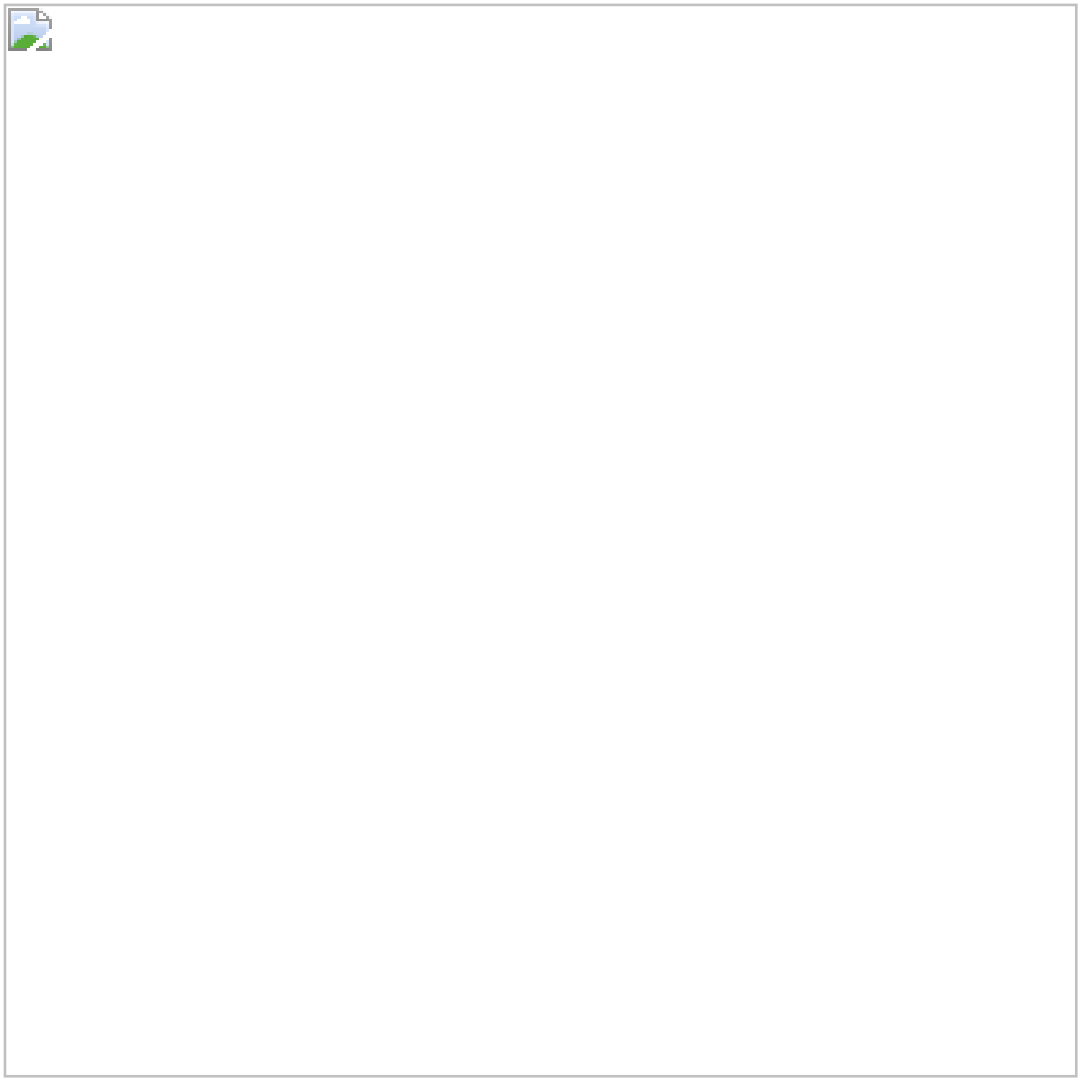

Préférences Alimentaires de Schistocerca gregaria (Forsk., 1775) à l'état Solitaire dans les Biotopes du Sud Algérien

Authors: Benrima, Atika Guendouz, Duranton, Jean-François, and Doumandji Mitiche, Bahia

Source: Journal of Orthoptera Research, 19(1) : 7-14

Published By: Orthopterists' Society

URL: https://doi.org/10.1665/034.019.0102

The BioOne Digital Library (https://bioone.org/) provides worldwide distribution for more than 580 journals and eBooks from BioOne's community of over 150 nonprofit societies, research institutions, and university presses in the biological, ecological, and environmental sciences. The BioOne Digital Library encompasses

Downloaded From: https://staging.bioone.org/journals/Journal-of-Orthoptera-Research on 18 Apr 2025.
Terms of Use: https://staging.bioone.org/terms-of-use

Préférences alimentaires de Schistocerca gregaria (Forsk., 1775) à l'état solitaire dans les biotopes du Sud algérien

Submitted January 27, accepted June 10, 2010

Atika Guendouz Benrima, Jean-François Duranton, et Bahia Doumandji Mitiche

(AGB) Université Saad Dahleb, Département d'Agronomie, B.P. 270, Blida, Algérie. Email: atiguen@yahoo.fr
(J-FD) CIRAD Acridologie, 34398 Montpellier, France. Email:duranton@yahoo.fr
(BDM) Ecole Nationale d`Agronomie, Département de zoologie agricole et forestière, Hassan Badi El Harrach Alger (Algérie).
Email: doumandjimitiche@yahoo.fr

Résumé

Le Criquet pèlerin *Schistocerca gregaria* (Forsk., 1775) en phase grégaire est connu depuis longtemps pour sa grande polyphagie et la large variété de cultures attaquées. Cette polyphagie semble plus limitée en phase solitaire. Ne faisant pas de dégâts en phase solitaire, son régime alimentaire est peu connu.

Le présent travail traite de l'évaluation qualitative et quantitative des préférences alimentaires de *S. gregaria* à l'état solitaire dans divers biotopes du Sahara algérien. L'évaluation qualitative s'est faite en comparant la gamme des espèces végétales dans les biotopes acridiens avec la gamme des espèces végétales identifiées dans les fèces d'individus capturés sur le terrain. L'évaluation quantitative s'est faite en comparant les fréquences des espèces végétales observées dans les fèces avec leurs abondances dans le biotope correspondant. La fréquence d'une espèce végétale consommée a pu alors être estimée par le rapport du nombre d'imagos ayant consommé l'espèce végétale au nombre d'imagos présents dans le biotope.

