



A. KIYINDOU

SERIE
TECHNIQUES ET METHODES
N° 2

QUANTIFICATION DES VARIATIONS D'ABONDANCE
DE LA COCHENILLE DU MANIOC (PHENACOCUS
MANIHOTI HOM. PSEUDOCOCCIDAE)



OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET

TECHNIQUE OUTRE-MER.

CENTRE DE BRAZZAVILLE

B. P. 181

BRAZZAVILLE

25 OCT. 1983

O. R. S. T. O. M. Fonds Documentaire

N° : 3531

Cote : B

Février 1982

B 3531

REPUBLIQUE POPULAIRE DU CONGO

SERIE

TECHNIQUES ET METHODES

2

QUANTIFICATION DES VARIATIONS D'ABONDANCE DE LA COCHENILLE
DU MANIOC (PHENACOCCLUS MANIHOTI HOM. PSEUDOCOCCIDAE)

par

A. KIYINDOU

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
ET TECHNIQUE-OUTRE MER

CENTRE DE BRAZZAVILLE

Quantification des variations d'abondance de la cochenille
du manioc (*Phenacoccus manihoti* Hom. Pseudococcidae)

par

A. KIYINDOU

Avant-propos

Comme nous l'avons signalé dans notre n° 1, ces documents n'ont d'autre objectif que d'être avant tout des aides-mémoire. Nous pensons que notre rôle dans ce laboratoire n'est pas seulement celui de simples exécutants mais des techniciens capables de maîtriser les techniques qu'ils emploient. L'ORSTOM qui est à la fois une institution de recherches et de formation, nous fait bénéficier du jour le jour l'expérience de ses chercheurs.

En ce qui nous concerne, grâce à M. FABRES, chef du laboratoire d'Entomologie Appliquée, nous nous sommes familiarisés avec les techniques indispensables à notre métier; nous l'en remercions vivement.

I - Introduction

Cette note fait suite à celle que nous avons rédigé en mai 1981 sous les références (série techniques et méthodes n° 1). Elle est le résultat de deux ans d'apprentissage sur les méthodes et techniques de dénombrement.

Ce travail de terrain exécuté en 1979-1980, et qui a trait à la biologie et à l'écologie de la cochenille du manioc, peut aussi être valable pour d'autres insectes après aménagement.

II - But de l'étude

Le but de cette étude est de préciser le profil de gradation de la population du ravageur suivant le rythme saisonnier. Pour ce faire il est nécessaire de quantifier l'abondance du phytophage.

III - Méthodes et techniques de quantification

Hebdomadairement, nous avons effectué des comptages visuels de la cochenille en vue de donner des valeurs quantitatives de ses variations d'abondance.

Nous avons voulu ce travail fiable, d'où sa pratique selon un protocole rigoureux.

Le manioc est planté dans des buttes d'environ un mètre de diamètre, destinées à recevoir au moins dix boutures. Ce mode de culture nous permet de repérer le long d'une ligne imaginaire (médiante ou diagonale) tirée au sort dans les champs, dix zones de bouturage (buttes) à raison de une sur trois ou de une sur quatre selon l'étendu de la plantation. Sur chacune des zones repérées, nous procédons régulièrement au choix de trois tiges de manioc.

Le dénombrement des cochenilles se fait sur chaque tige, à deux niveaux :

- niveau apex
- niveau feuilles

1) Dénombrement sur apex

L'apex est la partie de la plante que la cochenille affectionne pour son développement. Nous repérons chaque apex par remontée le long de la tige en suivant, au fur et à mesure, les ramifications. Ainsi, trois apex correspondant aux trois tiges choisies au hasard, feront l'objet du comptage. Trente apex différents sont tirés au sort de cette façon et examinés toutes les semaines. L'ensemble des cochenilles observé sur ces trente apex est dénombré avec précision et classé en fonction du stade de développement (L1, L2, L3, L4 ou jeunes femelles, femelles avec ovisac), et de l'état des cochenilles (vivantes, mortes, parasitées ou mycosées).

De plus nous examinons tous les apex observés au hasard sur chaque tige choisie (8 à 12 apex en moyenne parmi lesquels figurent les 3 apex du comptage) : Si le nombre d'apex repérés au hasard est inférieur à 10, il est immédiatement complété par la tige voisine. On contrôle la présence ou l'absence de cochenilles en attribuant à chaque apex un indice d'infestation : 0-25 très faible à faible, 25-50 faible à moyen, 50-75 moyen à fort, 75-100 fort à très fort.

Ceci nous permet de mesurer chaque semaine, les variations de trois paramètres, à savoir : le pourcentage des apex infestés, le taux moyen d'infestation et le nombre moyen de cochenilles par apex.

