جامعة الدول العربية
المنظمة العربية للتنمية الزراعية
الخرطوم

الدورة التدريبية لمكافحة الجراد الصحراوى
فى
الوطن العربى

١٥ اغسطس الى ٢٢ سبتمبر ١٩٨٩
بجمهورية السودان

الجزء النظرى

١٥ - ٢١ اغسطس

١٩٨٩

انواع الجراد الاخرى والنطاط بالسودان

السيد/ محمد عباس ابو حسبو
اخصائى اول وقاية النباتات - وادمدنى
الاقليم الاوسط

خرطة توضح منطقة وسط السودان

ينتمى الجراد الى مجموعة كبيرة من الحشرات جلدية الاجنحة تسمى عامة بالنطاط تتميز بتضخم الارجل الخلفية والتى تستعملها الحشرة للقفز و (النط) ومن ذلك سميت بالاسم العربى (النطاط).

معظم انواع النطاط والجراد يقع من الناحية التقسيمية فى فوق العائلة Acridoidea وأهم انواع الجراد يقع فى العائلة Acrididae الجراد هو نوع خاص من القبور يمتاز بالاتى :

١) كبير الحجم

٢) عندما يتواجد فى اعداد كبيرة تتوالد لديه المقدرة على تغيير عاداته وسلوكه ويتحول عندها الى الطور المهاجر الذى يتجمع فى اعداد كبيرة تسمى بمجموعة العتاب بالنسبة لطور الحوريات عديمة الاجنحة وتسمى بالاسراب بالنسبة للطور الكامل .

٣) للاسراب المقدرة الفائقة على الهجرة والانتقال لمسافات بعيدة. وهذا السلوك يميز الجراد عن باقى النطاط . وعليه فان النطاط عموما ليس لديه المقدرة على التجمع والهجرة الجماعية ، لوحظ ان هناك انواع من النطاط لا يعيش فى مجموعات عالية ولكن لديه المقدرة على التوالد السريع وانتاج اعداد هائلة ينتج منها اسراب كبيرة متجولة مع بعضها فى سلوك متشابه تماما لسلوك الجراد .

مثل هذه الانواع يمكن ان تعتبر فى حالة وسطه بين الجراد المهاجر والنطاط تم حصر مايزيد عن ٢٠٠ نوع وصنف من النطاط والجراد بالسودان كما هو مبين فى القائمة اللاحقة تتبع جميعها لفوق العائلة . Acridoidea

وسنتناول بشىء من التفصيل نوعين من الجراد وثلاث انواع من النطاط ، والقائمة كالاتى :

RECORDED AND KNOWN ACRIDOIDEA FROM SUDAN

List of Species allocated space in the collection at Gezira Research Station Wad Medani.

Species marked + are present in the collection.

Fam. Pamphagidae

Subfam. Porthetinae

+ Xiphoceriana brunneriana (Sauss.) Drawer I

Fam. Pyrgomorphidae

Tenuitarsus angustus (Blanch.)
+ T. sudanicus Kevan.
+ Chrotogonus senegalensis abyssinicus Bol.
S + C. homalodemus homalodemus (Blanch.) J. as Chrotogonus Sp.
Maura lurida (F.)
+ Dictyophorus griseus (R. & F.)
+ Zonocerus variegatus (L.)
Phymateus aegrotus (Gerst.)
+ P. viridipes Stol
SJ + Poecilocerus hieroglyphicus (Klug.)
P. calotropidis Karsch
P. vittatus (Klug.)
Parasphena imatongensis Rehn.

SJ + Pyrgomorpha vignaudi Guerin (= dispar Bol.) (= Kraussi) Drawer 2
EASJ + P. cognata Kr.
Tanita payrva Kevan
+ Atractomorpha acutipennis gerstaeckeri Bol.
+ A. aberrans Karsch.

Fam. Acrididae

Subfam. Dericorythinae

Deriocorys johnstoni Uv.

Sub.fam. Hemiacridinae

Hemiacris sudanicus Rme (as Phalinus sudanicus)

ASJ + Sudanacris pallida (Burm.)

Leptacris violacea (Karny)

L. monteiroi (Bol.)

+ L. Kraussi (Bol.)

+ Acanthoxia gladiator (Westw.) Drawer 3

Mesopsera filum (Bol.)

Xenippa viridula (Stål)

J + Spathosternum nigrotaeniatum (Stål)

+ S. pygmaeum Karsch (brevicorne)

EASJ + Hieroglyphus daganensis Kr.

H./ africanus Uv.

Sub.fam. Oxyinae

J + Oxya hyla Serv.

+ Zulua cyanipes Karny (as cyanoptera (Uv.)

