
II	43	6	2,10	120
III	41	94	2	4,10

L'analyse des résultats (tableau 3.1) révèlent l'efficacité certaine de ce produit à l'égard du moineau. La consommation de grains de blé est très variable de 2 à 12 grains par individu, la mortalité est très rapide, le produit a un effet de choc. Sa dose létale est comprise entre 0,45 et 3,1 ppm. Le temps de survie varie de 0h 30 à 20 heures.

Conclusion

Les trois produits expérimentés au laboratoire sont très efficaces à l'égard du moineau. L'analyse des données de consommation d'appâts par moineau et par jour révèle que le cyanophos est le plus économique, du fait que le nombre maximal de grains de blé consommé par moineau est le plus faible (12 grains pour le cyanophos, 35 grains pour la chloralose et 45 grains pour le phosphure de zinc). Pour ce dernier produit, il semblerait que la concentration utilisée de 0,5 % est assez faible, les appâts à 1 % sont les plus couramment utilisés, mais il y a le risque qu'ils soient inacceptables par les moineaux vu son odeur très caractéristique.

Toutefois, la détermination de la DL 50 du cyanophos et de la chloralose sur moineaux au laboratoire est indispensable afin d'ajuster davantage la dose pratique pour les deux avicides retenus.

Essais au champs

Matériel et méthodes

Ces essais ont été conduits dans différentes régions de Marrakech ; des enclos de jujubier de 10 m x 10 m ont été confectionnés sur les lieux de consommation ou près des dortoirs de moineaux. Ces enclos ont été appâtés pendant 3 jours avec la criblure de blé pur avant d'être empoisonnés le 4^{ème} jour avec du blé traité avec l'un des produits testés au laboratoire : chloralose à 1 % et cyanophos à 0,5 %, malheureusement le phosphure de zinc n'était pas disponible.

Résultats

Pour chaque enclos nous avons noté pendant 1 heure le nombre de moineaux qui y ont pénétré à l'intérieur de l'enclos. Juste après, nous avons ramassé les cadavres et les paralysés durant l'heure d'observation.

L'effectif des moineaux morts comptés aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur ne peut être considéré comme une mortalité réelle. En effet, de nombreux moineaux morts ont été trouvés loin de l'enclos.

Les résultats consignés dans les tableaux ci-après montrent une efficacité très concluante, l'effet était rapide 15 minutes après ingestion. Tous les moineaux morts ont été ramassés lors des contrôles. Les deux jours suivants, il a été constaté que la mortalité régresse d'un jour à l'autre et la population de moineaux fréquentant ces enclos a été apparemment anéantie après trois jours d'empoisonnement. Les moineaux hypnotisés mais encore en vie ont été ramassés et mis en cage pour rétablissement, mais aucun d'eux n'a survécu après 24 heures. La mortalité

constatée pendant une heure d'observation était de 65 % environ sur le nombre de moineaux comptés et ayant pénétrés dans l'enclos.

Tableau 1. Enclos appâté à la chloralose à 1 %

Enclos N°	Mortalité comptée dans un rayon de 10 mètres.			Vols observés pendant 1 heure		
	1er jour	2ème Jour	3ème jour	Nombre	Mortalité	% Mortalité
1	48	31	4			
2	---	43	2			
3	3	50	3			
4	25	14	27	23	15	65,21
5	64	55	83	61	23	37,70
6	101	33	18	23	21	91,30

Tableau 2. Enclos appâté au cyanophos à 0,5 %

Enclos N°	Mortalité comptée dans un rayon de 10 mètres.			Observations des vols de moineau pendant 1 heure		
	1er jour	2ème Jour	3ème jour	Nombre	Mortalité	% Mortalité
1	25	10	--	15	7	44,66
				18	10	55,55
2	43	18	--	13	10	76,92
				25	18	72
3	30	12	--	35	25	71,42
				19	12	63,15
4	3	25	12	19	3	15,78
				27	25	92,59
				9	9	100
5	6	20	11	14	2	14,28
				16	13	81,25
				7	7	100
6	--	--	--	1	1	100
				2	2	100
				20	8	40
7	--	--	--	13	9	69,2
				11	8	72,72

Ces résultats montrent une efficacité moyenne de 69 % environ durant une heure d'observation des vols, l'efficacité réelle est supérieure à ce taux estimé du fait que de nombreux moineaux meurent plus loin à l'extérieur de l'enclos. Le quatrième jour après l'essai, nous n'avons observé que très peu de vols de moineau fréquentant la zone où les enclos ont été confectionnés. Cette constatation amène toutefois à considérer les taux d'efficacité effective comme probablement légèrement supérieure à ceux de l'efficacité apparente précisée par les résultats. En

effet, le calcul d'un indice de correction précis est chose complexe par suite de l'interférence de plusieurs facteurs (mortalité naturelle, résultats de produit, effets répulsifs des cadavres...).