2) Dénombrement sur feuilles

Le comptage des cochenilles sur feuilles se fait à deux niveaux en fonction de l'âge des feuilles :

- jeunes feuilles (cinq dernières feuilles vers l'apex)
- vieilles feuilles (cinq dernières feuilles vers la base)

Trois feuilles prises au hasard sont examinées sur chaque niveau et par tige, au rythme de un, trois, cinq ou un, deux, trois suivant la quantité de feuilles que porte la tige.

Remarque

L'application des techniques de dénombrement est aisée en période de faible densité. Cependant à l'époque de pullulation, les colonies étant très denses, il devient difficile ou presque impossible d'effectuer les comptages visuels précis. Cette constatation nous a amené à recourir à une quantification sur place du stade le plus visible et le moins abondant dans la colonie. Le stade choisi a été la femelle jeune. Ainsi nous avons procédé au comptage systématique, sous loupe binoculaire, de toutes les cochenilles présentes sur dix apex prélevés parmi les trente repérés au hasard. De cette manière nous avons pu corriger le dénombrement visuel de terrain et quantifier avec précision l'abondance de la cochenille, grâce au coefficient d'erreur obtenu. Ce comptage au laboratoire nous a permis également de connaître la proportion de chaque stade au sein de la population et d'apprécier la composition de la colonie au moment du prélèvement.

IV - Résultats

L'intérêt de ce travail est de mettre en évidence trois mécanismes :

- action colonisatrice des stades jeunes infestants
- évolution de la densité du ravageur au cours des différentes phases de l'accroissement de la population.
- variation de la composition de la colonie en fonction du temps.

1) Infestation par les jeunes stades, fig. 1A.

En étudiant l'évolution des pourcentages atteints par les jeunes stades, on constate : en saison des pluies des faibles pourcentages de plants infestés de l'ordre de 10 à 15 % en janvier et en juin. Il semble que les jeunes stades aient une préférence assez marquée pour les jeunes feuilles du manioc de la nouvelle poussée, d'où chute importante de ceux-ci due certainement à l'action mécanique des pluies, ces jeunes feuilles n'étant pas capables d'assurer la protection des stades infestants.

En saison sèche au contraire le mécanisme devient plus synchrone, tous les stades jeunes se fixent et se développent sur le végétal entraînant une augmentation de la population tout entière = pullulation, d'où infestation à 100 % des plants.

2) Evolution de la densité du ravageur, fig. 1B.

La densité du ravageur est variable selon la période de l'année, 0 et 3 cochenilles par apex infesté en saison des pluies, 70 à 80 cochenilles par apex infesté en fin de saison sèche. Cette densité chute par la suite avec l'arrivée de la nouvelle saison des pluies.

3) Composition de la population, fig. 2.

Une observation globale des pourcentages des femelles mûres et des jeunes stades, nous montre une lente évolution de la composition de la population en fonction de la saison : le pourcentage des femelles mûres augmente en saison des pluies tandis que celui des stades jeunes diminue.

Conclusion

Cette étude nous a donné une idée précise sur la dynamique des populations du ravageur au cours des variations saisonnières.

Nous pensons que grâce à la connaissance de certains mécanismes à savoir :

- évolution de la densité du ravageur au cours des différentes phases de l'accroissement de la population.
- variation de la composition de la colonie en fonction du temps, une lutte efficace contre les déprédateurs des cultures est envisageable.