La disparité observée entre la fréquence des espèces végétales consommées et leurs abondances dans les biotopes atteste d'une nette préférence alimentaire exprimée par *S. gregaria* solitaire. La composition floristique des biotopes influence le régime alimentaire en limitant les possibilités de choix pour l'acridien. Le régime alimentaire diffère peu en fonction du sexe des individus dans un même biotope. Il apparaît que le régime alimentaire du Criquet pèlerin dépend à la fois de la composition du tapis végétal et des choix qu'il opère dans sa quête de nourriture. Les plantes appréciées par le Criquet sont généralement celles qui lui permettent le meilleur développement et la meilleure reproduction.

Mots clés

Schistocerca gregaria, phase solitaire, Sahara algérien, régime alimentaire

Abstract

The Desert Locust, *Schistocerca gregaria* (Forsk., 1775), in gregarious phase has long been known for its great polyphagia and broad variety of attacked crops. This polyphagia seems more limited in the solitary phase. Not doing damage in this phase, its feeding regimen is poorly known.

The present work treats qualitative and quantitative evaluation of food preferences of *S. gregaria* in the solitary state in various biotopes of the Algerian Sahara. The qualitative evaluation was done by comparing the diversity of plant species in the acridid's biotopes with the diversity of the plant species identified in feces of individuals captured on the ground. The quantitative evaluation was done by comparing the frequencies of the plant species observed in feces, with their abundances in the corresponding biotope. The frequency of a consumed plant species then could be estimated by the ratio of the number of imagos having consumed the plant species to the number of imagos present in the biotope. The disparity observed between the frequency of the consumed plant species and their abundances in the biotopes attests to a clear food preference expressed by solitary *S. gregaria*. The floristic composition of the biotopes influences the food mode by limiting possibilities of choice for the acridid. The feeding regimen differs little according to the sex of the individuals in the same biotope. It appears that the feeding regimen of the Desert Locust depends simultaneously on the composition of the flora and the choices by which it operates in the search for food. The plants appreciated by the Desert Locust are generally those which allow it the best development and the best reproduction.

Key words

Schistocerca gregaria, solitary phase, Algerian Sahara, diet

Introduction

Le Criquet pèlerin *Schistocerca gregaria* (Forsk., 1775) est un insecte ravageur de premier plan au Sahel et au Maghreb. Cet acridien grégariapte vit isolé en phase solitaire mais, sous l'effet de conditions éco-météorologiques favorables se regroupe, se multiplie rapidement et passe en phase grégaire (Uvarov 1966). D'une manière générale, les études sur la phase grégaire spectaculaire sont nombreuses, alors que les travaux sur la phase solitaire sont plus rares car beaucoup plus délicats à conduire. La stratégie de prévention des invasions est basée sur la surveillance des populations solitaires, donc sur une meilleure compréhension de leur bioécologie (Uvarov 1977). Le régime alimentaire des populations grégaires est relativement bien connu: elles se nourrissent d'une grande variété de plantes, aussi différentes que les céréales, les citronniers (Roffey 1963) ou les plantes fourragères. On a reconnu, pour le Criquet pèlerin à l'état grégaire, deux principaux comportements alimentaires. Dans le premier cas, les imagos s'alimentent de végétaux qui leur servent de perchoir diurne ou nocturne. Dans le deuxième cas, les larves s'alimentent en marchant, ce qu'Ashall et Chaney (1979) décrivent comme alimentation « *Snack-Bar* ». Les dégâts occasionnés par les bandes larvaires et les essaims grégaires, sur les cultures et les pâturages, montrent que ces insectes ont des exigences relativement faibles.

Pour les populations solitaires, quelques travaux ont permis de mettre en évidence des préférences marquées pour certaines plantes et un refus complet pour d'autres. Des listes d'espèces non consommées par *S. gregaria* sont proposées par Zolotarevsky et Murat (1938), Husain *et al*. (1949; *in* Ghaout 1990), Bruneau de Miré (1952); Popov (1965), Roffey *et al*. (1968), Ghaout (1990) et Doumandji-Mitiche *et al.* (1996). Plusieurs travaux de terrain ou de laboratoire menés par les mêmes auteurs attribuent au Criquet pèlerin solitaire

Downloaded From: https://staging.bioone.org/journals/Journal-of-Orthoptera-Research on 18 Apr 2025
Terms of Use: https://staging.bioone.org/terms-of-use

un régime alimentaire varié et sélectif en même temps. Cependant, le régime alimentaire de *S. gregaria* à l'état solitaire n'a jamais été mis en relation avec l'abondance des espèces présentes sur le terrain. Nous avons donc cherché à connaître le choix du Criquet pour toutes les espèces végétales présentes dans les différents biotopes prospectés, quelles que soient leurs abondances.

La connaissance du régime alimentaire en milieu naturel est fondamentale puisqu'elle permet de comprendre la répartition des populations solitaires en période de rémission et permet ainsi de guider les opérations de surveillance dans les vastes territoires colonisés du Sahara. Le présent travail, évalue qualitativement et quantitativement le régime alimentaire de *S. gregaria* à l'état solitaire dans divers biotopes du Sahara algérien.

Méthodologie

Zone d'étude.—Les relevés acridiens sont effectués entre le Sahara algérien central et méridional, zones considérées comme à haute fréquence de reproduction, en fonction du régime pluviométrique méditerranéen ou tropical (Sitouh 1976, Chara 1998, Guendouz-Benrima 2005, Guendouz-Benrima 2007).

Relevés de terrain.—L'étude du régime alimentaire du Criquet pèlerin solitaire s'est déroulée dans les biotopes du Sud algérien. Elle vise à comparer la composition floristique du tapis végétal du biotope et la composition floristique des fèces des individus du Criquet pèlerin solitaire capturés sur le même biotope. Cette étude s'est déroulée en trois étapes successives:
– l'évaluation de l'abondance-dominance des espèces végétales dans chaque biotope qui traduit le biovolume relatif de chaque espèce végétale dans le biotope étudié (Braun- Blanquet 1965);
– la préparation de la collection de référence des épidermes des espèces végétales inventoriées dans les différents biotopes;
– le prélèvement et l'analyse des fèces des acridiens.

