

L'impact des oiseaux sur le rendement des cultures de maïs (*Zea mays* L.) dans le marais de Lwiro, Sud-Kivu, Est de la République Démocratique du Congo et quelques indications de lutte.

B. Kizungu*

Keywords: Birds - *Zea mays* - East R.D.C. - Control measures.

Résumé

*Cet article présente les résultats d'une étude faite sur les oiseaux destructeurs des cultures de maïs (*Zea mays* L.) dans le marais du projet Bika à Lwiro (Est de la République Démocratique du Congo).*

Les cultures de maïs ont été suivies sur une superficie de 1920 m² depuis l'âge de 2,5 mois jusqu'à la maturité.

Sur un échantillon constitué de 100% de maïs (soit 2254 épis), 94.4% (soit 2173 épis) ont été récoltés et 3.6% (soit 81 épis) ont été perdus suite à l'action des oiseaux.

Sept espèces d'oiseaux destructeurs ont été enregistrées et quelques méthodes utiles permettant de réduire les pertes sont suggérées.

Summary

Impact of Birds on Maize (*Zea mays* L.) yield in the Lwiro Swamp, South-Kivu, East R.D.C. and some Suggestions for their Control

*This paper presents the results of a study made on birds attacking maize (*Zea mays* L.) cultures in the swamp of Bika project at Lwiro, (East of the Republic Democratic of Congo).*

A maize culture has been monitored on a 1920 m² area from 2.5 months of age to the harvest. On a sample constituted of 100% of maize (either 2254 ears), 96.4% (or 2173 ears) was harvested and 3.6% (or 81 ears) was lost due to birds. Seven bird species attacking the crop were recorded and some useful methods which can permit to decrease the loss are suggested.

Introduction

La destruction des cultures par les oiseaux se pose de la même façon en R.D.C. que dans le reste des pays tropicaux. En Afrique, de vastes étendues des savanes ont favorisé l'évolution des espèces d'oiseaux granivores parmi lesquelles les hordes de tissérins, moineaux, veuves et surtout quéléas constituent la plus sérieuse menace. D'après les estimations recueillies par l'USAID, les dégâts occasionnés par ces oiseaux sont chiffrés en millions de dollars en récoltes vivrières perdues au Soudan et au Sénégal (1).

En R.D.C., le problème de destruction des cultures par les oiseaux est connu grâce aux études menées dans les Provinces de Kisangani (5) et du Sud-Kivu (4). Toutes ces études ne donnent aucune indication sur la quantification des dégâts causés par les oiseaux sur les cultures. C'est dans cette optique qu'est réalisée cette étude qui porte sur la quantification de pertes causées par les oiseaux sur les cultures de maïs du projet Bika à Lwiro (R.D.C.) et des indications de lutte contre ces oiseaux destructeurs. Cette étude couronne la fin d'une partie de la deuxième phase de recherche du projet "Etude des oiseaux destructeurs des cultures au Kivu" initié par le centre de Recherche en Sciences Naturelles de Lwiro (R.D.C.) et dont les résultats de la première phase ont déjà fait l'objet d'une publication (4).

Milieu d'étude

La Région de Lwiro (2°14'S - 28°49'E) est caractérisée par un climat de type tropical humide à deux saisons: une longue saison de pluies qui dure 9 mois (septembre à mai) et une courte saison sèche qui dure 3 mois (juin à août). Elle est située à 1750 m d'altitude et comprend des champs de culture de maïs, de sorgho, d'haricots suivant les saisons culturales. Ces cultures constituent également une source d'approvisionnement en nourriture pour les oiseaux. Un projet de drainage et d'exploitation de marais appelé "projet BIKA" fonctionne à son sein. Sur les parcelles de mensurations standards du projet Bika est organisée une variété de cultures depuis le dernier trimestre de l'année 1988 suivant le calendrier agricole local. Nos études se sont limitées au niveau des parcelles B7 (sèche) et B9 (semi-aride) de la partie Birunga, Zone d'exploitation de 12 ha contenant 79 parcelles. Ce marais dont le drainage se fait à ciel ouvert, résulte du débordement des rivières aux eaux alcalines (pH=8) qui coulent du sommet de la colline Tshibati. Le sol est d'origine volcanique.