Sub.fam. Tropidopolinae

+ Tristria marginicosta Karsch (= sudanensis = brunneri = tristis

+ T. conops Karsch (= ornata)

T. discoidalis Bol. (= suturalis = coerulipes)

SJ + T. pallida karny

+ Homoxyrrhepes puctipennis (Walk.) Drawer 4

+ Petamella prosternalis (Karny)

+ Afroxyrrhenes procera (Burm.) (= obscurines)

A. acuticarous Dirsh

Chloroxyrrhopes virescens (Stål)

+ Tropidopola Nigerica. Uv.

T. longicornis (Fieber)

Sub.fam. Coptacridinae

+ Epostaurus bolivari Karny

Paracoptacra assenci G. T.

Subfam. Euryphyminae

Phymeurus granulatus (Uv.)

Subfam. Eyprepocnemidinae

+ Heteracris annulosus (Walk.)

+ H. caerulascens (Stal)

J H. Teani (Uv.) (as Thisoicetrus leani?)
H. harterti (Rol.)
\+ H. littoralis (Rambur.)

J + Eyprepocnemis plorans ibandana G. T. Drawer 5
\+ E. plorans Ornatipes (Walk.)
ASJ + E. noxia Dirsh
Cyclopternacris ethaica Rme.
SJ + Tylotropidius didymus (Thunb.) (= speciosus)
SJ + T. gracilipes Brancsik
J + Cataloipus obyssinicus Uv.
C. fuscocceruliPes Sjost.
EASJ + Amphirprosopia gwynni Uv.

Subfam. Calliptaminae

Accrypha univarinata (Kr.) Drawer 6
\+ A. modesta Uv.
\+ A. picta Kr.
SJ + A. glaucopsis (Walk.),(as Caloptanopsis glaucopsis)
J + A. onerosa Uv. (as Caloptenopsis)
ASJ + A. clara (Walk.) (as Caloptenopsis))
\+ A. insignis (Walk.) (as Caloptenopsis)) not separated
Stobbea undulata Rme.)

Sub.fam. Catantopinea

\+ Abisares viridipennis (Burm.)
Apoboleus sudanicus Dirsh
\+ Anacatantops notatus (Karsch)
\+ Catantopsis asthmaticus (Karsch)
Phaeocatantops decoratus (Gerst.)
P. johnstoni (Uv.)
P. nignatus (Karsch.) (as Catantops signatus Karch)

J + Catantops melanostictus melanostictus Schaum Drawer 7
C. pulchripes Karny
C. annulatus Uv.
C. Clathratu Rme.
\+ C. Kissenjianus Rehn.

– o –

	+	C. quadratus (Walk.)	
	+	C. curvicercus Miller	
	+	Catantopus allessaandricus (Sjostedt)	
	+	Catantops signatus Karsch	
ASJ	+	C. somalicus sjost. (= joycei)	
SJ	+	C. haemorrhoidalis Kr.	
SJ	+	C. stylifer Kr.	
	+	C. spissus spissus (Walk.) (= praemonstrator)	
EASJ	+	C. axillaris axillaris (Thunb.)	
		Exopropacris rehni (Sjost.)	Drawer 8
	+	E. modica modica (Karsch)	

Subfam. Cyrtacanthacridinae

		Acridoderes coerulans Karny (as Phyxacra coerulans)	
SJ	+	A. strenua (Walk.) (as Phyxacra)	
		A. renkensis (Karny) (as Phyxacra)	
	+	Phytidacris tectifera (Karsch)	
EASJ	+	Anacridium melanorhodon (Walk.)	
	+	A. aegyptium (L.)	
EAS	+	A. wernerellum (Karny)	
	+	Orthacanthacris humilicrus (Karsch)	Drawer 9
	+	Nomadacris septemfasciata (Serv.)	
J?		Ornithacris magnifica I. Bol. (= Cyanea)	
S		O. turbida (Walk.)	
S	+	Acanthacris ruficornis lineata (Stoll)	
	+	Cyrtacanthacris tatarica tatarica (L.)	
		C. aeruginosa flavescens Walk.	
J	+	C. sulphurea Johnston	
SJ	+	Kraussaria angulifera (Kr.)	Drawer 10
S	+	Schistocerca gregaria (Forskål)	

Subfam. Acridinae

J	+	Paracinema tricolor (Thumb.)	
	+	Jasomenia Zansibara Karsch (= dimidiata)	
SJ	+	Aiolopus thalassinus (Febr.) (J as Aiolopus sp. 2)	

EASJ + A. simulatrix (Walker) (= savigni)

Hilethera sudanica Uv. Drawer 11

+ Aulocaroides leroii Werner

+ Heteropternis thoraica (Walk.)

+ H. couloniana (Sauss.)

EASJ + Oedaleus senegalensis (kr.)

SJ + O. nigeriensis Uv.

SJ + O. Johnstoni Uv.