L'évaluation de l'état phasaire des individus du Criquet pèlerin est obtenue par des mesures morphométriques des individus en se référant aux indications de Dirsh (1953) et en utilisant l'abaque morphométrique de Rungs (1954). Les individus du Criquet pèlerin sont échantillonnés au sein d'un biotope et mis individuellement dans un sachet en plastique percé pour permettre à l'insecte de respirer. Le nombre d'individus capturés est fonction de la densité de la population et du moment de la prospection. Ils sont mis à jeûner pendant 24 h pour l'évacuation maximale des fèces. Chaque sachet est identifié d'une part par la situation géographique du biotope et la date de prélèvement et d'autre part par le stade de développement, le sexe et l'état phasaire de l'acridien. Les fèces de chaque individu sont séchées et conservées pour être analysées ultérieurement, au laboratoire.

Tableau 1. Proportions d'espèces végétales consommées par les imagos de Criquet pèlerin solitaire dans 74 biotopes échantillonnées du Sud algérien.

Informations	Effectif
Nombre de populations analysées	**74**
Nombre d'individus par population	**1 à 64**
Nombre d'espèces végétales présentes dans les biotopes	**50**
Nombre d'espèces végétales consommées	**25**
Pourcentages de consommation dans les biotopes	**50%**

Au laboratoire.—L'étude du régime alimentaire se faisant par l'identification des débris végétaux contenus dans les fèces, il n'est donc pas nécessaire de sacrifier l'insecte. A l'usage, la technique se révèle simple, sûre, rapide et particulièrement bien adaptée pour les travaux de terrain (Launois-Luong 1975). Les débris végétaux sont identifiés au laboratoire grâce à des lames de référence. Les travaux de laboratoire se sont déroulés en trois étapes:

1. Préparation des fèces.— La méthode suivie (Launois-Luong 1975) consiste à ramollir les fèces dans de l'eau pendant 24 heures et à les faire passer dans une série de bains d'eau de Javel, d'eau distillée, et d'éthanol à différentes concentrations (75° et 90°). Après montage des fèces entre lame et lamelle dans une goutte de liquide de Faure, les fragments d'épiderme végétal rejetés sont examinés au microscope photonique.

2. Préparation des lames de référence.— L'épiderme est un excellent indicateur de l'espèce végétale. Selon la méthode utilisée par Ben Halima (1983) et Chara (1987), le végétal à l'état sec est laissé 24 heures dans l'eau, puis les épidermes sont délicatement séparés des tissus sous-jacents des différents organes (feuilles, fleurs, tiges et fruits) avec une lame fine. Le fragment va subir par la suite 4 bains successifs :
• bain dans l'eau de Javel pendant 20 secondes pour éliminer la chlorophylle (un séjour assez long dans le produit peut provoquer l'altération des structures cellulosiques),
• rinçage à l'eau pour éliminer l'excès d'eau de Javel,
• déshydratation dans deux bains d'alcool (75° et 90°).

Une fois traité, le végétal est conservé entre lame et lamelle dans du liquide de Faure. La lame préparée est passée sur une plaque chauffante pour éviter les bulles d'air. A chaque lame, correspond un nom d'espèce végétale, un organe traité, une date et un lieu de récolte. L'observation des lames au microscope photonique permet de réaliser des dessins et des photographies pour constituer un catalogue de référence.

3. Analyse des fèces.— Cette analyse a pour but l'identification et la quantification des fragments végétaux contenus dans les fèces des individus capturés.

L'approche quantitative se fait en calculant le nombre d'individus d'une population ayant consommé l'espèce végétale divisé par le nombre d'individus de la population, ce qui permet d'évaluer la proportion d'individus ayant consommé l'espèce.

Ainsi, la fréquence moyenne de l'espèce végétale i dans les fèces des mâles et des femelles (Fréq-moy) = nombre d'individus (tous sexes confondus) ayant consommé l'espèce végétale sur le nombre d'individus capturés (populations des biotopes où le végétal i est inventorié) multiplié par 100.

La fréquence moyenne de l'espèce végétale dans les fèces des femelles (Fréq-moy fem) est déduite en calculant la moyenne entre les fréquences minimale et maximale (%) de consommation des femelles ayant consommé l'espèce végétale i (populations femelles des biotopes où le végétal i est inventorié). Il a été procédé symétriquement pour la fréquence moyenne chez les mâles (Fréq-moy mal).

Le pourcentage de consommation (conso %) est calculé de la manière suivante: nombre de fois où l'espèce végétale i est consommée par les acridiens sur le nombre de relevés contenant l'espèce végétale i multiplié par 100. Exemple (tableau 2): le pourcentage de consommation d'*Aerva javanica* = (5/ 16)*100= 31.25 %.

Downloaded From: https://staging.bioone.org/journals/Journal-of-Orthoptera-Research on 18 Apr 2025
Terms of Use: https://staging.bioone.org/terms-of-use