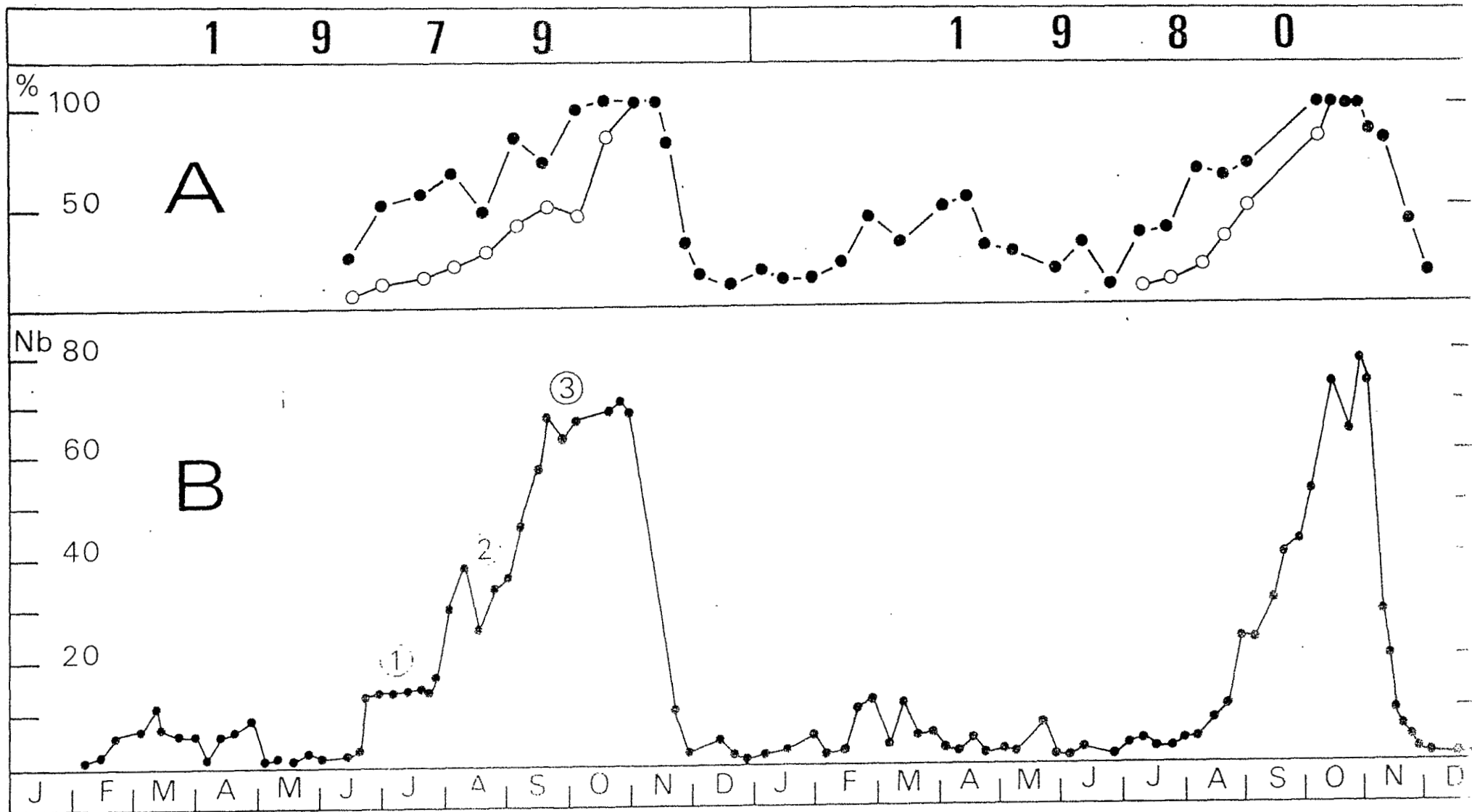


Fig. 1 : Evolution chronologique des paramètres caractéristiques de la dynamique des populations de la cochenille.
 A) Pourcentage de plants infestés ● et taux d'infestation ○
 B) Nombre de cochenilles par apex.

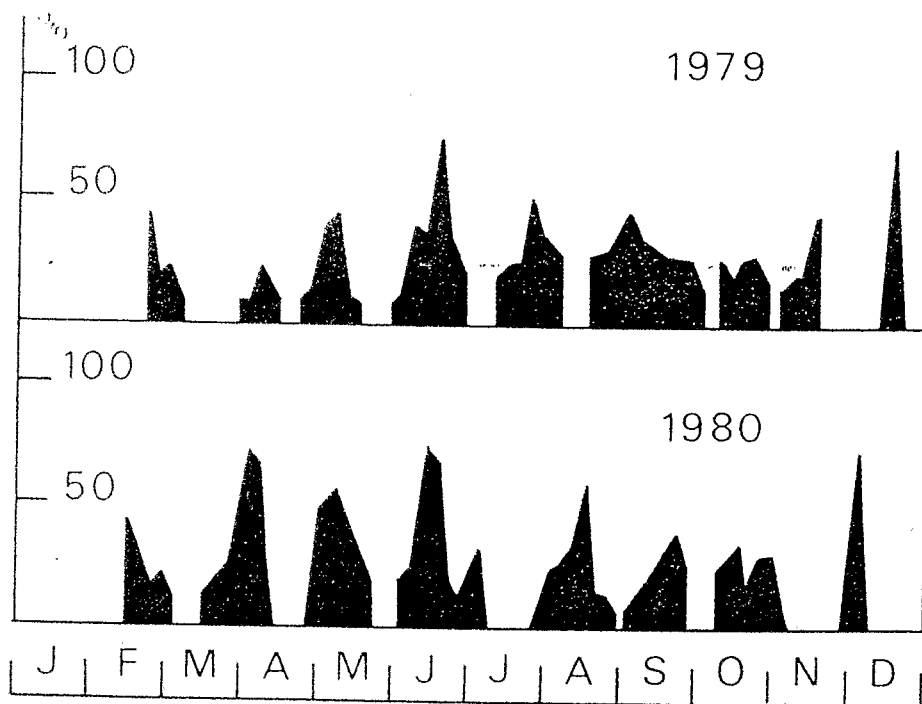


Fig. 2 : Composition de la population au cours de l'année :
 Proportion du stade "femelle mûre" au sein de la colonie.