SJ + Gastrimargus africanus (Sauss.)

EASJ + Locusta migratoria migratoricid (R. & F.)

J + Humbe tenuicornis (Schaum)

Pycnodictya diluta Rme.

SJ + P. galinieri (R. & F.)

S + Scintharista notabilis lateritia Uv. Drawer 12

SJ + Morphacris fasciata (Thunb.)

+ Trilophidia conturbata (Walk.) (J as Trilophidia sp.?)

T. repleta (Walk.)

Tmetonota peregrina Karny

+ Cophitylus aurora (Karny)

+ Sphingonotus rubescens (Walk.)

+ S. canariensis (Sauss.)

+ S. savignyi (Sauss.)

S. arenarius (Lucas)

S. caerulans (L)

+ S. femoralis Uv.

SJ + Eurysternacris zolotarevskyi Chop

E. brevipes chop

Pternoscirtus gracilis (Miller)

+ Acrotylus longipes incarinatus Kr. Drawer 13

+ A. insubricus inficitus (Walk.)

ASJ + A. patruelis (H. S.)

+ A. variegatus Brancsik

+ A. deustus (Thunb.)

SJ + A. blondeli Sauss.

+ Calephorus compressicornis (Latr.) = J + C. venustus (Walk.)

J + Duronia Chloronota (Stal) (= tricolor,)

Lobopoma carterocera Jago

SJ	+	Orthochtha venosa (Rme.) (as Macrocymochtha) speciosa) (or J, as Orthoctha sp.?)	Drawer 14
	+	O. pachycera (Karny)	
		O. bisulcata (Kr.)	
		O. nigricornis (Karsch)	
		Pamacris diversipennis Rme.	
	+	Gymnobothrus cruciatus I. Bol. (= fallax)	
	+	G. temporalis (Stål)	
	+	G. linea-alba Bol.	
SJ	+	Zacompsa bivittata Uv.	
	+	Coryphosima stanoptera (Schaum) (= producta (Walk.)	
J		C. centralis Rehn (as Paracommacris centralis)	
	+	Parga xanthoptera (Stål)	
		P. cyanoptera Uv.	
	+	Amphicremna scalata (Karsch.)	
	+	A. flavipennis (Bol.)	
	+	Machaeridia bilineata Stål (J as Macheridia sp.)	
	+	Rhabdoplea elegans (Karny)	
	+	Cannula linearis (Sauss.)	Drawer 15
		C. gracilis (Burm.) (= sulcata)	
		Acrida acuminata Stål	
SJ	+	A. bicolor (Thunb.) (= stali) (= pellucida?)	
	+	A. sulphuripennis (Gerst.)	
	+	A. turrita (L.)	
		A. confusa Dirsh	

Subfam. Truxalinae

SJ	+	Brachycrotaphus steindachneri Kr.
	+	Ochrilidia nubica (Wern.)
J	+	O. gracilis (Kr.)
	+	O. Johnstoni (Salfi)
	+	O. nilotica (alfi)
	+	Platypternodes savannae Uv. (J? as Platypternodes sp.)

Drawer 16

Mesopsis Abbreviatus (Beauv.)
ASJ + M. laticornis (Kr.) (= sudanicus)
SJ + Kraussella anabile (Kr.)
Stenohippus aethiopicus
Stenohippus gracilis (Wern.)
+ S. xanthus (Karny)
+ S. epacromioides (Kr.)
SJ S. mundus (S. as stenohippus sp.?)
+ S. aequus Uv.
EASJ + Phorisa carinata Uv.
+ P. squalus Stål

Drawer 17

Dnopherula pictipes (Bol.)
D. invenusta (Karach) (J as Duopherula sp. ?)
D. bifoveolata (Karsch)
+ D. werneriana (Karny)
D. cruciata (Bol.)
Acridarachaea Opthalmica Bol.
+ Eleutherotheca concolor Karny
Truxalis annulata annulata Thunb.
SJ + T. grandis Klug.
T. johnstoni Dirsh
+ T. procera Klug.
T. conspurcata somalia (Burm.) (as Acrideta somalia)
+ Truxaloides braziliensis eos Dirsh
+ Chromotruxalis liberta Burr.
Sparobilius darlingi Uv.

Note :

Species of Acridoidea under labels not on list of Acridoidea from the Sudan, prepared by D. Hollis in 1966 found in the collection.

Species labelled by D. Hollis but not on his list, are marked (H), Doubtful species labelled by previous workers are marked (D). Genuine omission marked (O).