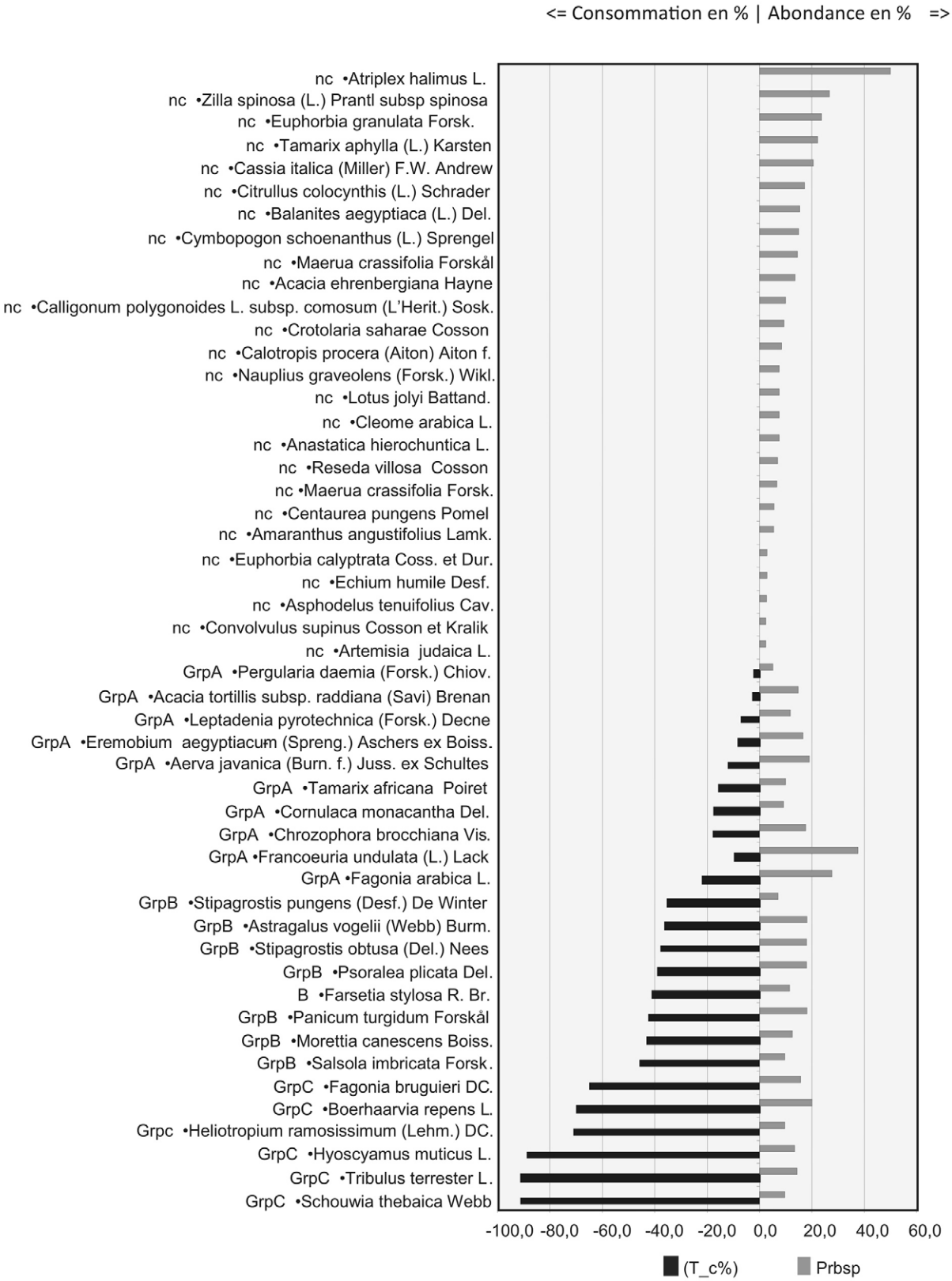

Fig. 1. Comparaison entre la consommation des espèces végétales par le Criquet pèlerin imago et leurs abondances sur terrain.

Downloaded From: https://staging.bioone.org/journals/Journal-of-Orthoptera-Research on 18 Apr 2025
Terms of Use: https://staging.bioone.org/terms-of-use

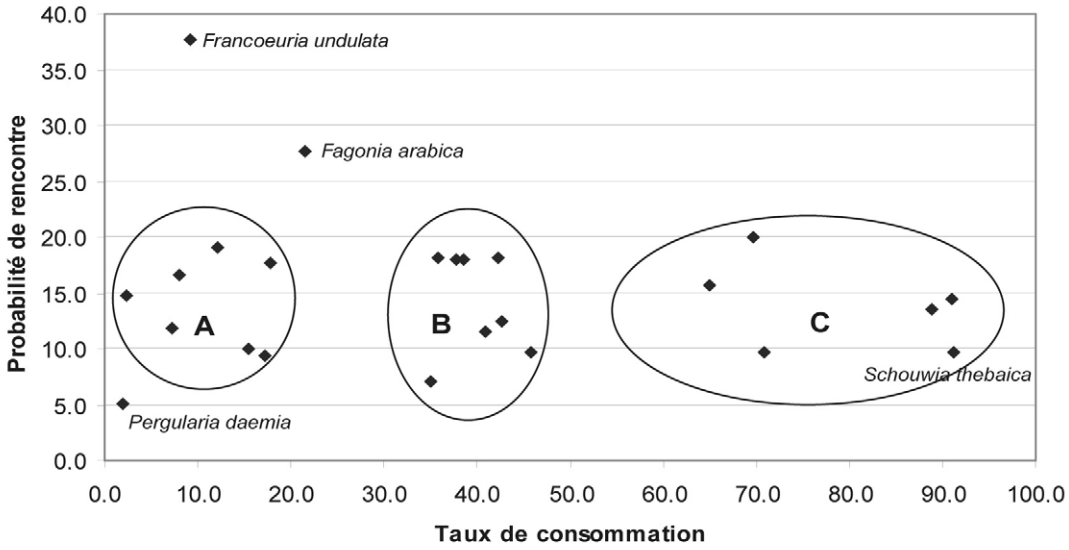

Fig. 2. Diagramme de dispersion des plantes consommées en fonction de leur présence sur terrain et leur taux de consommation par les imagos de *Schistocerca gregaria* Forsk. solitaires. Les cas particuliers des espèces fréquentes mais peu consommées (*Francoeuria undulata* ou *Fagonia arabica*), peu fréquentes et peu consommées (*Pergularia daemia*), ou très consommées malgré une fréquence modérée, sont indiqués.

Analyse statistique.—Les préférences alimentaires sont évaluées à deux niveaux:

• qualitatif en comparant l'occurrence des espèces végétales dans les biotopes et l'occurrence des espèces végétales dans les fèces des acridiens mâles et femelles,

• « quantitatif » en comparant l'abondance d'un taxon dans le biotope à la fréquence du même taxon dans les fèces des acridiens en distinguant, dans un premier temps, les mâles et les femelles.

Lorsque deux variables quantitatives varient conjointement, on doit mesurer la significativité du coefficient de corrélation. En conditions paramétriques, il s'agit du coefficient r de Pearson. L'analyse a été conduite par le logiciel PAST vers. 1.81 (Hammer *et al.* 2001), sur une matrice basée sur les fréquences des espèces végétales sur terrain et leurs fréquences dans les fèces des populations acridiennes.

La comparaison entre le régime alimentaire des mâles et des femelles a été faite à l'aide des tests F de Fisher et T de Student grâce au logiciel Excel-Stat de Microsoft™.

Résultats et discussion

Au total, les fèces de 390 imagos solitaires ont été prélevées dans 74 biotopes du Sahara central ou méridional pour être analysées.

Evaluation qualitative du régime alimentaire du Criquet pèlerin.

Pour évaluer qualitativement le régime alimentaire du Criquet pèlerin, nous avons comparé la gamme des espèces végétales dans les biotopes occupés par *Schistocerca gregaria* avec celles qui composent leurs fèces. Le tableau 1 montre que sur les 50 plantes inventoriées dans les 74 biotopes étudiés, 25 espèces seulement ont été consommées au moins une fois et 25 espèces, soit 50%, n'ont jamais été retrouvées dans les fèces des imagos de Criquet pèlerin, ce qui représente un taux de consommation de 50% des espèces présentes. Ainsi, la moitié des espèces présentes dans les biotopes ne seraient pas consommées par le Criquet pèlerin.