Matériel et méthodes

Cette étude a débuté le 22 janvier 1993, période où le maïs semé le 7 octobre 1992 dans les parcelles B7 et B9, avait l'âge de deux mois et demi. Elle s'est termi-

* Laboratoire d'ornithologie, Département de Biologie, Centre de Recherche en Sciences Naturelles de Lwiro, D/S Bukavu.
Reçu le 01.07.96 et accepté pour publication le 02.01.99.

née le 10 mars 1993 date de récolte des maïs. Les observations ont porté sur les maïs dont, à l'âge de deux mois et demi, les carottes étaient déjà formées et en voie de maturité. Douze couloirs de 4 m x 40 m chacun, soit sur une superficie totale de 1920 m² (6 couloirs par parcelle soit 960 m²) ont été concernés par la présente étude. Sur chaque couloir, les travaux ont consisté en deux fois par semaine et pendant une heure à un comptage systématique des pieds de maïs et des carottes pouvant mûrir. Pendant le premier comptage, l'échantillon était constitué de 2254 épis de maïs et cette valeur a représenté l'Input.

Avec une latte graduée, la longueur de l'épis de maïs picorée par les oiseaux a été mesurée. Ensuite il a été procédé à l'enregistrement et comptage de différentes espèces et individus d'oiseaux prédateurs.

Ces espèces ont été observées à la jumelle et/ou au télescope au niveau des points de dénombrement standards (6).

A la récolte, chaque catégorie de maïs (pleins, picorés) a été comptée. Les maïs pleins ont constitué l'Output (soit 2173 épis) et ceux qui étaient picorés par les oiseaux les pertes. Un épis de maïs a été considéré comme perdu lorsque la partie ravagée par les oiseaux était de loin supérieure à la partie restante. Les maïs picorés par les oiseaux étaient facilement reconnus par le fait que ces derniers picorent dans le tégument de la graine et s'intéressent surtout à l'albumen, une partie du tégument restant attachée à la base de l'épis.

Au laboratoire, le traitement des données a porté sur un ensemble de 8 couloirs tirés au hasard et sur un ensemble de données groupées en 7 relevés. Les données brutes relatives à l'abondance absolue des oiseaux dans les deux parcelles ont été transformées en $\log(X+1) / 10$ dans le but de réduire le biais découlant souvent de l'observation des vols d'oiseaux (6). Dans cette formule, X représente les données brutes pour chaque espèce et par relevé. Le taux de rendement de chaque couloir a été calculé en utilisant la formule suivante:

$$P = \frac{O}{I} \times 100 \text{ dans laquelle } P = \text{taux de rendement,}$$

O = Output et I = Input.

Tableau 1
Rendement des parcelles B7 et B9

	2C	6C	7C	8C	9C	10C	11C	12C	T	X
I	247	450	334	405	334	116	232	136	2254	282
O	243	438	324	390	320	101	223	134	2173	272
R%	98,3	97,3	97	96,2	95,3	87	96	98,5	766	96,4
d%	1,7	2,7	3	3,8	4,2	13	4	1,5	33,9	3,59

Légende:

C=No. de couloir, I=Input (Nombre d'épis à 2,5 mois),
O=Output (Nombre d'épis récoltés non détruits par les oiseaux)
R%=Taux de rendement, d%=Taux de déperdition, X= moyenne,
T=Total.

La formule $D = 100\% - P$, dans laquelle D = taux de déperdition, a permis de calculer le taux de déperdition.

Résultats

1. Rendement des parcelles B7 et B9 après action des oiseaux.

Le Tableau 1 montre que le taux de déperdition dû à l'action des oiseaux est de 3,59% alors que le rendement des parcelles est de 96,41%. La valeur du taux de déperdition semble faible mais toutefois indicatrice de l'action que les oiseaux destructeurs de maïs ont mené dans les dites parcelles.

2. Abondance absolue et sociabilité des espèces destructives.

Durant toutes nos observations, sept espèces d'oiseaux ont été retrouvées dans les parcelles en train de détruire les épis de maïs. Parmi ces espèces, cinq appartiennent à la famille de Ploceidae, une de la famille de Columbidae et une de la famille de Estrildidae.

Les espèces *Ploceus xanthops* et *Ploceus baglafecht* ont été souvent observées en petits groupes.