Cardeniopsis paupevatus (Kny.) (H)
Stauroaleis magnifica (Uv.) (O)

Eucoptacra anguliflava (Uv.) (O)
Eucoptacra brevidens (Karsch) (O)
Heteracris guineensis (Kr.) (H)
Hieroglyphus sp. (D)
Coryphosima stenoptera (Sch) (H)
Coryphosima brevicornis (Karsch) (H)
Leva sudanica (Desc) (H)
Acrida stali (Bol) (O)
Holperana gerstaechneri (Bol) (H)
Heteropternis concleriana (Sau) (H)

أولا: تواجد الجراد فى الســـــودان

بالاضافة الى الجراد الصحراوى يتعرض السودان لثلاث اشكال اخرى من الجـــــراد هى :

١- الجراد الافريقى الرحال — African Migratory Locust
٢- الجراد سارى الليل — Tree Locust
٣- الجراد الاحمـــــــر — Red Locust

وهذه الانواع الثلاثة تمتاز عن الصحراوى بان لها مناطق توالد وتكاثـــــــر محددة، تهاجر منها فى اسراب الى مناطق الانتشار الطبيعى بينما يتمكن الجـــــراد الصحراوى من التكاثر فى مناطق مختلفة جغرافيا وتختلف فيها العوامل الجويـــــة ويعتبر الجراد الافريقى الرحال من أهم واخطر الانواع المذكورة فى السودان .

الجراد الافريقى الرحال (الكابورة)

الاسم الانجليزى — African Migratory Locust

الوضع التقسيمى :

الرتبة — Order Orthaptera
فوق العائلة — Super Family Acrididae
العائلة — Family Acridoidea
الاسم العلمـــــى — Locusta migratoria migratorioides

تعتبر سهول الفيضان فى النيجر فى غرب افريقيا هى منطقة التوالد الاساسية والتى انتشرت منها اسراب الجراد لتعم كل وسط وجنوب افريقيا . وقد تخلفـــــت افراد من الجراد فى مناطق الانتشار فى طور انفرادى لاتلبث بتغير العوامـــــل المناخية والبيئة ان تتحول الى الطور المهاجر وتتكاثر فى اعداد هائلة تسبـــب اسراب عديدة . وقد ادى التطور الصناعى فى السودان وفى بعض مناطق افريقيـــــا الى قيام صناعة السكر التى بدورها تحتاج الى مساحات هائلة من محصول قصـــب السكر وهذه المزارع وفرت الظروف البيئية المناسبة للجراد الكابوره فاستقـــــر وتوالد فيها واصبحت تلك المزارع دائمة الخضرة تتوفر فيها الرطوبة المناسبـــة فى التربة وصارت هذه المزارع مناطق توالد اساسية تناسب جراد الكابورة وبـــذا اصبح الجراد الافريقى مستوطنا بصفة دائمة داخل السودان . سمى الجراد الافريقـى الرحال بالاسم العربى المحلى (الكابورة) يكبر النبات يعنى يقطع الساق مـــن اسفل مع ترك الجذور بالتربة وقد لوحظ ان الجراد بعد تغذيته علـــى الاوراق والحبوب وراس نبات الذرة يقوم بقطع ساق النبات من اسفل حتى يميل جانبـــا