Dans le tableau 2, les 50 espèces présentes dans les 74 relevés sont regroupées par famille botanique. Leur occurrence dans les relevés est comparée à leur occurrence dans les fèces d'imagos de Criquet pèlerin capturés dans les biotopes. On obtient ainsi un pourcentage de consommation de l'espèce végétale. Parmi les familles botaniques les plus fréquentes dans le régime alimentaire de *Schistocerca gregaria*, on trouve les *Brassicaceae*, les *Boraginaceae*, les *Poaceae*, les *Zygophyllaceae*, les *Solanaceae* et les *Nyctaginaceae*. Les espèces végétales les plus appréciées par le Criquet pèlerin appartiennent aux familles citées. Elles sont consommées autant de fois qu'elles sont rencontrées, avec des fréquences relativement élevées. Par contre, d'autres familles botaniques sont complètement délaissées, comme les *Capparidaceae*, les *Convolvulaceae*, les *Mimosaceae* ou les *Cucurbitaceae*. Les *Cucurbitaceae* sont bien connues pour présenter des triterpènes tétracycliques (cucurbitacines) jouant un rôle de défense contre les herbivores (Harborne 1977, Tallamy & Krischik 1989 *in* Ghaout, 1990).

Sur les cinq espèces de *Poaceae* inventoriées, seul *Cymbopogon schoenanthus* manque dans le régime alimentaire de *S. gregaria* ; on peut souligner qu'il s'agit d'une espèce nettement aromatique. Les autres espèces sont par contre bien représentées dans les fèces de l'acridien, à savoir *Stipagrostis plumosa*, *Stipagrostis pungens*, *Stipagrostis obtusa* et *Panicum turgidum*. Dans cette famille, les deux dernières espèces sont les mieux représentées dans les fèces. Nous pouvons attribuer cela à la rareté des deux premières espèces *(Stipagrostis plumosa*, *Stipagrostis pungens)* dans les biotopes acridiens, lors de nos prospections.

En comparant le taux de consommation et l'abondance des espèces végétales, la fig. 1 montre que l'imago de *Schistocerca gregaria* solitaire manifeste un net choix alimentaire.

Certaines espèces sont préférentiellement consommées: *Tribulus terrester*, *Schouwia thebaica*, *Fagonia bruguieri*, *Heliotropium ramosissimum*, *Stipagrostis obtusa*, *Morettia canescens*, *Chrozophora brocchiana*, *Boerhaarvia repens*, *Hyoscyamus muticus*, *Astragalus vogelii* et *Cornulaca monacantha*.

Par contre, d'autres espèces (notées « nc »), n'ont jamais été retrouvées dans les fèces des imagos étudiés bien que certaines aient de fortes occurrences sur terrain, comme *Citrullus colocynthis* qui a

Downloaded From: https://staging.bioone.org/journals/Journal-of-Orthoptera-Research on 18 Apr 2025
Terms of Use: https://staging.bioone.org/terms-of-use

été observé conjointement avec le Criquet pèlerin solitaire 28 fois. Son absence dans les excréments de *S. gregaria* peut s'expliquer par une inappétence flagrante. On peut signaler que la pulpe du fruit de *Citrullus colocynthis* est consommée par le Criquet pèlerin (observation faite par Duranton, com. pers.). L'inappétence du *Calotropis procera* a aussi été remarquée et déjà signalée par plusieurs auteurs, Roonwal (1953), Ba-Angood (1977) et Ghaout (1990). Saha et Kasinathan (1963; *in* Ghaout 1990) ont mis en évidence la présence d'histamine dans le latex de cette plante. Les amines sont connues pour être des précurseurs d'alcaloïdes (Smith 1980). Rao et Mehrotra (1977) ont extrait de ses feuilles une fraction composée d'alcaloïdes ayant un effet dissuasif pour *Schistocerca gregaria* (Ghaout, 1990). Parmi les arbres et les arbustes inventoriés dans les différents biotopes, certains n'ont jamais été recensés dans les fèces du Criquet pèlerin, sauf pour un individu qui avait consommé les feuilles d'*Acacia tortillis subsp. raddiana*. Rappelons que cette espèce a été observée 42 fois sur le terrain simultanément avec le Criquet pèlerin, la fréquence de sa consommation est donc à peine de 2.43 %. Dans ce cas, le seul individu capturé et analysé n'avait pas un grand choix au niveau de son biotope, trois espèces seulement étaient présentes, *Panicum turgidum*, *Heliotropium ramosissimum* et *Acacia tortillis subsp. raddiana*, avec des abondances sur le terrain de 7.5% chacune. A l'état grégaire, cet acridien cause des dégâts importants sur les jeunes rameaux d'*Acacia ehrenbergiana* dont les feuilles et les écorces peuvent être gravement endommagées (Duranton, com. pers.)

Pour mettre en évidence la différence entre le taux de consommation des femelles et des mâles, nous avons utilisé le test F de Fisher et le test T de Student qui comparent les moyennes de deux échantillons. Dans notre cas, l'échantillon 1 (femelles) représente le taux de consommation moyen des femelles et l'échantillon 2, celui des mâles. La valeur observée de F de Fisher est de 1,070, la P-value associée est de 0,252, tandis que pour le test t de Student, la valeur observée du t (ddl = 776) est de1,037, avec une P-value associée de 0,150. Nous pouvons dire alors qu'il n'y a pratiquement pas de différence entre les deux sexes. Les mêmes espèces végétales ont été consommées et avec des fréquences similaires (tableau 2).

Evaluation quantitative du régime alimentaire de *Schistocerca gregaria*

Pour évaluer quantitativement le régime alimentaire de *Schistocerca gregaria* sur le terrain, nous avons comparé les fréquences des espèces végétales observées dans les fèces avec leurs abondances sur le terrain. La fréquence d'une espèce végétale consommée est estimée en calculant le rapport du nombre d'imagos ayant consommé l'espèce végétale au nombre d'imagos présents dans le biotope (Butet 1985). L'abondance dominance phytosociologique de chaque espèce a été convertie en recouvrement relatif de l'espèce au sein du groupement qui peut être assimilé à une estimation de la probabilité de rencontre (Prsp) de l'espèce pour *S. gregaria*.