Les espèces *Ploceus nigricollis*, *Ploceus cucullatus*, *Streptopelia semitorquata* et *Passer griseus* étaient surtout solitaires. L'espèce *Lonchura cucullata* par contre se déplace en petits groupes et en bandes (Tableau 2). Quant à l'abondance absolue des oiseaux, le Tableau 2 montre que les espèces *Ploceus baglafecht* sont les plus abondantes (1,24 individus en moyenne) et les

Tableau 2
Abondance absolue et sociabilité des oiseaux observés

Abondance absolue: Lg (X+1) / 10							Sociabilité			
1	2	3	4	5	6	7	X de I	EO		
0,60	0,48	0,60	0,30	0,00	0,48	0,60	1,24	A	Petits groupes	
0,48	0,30	0,00	0,00	0,30	0,48	0,30	0,84	B	Petits groupes	
0,30	0,00	0,00	0,48	0,48	0,30	0,30	0,84	C	Solitaires	
0,30	0,48	0,70	0,00	0,00	0,00	0,48	0,67	D	Solitaire	
0,30	0,30	0,70	0,30	0,00	0,30	0,00	0,67	E	Solitaires	
0,48	0,48	0,30	0,48	0,00	0,48	0,00	1,07	F	Solitaires	
0,30	0,30	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,34	G	Petits groupes et bandes	
1,08+	1,00	0,90	0,85	0,60	1,00	0,90	8,64++	Totaux		

Légende:

1,2,...,7 = Relevés, I = Nombre d'oiseaux, X = Moyennes, EO = Espèces d'oiseaux

* = Calculé comme [antilog (X de 7 valeurs de log)-1]

+ = Le logarithme des données brutes totales + 1

++ = Le total des moyennes des valeurs pour chaque espèce (1,24 + 0,84 + ... 0,34)

X = Données brutes

A = *Ploceus baglafecht*, B = *Ploceus xanthops*, C = *Ploceus nigricollis*, D = *Streptopelia semitorquata*, E = *Passer griseus*, F = *Ploceus cucullatus*, G = *Lonchura cucullata*.

moins abondantes sont les espèces *Lonchura cucullata* (0,34 individus en moyenne). La plupart d'espèces d'oiseaux ont été observées au relevé n°1 (1,08 espèces) et peu d'espèces au relevé n°5. Les espèces *Lonchura cucullata* ont été uniquement observées pendant les premiers relevés, alors que les autres l'ont été au début comme à la fin des relevés.

Discussion et conclusion

Sept espèces d'oiseaux ont été observées dans les parcelles du projet Bika en train de détruire les épis de maïs (Tableau 2). A la liste des oiseaux destructeurs des cultures de maïs au Sud-Kivu aux stades des graines fraîches et sèches (4), cette étude vient d'enrichir la liste en espèces suivantes: *Ploceus baglafecht*, *Ploceus nigricollis*, *Streptopelia semitorquata*, *Lonchura cucullata* et *Passer griseus*.

Parmi les espèces d'oiseaux citées dans cette étude, seulement le *Ploceus cucullatus* avait déjà été signalée à Kisangani (5) comme destructrice des cultures de riz, de maïs et de sorgho et les espèces *Ploceus* spp. et *Passer griseus* comme destructrices des céréales en Afrique (1) mais les auteurs ne précisent pas les déperditions dues à l'action de ces espèces.

A part une étude faite dans ce cadre à l'Est de la R.D.C. (4), les autres auteurs ne précisent pas le stade des cultures où ces espèces agissent. Cet aspect a constitué le premier objectif de ce travail dans lequel il est démontré que les déperditions causées par les espèces inventoriées sur les cultures de maïs sont de l'ordre de 3,59% (Tableau 1) et que l'espèce *Lonchura cucullata*, observée seulement pendant les 3 premiers relevés, se nourrirait uniquement du maïs laiteux. Les autres espèces observées au début comme à la fin des relevés se nourriraient des maïs laiteux et secs tant que les récoltes n'auront pas été faites (Tableau 2). L'espèce *Streptopelia semitorquata* n'a pas été signalée (4) comme destructrice des cultures de maïs aux stades de l'étude.