مناطق توالد وانتشار الجراد الافريقى الرحـــــال

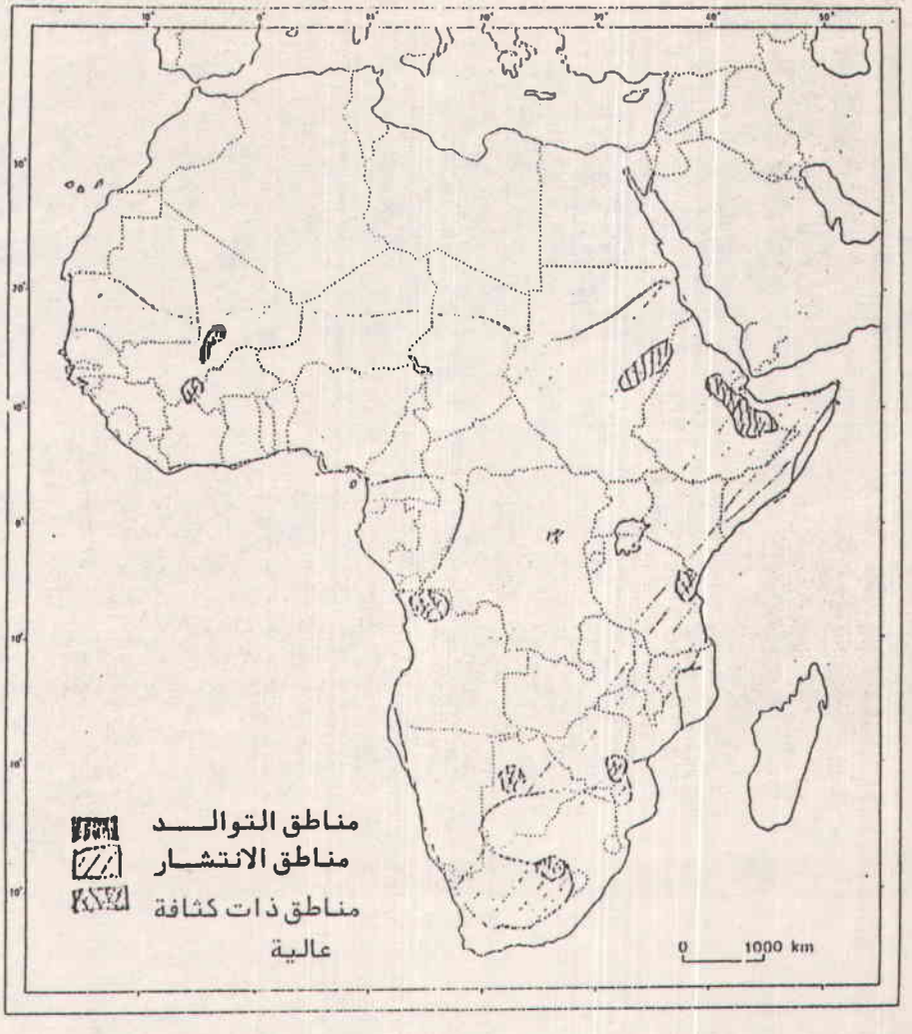


Fig. 73. The distribution of the African Migratory Locust.

أو يقطع نهائيا لذا سمى بالجراد الكابورة .

دورة الحيـــاة

دورة حياة الجراد الافريقى تشابه مثيلتها فى الجراد الصحراوى ويختلف عمر كـــل طور من اطوار حياة الجراد من موسم لاخر فى مناطق الانتشار باختلاف العوامل الجويـــة ويلاحظ ان درجة الحرارة قد تكون من أهم العوامل المؤثرة وذلك مثلا عندما تتوفر الرطوبة المناسبة . فمثلا يتوالد الجراد مكونا ٤ الى ٥ اجيال فى العام فى سهول النيجر بينمـــا يكون ٣ احيال فى تشاد ويكون جيلين فقط فى السودان وباقى افريقيا .

الطور الكامل حديث الانسلاخ

يختلف الطور الانفرادى عن الطور المهاجر فى الشكل الخارجى واللون فالطور الانفرادى يتميز بان الحلقة الصدرية الاولى Pronotum محدبة الشكل Arshed خضراء او بنية اللون بينما يكون الطور المهاجر ذو حلقة صدرية شبه مستوية وذات لون بنى مصفر Brownish- Yellow او رمادى Gray مع علامات داكنة .

النضج الجنسى

تظهر علامات النضج الجنسى على الطور الكامل للجراد الانفرادى سريعا وقد لوحـــظ قدرة الافراد على الترادف بعد حوالى ٤ ايام من الانسلاخ، وتضع الانثى البيض بعد حوالـــى ١٠ ايام بينما تحتاج الانثى فى الجراد المهاجر الى حوالى ٢٠ يوما لتبدأ فى وضـــع البيض وقد يتم النضج الجنسى ولا يتم وضع البيض حيث ان الانثى قد تعود وتمتص المح مـــن البيض ويعرف ذلك بظهور خطين من النقاط المحمرة فى المبايض وقد يتسبب فى هذه الظاهـــرة انخفاض درجة الحرارة وعدم توفر الغذاء او ظروف الطيران لفترات طويلة .

وضع البيض

تبدأ الانثى فى وضع البيض فى الارض الرطبة بالامطار او مياه الفيضان وقد يحـــدث وضع البيض فى الارض الجافة نسبيا . بعد وضع البيض تبدأ الانثى فى دفن الفتحة فـــى التربة لتغطى البيض من اعلى . بيض الجراد الافريقى يشابه بيض الصحراوى فى الشكل لكـــن يختلف معه فى الترتيب داخل كتلة البيض ففى الافريقى يكون البيض على هيئة خطـــوط كالمشط بينما يكون متداخلا مع بعضه البعض فى الصحراوى وتحاط كتلة البيض بافـــراز رفيع تلتصق به حبيبات التربة مكونة فلما يحيط بكتلة البيض . يختلف عددكتل البيـــض والفترة بين وضع كل كتلة واخرى ففى الشتاء تضع الانثى من ١-٣ كتلة من البيض بفتـــرة ٢٠ يوما بين كل كتلة واخرى بينما فى الصيف قد تضع الانثى من ٢-٤ كتلة لفتـــرة ٣ - ٤ يوم بينها . ويضع الجراد الانفرادى ٥٥ - ١١٠ بيضة فى كل كتلة بمتوسط ٦٥ بيضة والمهاجر يضع حوالى ٣٩ بيضة فى الكتلة الواحدة .