Le diagramme de dispersion des plantes consommées en fonction de leur taux de consommation par les imagos solitaires de *Schistocerca gregaria* Forsk. (fig. 2) met en évidence plusieurs types de comportement:

– les espèces du groupe A, peu consommées (*Chrozophora brocchiana*, *Cornulaca monacantha*, *Tamarix africana*, *Aerva javanica*, *Eremobium aegyptiacum*, *Leptadenia pyrotechnica* et *Acacia tortillis subsp. raddiana*;

– les espèces du groupe B, moyennement consommées et moyennement fréquentes (*Salsola imbricata*, *Morettia canescens*, *Panicum turgidum*, *Farsetia stylosa*, *Psoralea plicata*, *Stipagrostis obtusa*, *Astragalus vogelii et Stipagrostis pungens*;

– les espèces du groupe C, fortement consommées et moyennement fréquentes (*Schouwia thebaica*, *Tribulus terrester*, *Hyoscyamus muticus*, *Heliotropium ramosissimum*, *Boerhaarvia repens* et *Fagonia bruguieri*;

– les cas particuliers comme les espèces fréquentes mais peu consommées (*Francoeuria undulata* ou *Fagonia arabica*, ou peu fréquentes et peu consommées (*Pergularia daemia*).

Pour préciser le choix de *S. gregaria* vis à vis de certaines espèces, nous avons vérifié qu'il existe une corrélation positive hautement significative ($r= 0.72$ et $p= 7.60\ 10^{-10}$) entre la fréquence de consommation et l'occurrence des différentes espèces végétales.

Les résultats montrent dans l'ensemble qu'il n'y a aucune concordance entre le taux de consommation des adultes de *S. gregaria* et la fréquence des espèces végétales sur le terrain. Le Criquet pèlerin grégaire est connu depuis longtemps pour sa grande polyphagie (Ellis & Ashall 1957, Uvarov 1966, 1977, Ghaout 1990, Doumandji-Mitiche *et al*. 1996). Cette polyphagie est limitée chez le solitaire. Le Criquet pèlerin solitaire manifeste un choix significatif pour son alimentation. Maxwell-Darling (1934; *in* Ghaout 1990) a noté que, sur la côte Soudanaise, les larves et les imagos de cette espèce à l'état solitaire manifestent une préférence marquée pour *Heliotropium ramosissimum*. D'autres écologistes ont surtout associé la présence de *S. gregaria* à la présence de *Schouwia thebaica* et *Tribulus terrester* (Zolotarevsky & Murat 1938, Bruneau de Miré 1952, Popov 1965, Roffey *et al*. 1968).

Les plantes appréciées par le Criquet sont généralement celles qui lui permettent le meilleur développement et la meilleure reproduction (Launois-Luong 1975). Rao (1960; *in* Ghaout, 1990) a constaté que *Tribulus terrester* accélère la maturité du Criquet pèlerin; elle est plus rapide que chez ceux nourris de *Zygophyllum simplex* et *Panicum turgidum*. Husain *et al*. (1949, *in* Ghaout 1990) en travaillant sur l'appétence de *S. gregaria*, a déduit que sur 200 espèces végétales rencontrées au Punjab (Inde), 9 sont rejetées par l'acridien. Roonwal (1953) a, de son coté, testé la valeur alimentaire de 47 espèces végétales, présentes dans un biotope à *Schistocerca gregaria* au Pakistan, en prenant, comme aliment de comparaison, *Heliotropium undulatum* (=*H. ramossisimum*), plante très appréciée du Criquet pèlerin. Il confirme que le Criquet pèlerin a des préférences et montre son refus de consommer *Calotropis procera* et *Azadirachta indica*, ce que des auteurs précédents avaient déjà signalé.

Ghaout (1990) a confirmé, durant son étude sur les préférences alimentaires du Criquet pèlerin solitaire en milieu naturel en Mauritanie, que 4 espèces seulement, sur 14 inventoriées, composaient le régime des larves, à savoir *Schouwia thebaica*, *Tribulus terrester*, *Boerhaavia repens* et *Fagonia olivieri*. Les imagos, par contre, ont un plus large spectre trophique, bien qu'ils manifestent des préférences envers les mêmes espèces que celles citées pour les larves (Guendouz-Benrima 2005).

En Algérie, Doumandji-Mitiche *et al*. (1996) ont démontré que les populations acridiennes généralement *transiens*, ont des préférences alimentaires bien nettes vis à vis de certaines plantes tant au niveau des stations naturelles qu'au niveau des périmètres irriguées où ces populations sont attirées par les graminées adventices. Le Criquet pèlerin solitaire manifeste un choix significatif pour son alimentation. L'imago de *Schistocerca gregaria* a des possibilités de vol qui lui permettent de prospecter des surfaces plus grandes, et par conséquent de rencontrer des plantes de différentes espèces.

Downloaded From: https://staging.bioone.org/journals/Journal-of-Orthoptera-Research on 18 Apr 2025
Terms of Use: https://staging.bioone.org/terms-of-use

Tableau 2. Comparaison de la présence des espèces végétales à leurs fréquences de consommation par le Criquet pèlerin.