Tableau 3. Moyenne des consommations par moineau

Produits	Dose utilisée	Nbr de grains p 0,95	Poids en g	Toxique ingéré en ppm
Chloralose	1 %	11 ± 4	0,44 ± 0,17	4,4 ± 1,6
Phosphure de zinc	0,5 %	23 ± 6	1 ± 0,25	5 ± 1,3
Cyanophos	0,5 %	7 ± 2	0,30 ± 0,084	1,5 ± 0,4
Témoin		61 ± 16	2,91 ± 0,75	---

Les appâts ont été très bien acceptés et la consommation moyenne de grains par moineau variait de 7 ± 2 à 23 ± 6, le cyanophos était le plus économique du fait que le nombre de grains était plus faible pour tuer un moineau. La dose de toxique ingéré par moineau varie d'un produit à un autre, son analyse permet de déduire approximativement la dose létale pour chaque produit. Le cyanophos était le plus toxique (dose ingérée 1,5 (± 0,4) à l'égard d'un moineau ayant un poids moyen de 30 grammes (tableau 3).

En outre, il est certain que les données bibliographiques comme indiqué dans le tableau 4 ci-après, montrent que le cyanophos ayant la DL 50 la plus faible (610 à 1000 mg/kg) est le moins toxique, avec une action plus sélective à l'égard des oiseaux. Le phosphure de zinc est plus toxique que la chloralose, mais l'action de ces deux avicides diffère, le phosphure de zinc en présence d'humidité dégage du phosphure d'hydrogène, donc plus de risque pour le manipulateur et l'environnement (intoxications secondaires), les appâts préparés avec ce produit seront moins stables que ceux avec la chloralose. Pour cela il n'a pas été retenu pour les essais au champ.

Tableau 4. Toxicité des avicides expérimentés

	DL 50 mg/kg	
	Rats	Gibier oiseau
Chloralose (Giban, 1966)	365 - 400	100 - 300
Phosphure de zinc (Lhoste, 1972)	40 - 45	10 - 30
Cyanophos (Gras et Cisse, 1975)	610 - 1000	3 (quelea)
		6 (pigeon)
		100 (poulet)
Strychnine (Ochs, 1976)	4,8	4 (moineau)
		8 à 11 (pigeon)
		30 à 40 (poulet)

Conclusion

Les résultats des essais en nature confirment ceux obtenus au laboratoire. Les avicides qui peuvent être recommandés actuellement avec toutes les précautions requises sont le cyanophos

et la chloralose. Au champ, il a été observé une très nette régression de la population de moineaux fréquentant les zones ou les enclos ont été placés ; on a pu dénombrer aussi d'autres oiseaux intoxiqués (pigeons, alouettes).

Ces expérimentations confirment donc que l'utilisation d'appâts empoisonnés à la chloralose et au cyanophos ouvrent des perspectives intéressantes pour la lutte d'hiver contre les moineaux.

Ainsi, la substitution du sulfate de strychnine, alcaloïde toxique utilisé dans notre pays depuis 1930 comme avicide et rodenticide, est acquise par l'usage d'un des deux produits expérimentés, dont les propriétés répondent largement aux conditions de bonne pratique agricole. Toutefois, le cyanophos présente l'avantage d'être le moins toxique et de spécificité certaine à l'égard des passereaux. Son application pratique est très commode et il serait souhaitable de faciliter aux agriculteurs l'acquisition de ce produit.

En outre, il faut se garder d'un engouement excessif et surtout d'utilisation inconsidérée d'autres produits ne respectant pas les précautions que la technique et la sécurité imposent. Donc, il est souhaitable de préciser certains points par d'autres expérimentations ayant pour but de déterminer :

- L'efficacité et la rémanence des appâts traités avec l'un des produits retenus et après vieillissement.
- L'efficacité comparée des appâts avec ou sans huile de vaseline ou de paraffine et trempés dans l'eau et des appâts avec grain de blé ou d'orge entier et avec grains concassés dans un but économique, etc.

Références bibliographiques

- J. Giban, 1950. Recherches sur l'action de chloralose ou glucochloral chez les oiseaux. *Ann. Epiphyties*, 4 Octobre, Novembre, Décembre 1950.
- J. Giban, 1965. Evaluation du risque théorique d'accident pouvant résulter pour gallinacés-gibier de la consommation de semences traitées. *Phytiatrie phytopharmacie*, 14, 59-65.
- G. Grolleau, 1965. Toxicité des produits de traitement des semences à l'égard des gallinacés. *Gibier. Ann. Epiphyties*, 16 (2) 129-143.
- J. Giban, 1966. Action de glucochloral ou chloralose sur quelques oiseaux-gibier. *Ann. Epiphyties* 17 509 - 523.
- Y. Bravermann, 1971. Moyens permettant de diminuer le risque d'accident sur les animaux domestiques au cours de l'emploi des appâts empoisonnés destinés à la destruction des mammifères et oiseaux nuisibles à l'agriculture. *Phytoma n°224*, Janv 1971, 23-25.
- J. Lhoste, 1972. Les rongeurs nuisibles.
- G. Gras et B. Cisse, 1975. Persistance dans l'eau d'abreuvoir de deux avicides pour queleaa : le mevinphos et le cyanophos. *C.R société de biologie*, juin 1975. Dakar.
- Paul Ochs, 1976. Strychnine - proceedings seventh bird control seminar (USA).