فترة الحضانـــــة

يمتص البيض الرطوبة من التربة الرطبة فعند توفر الرطوبة المناسبة فان فتـــــرة الحضانة تعتمد على درجة الحرارة . ففى الصيف تتراوح فترة الحضانة من ١٠ ـ ٢٠ يومـــا بينما يمتد فى الشتاء من ٢٠ ـ ٤٠ يوما وفى حالة البيض الذى تتعرض تربته للجفـــــاف قد تمتد فترة الحضانة الى ١٠٠ يوما حتى يفقس .

العتـــــاب

فى العادة يمر الجراد بخمسة اطوار من العتاب قد ترتفع الى ٦ ـ ٧ اطوار للجـــراد الانفرادى فى حالة جفاف البيئة . يتأثر عمر كل طور من الاطوار بالعوامل الجويـــــة واهم عامل فيها هى الحرارة . وقد وجد من العمر الكلى للعتاب فى المعمل فى حالـــــة الرطوبة ٣٨ يوم بينما تمتد الى ٥٧ يوم فى حالة الجفاف .

فى الحقل لوحظ ان عمر العتاب يتراوح مابين ٣٠ ـ ٦٠ يوما فى غرب افريقيـــــا بينما بلغ العمر ٢٤ ـ ٣٥ يوما فى اواسط النيجر يختلف العتاب المهاجر عن الانفـــــرادى اختلافا واضحا فى اللون الخارجى فيكون بنى مخطط باسود او محمر فى حالة المهاجـــــر بينما يكون رماديا ويظهر عليه الاخضرار فى الطور الانفرادى .

يختلف اطوار العتاب عن بعضها فى الطول والوزن كما هو موضح فى الجدول التالى :

الطـــور	متوسط الطول تقريبا ملى / جرام	متوسط الـوزن تقريبـــا ملى /جرام	ملحوظـــــــات
الاول	٨	١٤	لا تظهر عليه براعم . الرأس صغير
الثانى	١٥	٣٣ ـ ٣٨	" " " الرأس اكبر
الثالث	٢٠	١٩٠ـ٢٢٠	يبدأ بروز براعم الاجنحة
الرابع	٢٧	٤٣٠ـ٥٠٠	طول براعم الجناح اقل من طول الحلقة الصدرية الاولى
الخامس	٣٤ ـ ٣٧	١٠٠٠ـ١٢٢٠	طول براعم الجناح اكبر من طول الحلقة الصدرية الاولى

السلـــوك

يشابه سلوك الجراد الافريقى فى كثير من الاطوار والحالات مثيله الصحراوى فـــى الحركة والتغذية والتوالد وغيرها .

العتـــاب

يتجه العتاب فى العمر الاول الى تكوين مجموعات ذات كثافة عالية جدا على البقعة الارضية الخالية من الحشائش أو على الحجارة . يتحرك العتاب عادة فى مجموعات كبيـــرة فى اتجاه واحد موافق مع اتجاه الرياح وقد تتبع فى هجرتها القنوات المائية والطـــرق العامة ويلاحظ على المجموعات الكبيرة قدرتها على تخطى الحواجز البيئية الاحجار والحشائش الكثيفة . لوحظ ان مجموعة العتاب لها المقدرة على الانتقال لمسافة ٢٤ كيلومتـــر تقريبا خلال كل فترة عمر العتاب تستقر مجموعات العتاب فى حالة راحة من بداية الليـل وحتى الصباح الباكر على الاشجار والحجارة وغيرها وكذلك فى منتصف النهار اذا زادت درجة الحرارة عن ٣٦ درجة مئوية .

يمضى العتاب عادة معظم وقته من النهار فى حركة مشى جماعى ولوحظ ان كل المجموعة تنتقل من مكان لاخر .

تبدأ الفترة الاساسية فى التغذية خلال فترة الاستقرار والراحة وكذلك خلال المشـــى حيث يتوقف قليلا ويتغذى على الغطاء النباتى . من خط سيره وكماهو معروف فان العتـــاب يمتنع عن التغذية قبل وبعد الانسلاخ من عمر لاخر هذه الملاحظات مهمة فى عمليات المكافحة الكيماوية .

يتميز العتاب بمقدرته الفائقة على التغذية على مدى واسع من المحاصيل والحشائش وهذا يسهل فرصة الحصول على كميات كبيرة من الغذاء المناسب فى مناطق التوالد .

بالنسبة لمحصول الذرة فان ذلك يسبب ضررا اقتصاديا كبيرا على المحصول فـــى طور البادرات مما يستوجب اعادة الزراعة مرة أخرى وكذا على النبات الكامل حيث يتغـــذى على الاوراق وعلى رأس الذرة (القندول) فى طور الازهار (الشراية) وطور اللبنة .