Familles	Espèces végétales	Occ.	Fréq-Conso	Conso %	Fréq-moy	**Fréq-moy fem**	**Fréq-moy** mal
Alliaceae	*Asphodelus tenuifolius* Cav.	2	0	0	0	0	0
Amaranthaceae	*Aerva javanica* (Burn. f.) Juss. ex Schultes	16	5	31.25	12.05	13.5	13.5
	Amaranthus angustifolius Lamk.	1	0	0	0	0	0
	Somme	**17**	**5**	**29.41**			
Asclepiadaceae	*Calotropis procera* (Aiton) Aiton f.	4	0	0	0	0	0
	Leptadenia pyrotechnica (Forsk.) Decne	4	1	25	2	8.33	6.25
	Pergularia tomentosa L.	5	1	20	2	0	2.86
	Somme	**13**	**2**	**15.38**			
Asteraceae	*Artemisia judaica* L.	1	0	0	0	0	0
	Centaurea pungens Pomel.	2	0	0	0	0	0
	Nauplius graveolens (Forsk.) Wiklund	1	0	0	0	0	0
	Francoeuria undulata (L.) Lack	8	4	50	28.32	6.97	18.2
	Somme	**12**	**4**	**33.33**			
Boraginaceae	*Echium humile* Desf.	1	0	0	0	0	0
	Heliotropium ramosissimum (Lehm.) DC	6	6	100	75	73.6	66.7
	Somme	**7**	**6**	**85.71**			
Brassicaceae	*Anastatica hierochuntica* L.	1	0	0	0	0	0
	Zilla spinosa (L.) Prantl subsp. *spinosa*	2	0	0	0	0	0
	Eremobium aegyptiacum (Sprengel) Aschers. ex Boiss.	3	1	33.33	8	2.22	25
	Farsetia stylosa R. Br.	9	8	88.89	40.82	46.4	38.9
	Schouwia thebaica Webb	16	14	87.5	91.21	87.2	89.9
	Morettia canescens Boiss.	19	18	94.74	42.69	40.6	35.5
	Somme	**50**	**41**	**82**			
Capparidaceae	*Cleome arabica* L.	1	0	0	0	0	0
	Maerua crassifolia Forskål	2	0	0	0	0	0
	Somme	**3**	**0**	**0**			
Chenopodiaceae	*Atriplex halimus* L.	1	0	0	0	0	0
	Cornulaca monacantha Del.	7	2	28.57	17.14	20.8	19.4
	Salsola imbricata Forsk.	6	5	83.33	45.74	41.7	55.8
	Somme	**14**	**7**	**50**			
Convolvulaceae	*Convolvulus supinus* Cosson & Kralik	1	0	0	0	0	0
Cucurbitaceae	*Citrullus colocynthis* (L.) Schrader	28	0	0	0	0	0
Euphorbiaceae	*Euphorbia calyptrata* Coss. et Dur.	1	0	0	0	0	0
	Euphorbia granulata Forsk.	2	0	0	0	0	0
	Chrozophora brocchiana Vis.	17	7	41.18	17.86	15.5	20.9
	Somme	**20**	**7**	**35**			
Caesalpiniaceae	*Cassia italica* (Miller) F.W. Andrews	6	0	0	0	0	0
Fabaceae	*Crotolaria saharae* Cosson	4	0	0	0	0	0
	Lotus jolyi Battand.	1	0	0	0	0	0
	Psoralea plicata Del.	10	6	60	38.64	43.3	45.2
	Astragalus vogelii (Webb) Burm.	13	8	61.54	35.87	33.3	35.9
	Somme	**34**	**14**	**60.77**			
Mimosaceae	*Acacia ehrenbergiana* Hayne	8	0	0	0	0	0
	Acacia tortillis (Forskål) Hayne subsp. raddiana (Savi) Brenan	41	1	2.439	2.43	2.5	2.63
	Somme	**49**	**1**	**2.04**			
Nyctaginaceae	*Boerhaarvia repens* L.	12	11	91.67	69.54	80.6	62.8
Poaceae	*Cymbopogon schoenanthus* (L.) Sprengel	1	0	0	0	0	0
	Stipagrostis plumosa (L.) Munro ex T. Anderson	1	1	100	20	25	16.7
	Stipagrostis pungens (Desf.) de Winter	4	4	100	66.35	56.1	44.4
	Stipagrostis obtusa (Del.) Nees	17	13	76.47	64.9	62.3	37.8
	Panicum turgidum Forskål	46	32	69.57	42.36	36.1	45.3
	Somme	**69**	**50**	**72**			
Polygonaceae	*Calligonum polygonoides* L'Hérit. subsp. *comosum* (L'Hérit) Sosk.	**1**	**1**	**100**	50	57.1	40

Downloaded From: https://staging.bioone.org/journals/Journal-of-Orthoptera-Research on 18 Apr 2025
Terms of Use: https://staging.bioone.org/terms-of-use

Resedaceae	*Reseda villosa* Cosson	**3**	**0**	**0**	0	0	0
Solanaceae	*Hyoscyamus muticus* L.	**3**	**3**	**100**	88.89	83.3	100
Tamaricaceae	*Tamarix aphylla* (L.) Karsten	1	0	0	0	0	0
	Tamarix africana Poiret	1	1	100	15.38	7.69	20
	Somme	**2**	**1**	**50**			
Balanitaceae	*Balanites aegyptiaca* (L.) Del.	5	1	20	12.5	12.7	15.4
Zygophyllaceae	*Fagonia arabica* L.	6	3	50	21.6	27.1	16.1
	Tribulus terrester L.	5	5	100	90.92	92.3	89.3
	Fagonia bruguieri DC.	26	21	80.77	68.5	75	69.5
	Somme	**42**	**30**	**76.92**			

Occ: Occurrence d'une plante ou nombre de relevés où la plante était présente dans les 74 biotopes étudiés.
Fréq- Conso: Fréquence de consommation ou nombre de fois où l'espèce végétale a été observée dans les fèces,
conso %: le pourcentage de consommation.
Fréq- moy: Fréquence moyenne de l'espèce dans les fèces des mâles et des femelles.
Fréq-moy fem: Fréquence moyenne de l'espèce végétale dans les fèces des femelles.
Fréq-moy mal: Fréquence moyenne de l'espèce végétale dans les fèces des mâles.

Conclusion

La disparité entre la consommation des espèces végétales et leurs abondances dans le biotope montre que *Schistocerca gregaria* manifeste un choix alimentaire flagrant. La composition floristique du milieu influence son régime dans le sens où elle limite les possibilités du choix pour l'acridien. Le régime alimentaire diffère peu en fonction du sexe des individus dans un même biotope. Il apparaît que le régime alimentaire du Criquet pèlerin dépend à la fois de la composition du tapis végétal et de ses préférences qui impliquent un choix lors de sa quête de nourriture. Le spectre alimentaire des adultes s'élargit aux espèces peu à très peu abondantes et la facilité de leurs déplacements augmente la probabilité d'élargir le choix.

Remerciements

Je remercie Mr Franc Alex, chercheur au Cirad BIOS UPR-Acridologie, (Montpellier) pour son aide et ses conseils précieux pour l'élaboration de cet article. Je remercie toutes les équipes de prospection de l'INPV d'El Harrach pour leurs aides sur terrain. Mes remerciements vont aussi aux responsables de l'INPV qui m'ont facilité le déplacement sur terrain. Mes vifs remerciements vont aux responsables du CIRAD BIOS UPR –Acridologie, notamment Mr Michel Lecoq qui m'a accueillie au laboratoire pour mes recherches sur le Criquet pèlerin. Ce travail a reçu un support financier de la part du programme Tassili n° 08MDU726.

Bibliographie

Ashall C., Chaney I. 1979. A strategy for Desert locust control. SHELL Public and Agricultural News (London) 22: 97-100.