Les espèces *Ploceus* spp. et *Passer griseus*, toutes des Ploceidae, seraient ainsi beaucoup plus nuisibles aux cultures de maïs que les espèces *Lonchura cucullata* et *Streptopelia semitorquata*, seulement elles sont abondantes dans les parcelles de maïs avec 1,24 individus par espèce (Tableau 2), mais aussi elles se nourrissent des épis de maïs tant qu'ils sont disponibles dans les champs et à tous les stades. En Afrique, les tissérins, les moineaux et les quéleas (tous des

Ploceidae) sont signalés comme prédateurs des céréales et les dommages qu'ils causent aux cultures de riz varient de 13 à 26% du rendement escompté (1). Les chercheurs travaillant à Kisangani (5) ont préconisé des méthodes de lutte parmi lesquelles rabattre la partie supérieure de la tige juste au niveau de l'épis pour empêcher l'oiseau de l'ouvrir. Les méthodes suivantes sont préconisées par cette étude pour permettre aux agriculteurs de réduire les dégâts car le danger que présentent ces espèces vis-à-vis des cultures de maïs reste permanent et surtout que ces espèces sont sédentaires à Lwiro. Les observations et manipulations faites sur le terrain à partir de cette étude ont amené à constater que contrairement à ce qu'avaient proposé certains auteurs (5), il faudrait plutôt rabattre la partie supérieure de la feuille car en rabattant la partie supérieure de la tige, on risque de la casser, de perdre les fleurs mâles et de rendre impossible la fécondation et, par le fait même, la formation des graines.

Comme les oiseaux concernés par cette étude (les Ploceidae surtout) nichent en colonie sur les arbres d'*Eucalyptus citriodora* et sur le *Penisetum purpureum*, il faut éviter de planter ces arbres et ces herbes à côté des champs de maïs. On empêchera la nidification des oiseaux et par le fait même leur surpopulation dans les endroits les plus rapprochés du champ de maïs surtout que ces espèces détruisent les maïs à tous les stades et tant qu'ils n'auront pas été récoltés. Il faut éviter la surpopulation des espèces ravageuses notamment par la limitation du nombre de nichoirs ou par l'interdiction pure et simple de leur pose (7).

Nous avons également constaté à partir de cette étude que pour de petites parcelles, il est utile de faire un enclos en cordes en utilisant pour support les tiges de maïs et rester à un seul endroit en tirant sur la corde de départ chaque fois que les oiseaux seront dans les champs; l'usage des épouvantails s'est avéré non fructueux car les oiseaux finissent par s'y habituer.

Nous venons de démontrer l'impact des oiseaux sur le rendement des cultures de maïs dans les parcelles du projet Bika et de suggérer quelques méthodes que les exploitants devront utiliser pour qu'ils puissent profiter de la quasi-totalité de leurs récoltes et de diminuer la part que jouent les oiseaux dans les différentes déprédations des cultures de maïs. D'autres études doivent être menées pour comparer l'action des oiseaux sur les cultures de maïs à différentes périodes de l'année et dans différents milieux.

Références bibliographiques

1. Asoka Y., 1982. Les oiseaux prédateurs et les paysans, *Explore*, 11 (3): 20-21.
2. Baluku B., 1987. Contribution à l'étude de hôtes intermédiaires des bilharzioses. Ecologie des mollusques dans deux cours d'eau du Zaïre oriental. Th. Doct. ULB 437 p.
3. Bodenheimer F.S., 1955. Précis d'écologie animale. Payot, Paris: 221-222.
4. Kizungu B., 1996. Inventaire des oiseaux nuisibles à l'agronomie au Sud-Kivu, au Zaïre, *Tropicultura*, Belgique 14, (4): 110-114.
5. Mulotha, M., Upoki A. & Basabose K., 1993. Cycle de reproduction du *Ploceus cucullatus* (Aves: Ploceidae) dans la Région de Kisangani (Zaïre) et quelques indications de lutte contre les dégâts causés aux céréales. *Ann. Fac. Sci., UNIKIS*, 9: 189-198.
6. Pomeroy D., 1992. Counting birds, AWF, technical handbood series, 6: 10-21.
7. Rappe A. & Cossy M., 1970. Pour une protection intégrale de l'avifaune continentale en Belgique, les naturalistes belges (8): 427-443.