الطور الكامـــل

يتجمع الطور الكامل المهاجر فى اسراب عالية الكثافة تطير بالنهار وتستقر علـى الاشجار والغطاء النباتى ليلا حتى شروق الشمس ثم يبدأ الجراد فى التجمع خلال ساعـــة بعد الشروق وتبدأ مجموعات الجراد فى الطيران المنخفض المحدود فى اتجاهات مختلفـــة ويبدأ فى التغذية بشراهة شديدة بعد فترة ٢ – ٣ ساعة تبدأ الاسراب فى الارتفـــاع الى مستوى عالى فى الهواء ثم ترحل الاسراب فى اتجاه الرياح الى غطاء نباتى آخر . بعض

الافراد تتخلف عن السرب وتبقى للتوالد ووضع البيض عند اشتداد درجة الحرارة في منتصف النهار تلجأ الاسراب الى الاستقرار على الغطاء النباتى لتفادى الحرارة العالية ثم تبدأ في الطيران بعد الظهر وقد تباشر التغذية مرة اخرى في العصر تبدأ الاسراب في الطيران مرة اخرى وتهبط للتغذية على الغطاء النباتى وهكذا .

للجراد عموما مقدرة فائقة على الطيران والحركة فقد وجد أن نسبة العضلات الى بقية جسم الجراد يعادل حوالى عشرة الى عشرين مرة مقدار نسبة عضلات الانسان الى بقية جسمه حينما تعمل فى اقصى كفاءة لها .

معظم الطيران يكون من الطور الكامل غير الناضج كما ان هذا الطور يحدث معظم الضرر على المحاصيل (٧٠٪ من ضرر الجراد تقريبا) ويحتاج هذا الطور الى تخزين الدهون فى الجسم لحوجته اليها كمصدر للطاقة والحركة .

الجراد من الحيوانات ذوات الدم البارد ويتأثر نشاطه بدرجة الحرارة وضوء الشمس فيستطيع ان يطير لفترات اطول فى غياب الشمس ودرجة حرارة حوالى ٢٣ درجة مئوية بينما يقل الطيران فى حالة الامطار والسحب الكثيفة . فى وجود الشمس يزداد الطيران فى درجة حرارة ١٤° مئوية ولكنه يقل فى درجة حرارة ٣٦° مئوية . عدد الجراد فى السرب يتفاوت تفاوتا كبيرا حسب حجم السرب وكثافته فقد يتفاوت من عدة مئات الملايين من الجراد الى عشرات الالاف من الملايين (من ١٠^{٦} × ١٠٠ الى ١٠^{٦} × ١٠٠٠ × ١٠) .

السرب الكبير يطير عادة اعلى من الصغير وقد يظهر سرب كبير بعد عدة ايام قد يتوزع الى عدة اسراب صغيرة ينتشر بينهم جراد مبعثر وتتجه جميعها مع اتجاه الرياح .