Ba-Angood S.A.S. 1977. Observations on food preference and feeding habits of three important species of Acrididae in Sudan. Zeitschrift für angewandte Entomologie 83: 344-350.

Ben Halima T. 1983. Etude expérimentale de la niche trophique de *Dociostaurus maroccanus* (Thunberg, 1815) en phase solitaire au Maroc. Thèse Docteur-Ingénieur, Université Paris-Sud.

Braun-Blanquet J. 1965. Plant sociology. The study of plant communities. The study of plant communities. Translated, Revised and edited by G.D. FULLER et H.S. CONARD; Facsimile of the edition of 1932. Hafner: New-York/London.

Bruneau De Miré P. 1952. Rapport de prospection en Mauritanie orientale (A.O.F.). Bulletin de l'Office national anti-acridien 3: 1-54.

Butet A. 1985. Méthode d'étude de régime alimentaire du rongeur polyphage (*Apodemus sylvaticus* L. 1758) par analyse des fèces. Mammalia 494: 455-483.

Chara B. 1987. Etude comparée de la biologie et de l'écologie de *Calliptamus barbarus* (Costa, 1936) et *Calliptamus wattenwyllianus* (Pantel, 1896) dans l'ouest Algérien. Thèse docteur ingénieur, Université Aix–Marseille.

Chara B. 1998. Organisation de la lutte antiacridienne en Algérie. Historique et évolution des moyens. CLCPANO, Alger.

Dirsh V.M. 1953. Morphometrical studies on phases of the Desert Locust (*Schistocerca gregaria* Forskål). Anti-Locust Bulletin 16: 1-34.

Doumandji-Mitiche B., Doumandji S., Seddik A., Ouchen D. 1996. Comparaison des indices morphométriques de la sauterelle pèlerine *Schistocerca gregaria* Forsk., 1775 à Adrar et à Tamanrasset (Sahara, Algérie) en 1995. Medical Faculty Landbouww Rijksuniv (Gent, Belgium) 61 (3a): 777-780.

Ellis P.E., Ashall C. 1957. Field studies on diurnal behaviour, movement and aggregation in the Desert Locust (*Schistocerca gregaria* Forskål). Anti-Locust Bulletin 25: 1-94.

Ghaout S. 1990. Contribution à l'étude des ressources trophiques de *Schistocerca gregaria* (Forskål, 1775) *(*Orthoptera: Acrididae*)* solitaire en Mauritanie occidentale et télédétection de ces biotopes par satellite. Thèse doctorat es science, Université Paris Sud.

Guendouz-Benrima A. 2005. Ecophysiologie et biogéographie du Criquet pèlerin *Schistocerca gregaria* (Forskal, 1775) (Orthoptera, Acrididae) dans le Sud algérien. Thèse doctorat d'Etat en Science agronomique, Institut national d'Agronomie, El Harrach (Algérie).

Guendouz-Benrima A. 2007. Distribution des populations de Criquet pèlerin *Schistocerca gregaria* Forsk 1775 (Insecta Orthoptera) en période de rémission en Algérie de 1983 à 2000. Sécheresse 18: 246-253.

Hammer O., Harper D.A.T., Ryan P.D. 2001. PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis, Palaeont. Electron. 4 (1) 9, http://palaeoelectronica.org/ 2001_1/past/issue1_01.htm.

Launois-Luong M.H. 1975. Méthode d'étude dans la nature du régime alimentaire du criquet migrateur *Locusta migratoria capito* (Sauss). Annales de Zoologie Ecologie animale 8: 25-32.

Popov G.B. 1965. Review of the work of the desert locust ecological survey, june 1958-march 1964. Coll.: Progress report. FAO: Rome. Rapport UNSF/DL/ES/8. 1-80.

Rao P.J., Mehrotra K.N. 1977. Phagostimulants and antifeedants from *Calotropis gigantea* for *Schistocerca gregaria* F. Indian Journal of Experimental Biology 15: 148-150.

Roffey J. 1963. Observations on night flight in the Desert Locust (*Schistocerca gregaria* Forskål). Anti-Locust Bulletin 39: 1-32.

Roffey J., Popov G.B., Hemming C.F. 1968. Outbreaks and recession population of the desert Locust *Schistocerca gregaria* (Forsk.). Bulletin of Entomological Research 59: 675-680.

Downloaded From: https://staging.bioone.org/journals/Journal-of-Orthoptera-Research on 18 Apr 2025
Terms of Use: https://staging.bioone.org/terms-of-use

Roonwal M.L. 1953. Food preference experiments on the desert locust *Schistocerca gregaria* (Forsk.) (*Insecta, Orthoptera, Acrididae*) in its permanent breeding grounds in Mekran (Southern Baluchistan). Journal of Zoology (India) 5: 44-58.

Rungs C.H. 1954. Une nouvelle représentation graphique de la grégariosité des populations du criquet pèlerin, *Schistocerca gregaria* Forsk. (communication verbale). Comptes Rendus des Séances mensuelles de la Société des Sciences Naturelles et Physiques du Maroc (Rabat) 6: 130-132.

Sitouh M. 1976. Relations entre les crues et *Schistocerca gregaria* (Forskål) en phase solitaire dans le Sahara central de 1967 à 1972. Annales de l'Institut National Agronomique (El Harrach, Algérie) 6: 33-83.

Smith T.A. 1980. Platomines, pp.433-454. In: Bell E.A., Charwood B.V. (Eds) Secondary Plant Products. Encyclopedia of plant physiology. New Series, V. 8. Springer-Verlag, Berlin.

Uvarov B.P.S. 1966. Grasshoppers and Locusts. A Handbook of General Acridology. Volume 1: Anatomy, Physiology, Development, Phase-Polymorphism, Introduction to Taxonomy. Anti-Locust Research Centre: Cambridge (UK). 1-475.

Uvarov B.P.S. 1977. Grasshoppers and locusts: Behaviour, Ecology, Biogeography population dynamics. 2. Centre for Overseas Pest Research, London. 1-613.

Zolotarevsky B.N., Murat M. 1938. Divisions naturelles du Sahara et sa limite méridionale, pp. 335-350. In: Société de Biogéographie (Ed. Sc.). La Vie dans la Région Désertique Nord-tropicale de l'Ancien Monde. Paul LECHEVALIER: Paris, VI.

Downloaded From: https://staging.bioone.org/journals/Journal-of-Orthoptera-Research on 18 Apr 2025
Terms of Use: https://staging.bioone.org/terms-of-use