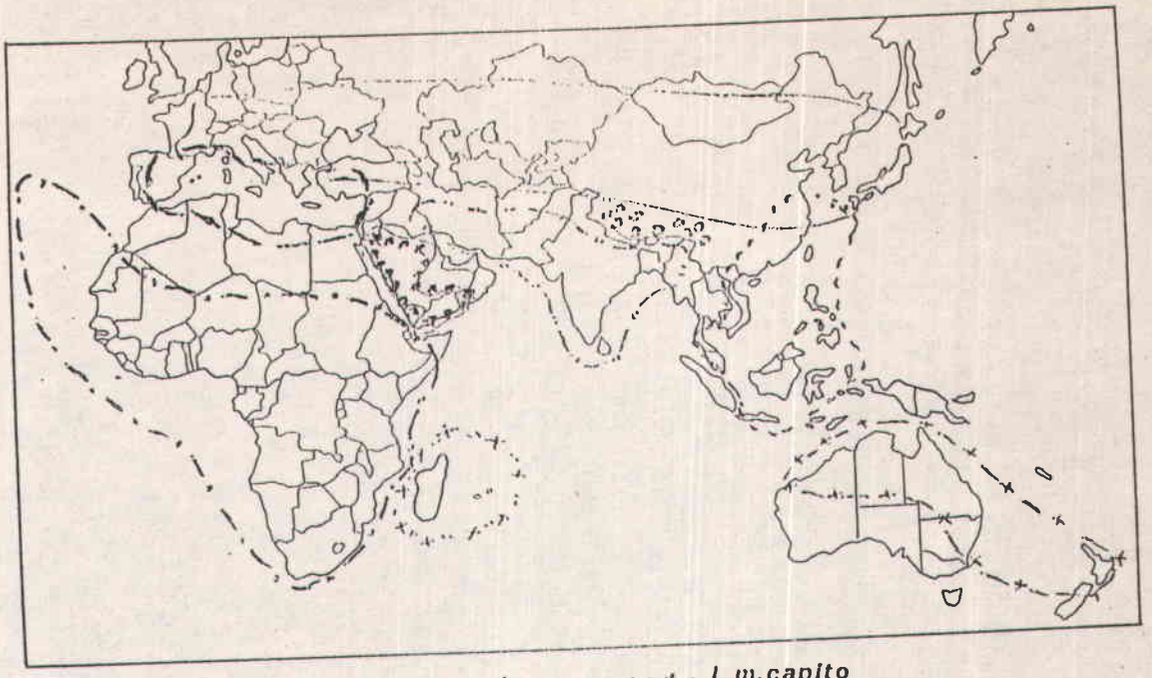
التوالد الموسمى

يمكن للجراد الافريقى التوالد خلال كل العام اذا توفرت العوامل المناخية والبيئية المناسبة ، فقد لوحظ تسلسل خمسة اجيال خلال العام الواحد فى مناطق التوالد فى مالى والنيجر .

فى السودان تتواجد الافراد الانفرادية فى مناطق المشاريع المروية والقاش ومزارع قصب السكر وعلى ساحل البحر الاحمر شتاءا وقد لوحظ ان التحول من الطور الانفرادى الى الطور المهاجر يحدث فى العمر الاول للعتاب وهذا يؤكد اهمية توزيع كتل البيض وكثافة وضعها فى حقول البيض ذات كثافة عالية من كتل البيض والتى بدورها تؤثر حينما تفقس الى اعداد كبيرة من الطور الاول تؤثر بالتحول الى الطور المهاجر ولا يؤثر كثافة العتاب او الطور الكامل الانفراديين فى التحول من الانفرادى الى المهاجر كما هو الحال فى انواع الجراد الاخرى .

عند هطول الامطار ابتداء من يونيو حتى اكتوبر فان الفرصة تكون مواتيـــــــــة للجراد للتوالد والانتشار ويمكن ان يفقس عتاب الجيل الاول عند بداية الامطار الذى يصـــل الى الطور الكامل فى منتصف موسم الامطار ويتوالد بدوره محدثا الجيل الثانى الذى يصـــل الطور الكامل فى نهاية موسم الامطار اكتوبر - نوفمبر حيث تتكون اسراب كبيرة مهاجـرة تحدث ضررا كبيرا للمحاصيل المطرية خاصة وان جراد الكابورة يمكنه ان يصل جنوبـــــا الى مناطق الزراعة الالية المطرية والتى تمثل العمود الفقرى فى الانتاج الزراعى المطـــرى بالسودان فى مساحات تقدر بملايين من الافدنـــة .

لوحظ اعداد كبيرة من الجراد الافريقى يتوالد ويتواجد عتابه وتطير اطـــواره الكاملة مختلطة مع الجراد الصحراوى المهاجر بل ولوحظ حالات ترادف بين النوعين مـــــن الجراد ..



Locusta migratoria migratoria
L.m.cinerascens
L.m.migratorioides
L.m.manilensis
L.m.burmana
L.m.capito
Indian subspecies
Australian subspecies
Arabian subspecies

Fig. 81. Distribution of the subspecies of the African Migratory Locust.

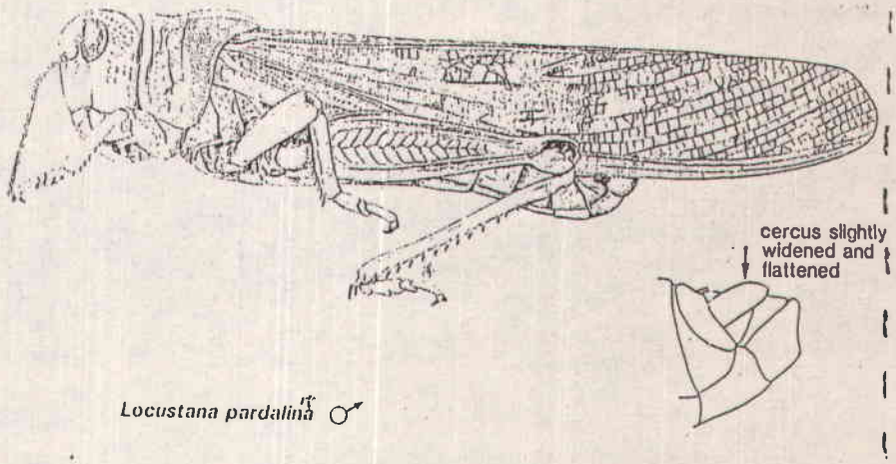
مناطق توزيع وانتشار أنواع وأصناف الجراد الافريقى الرحال

very similar in appearance

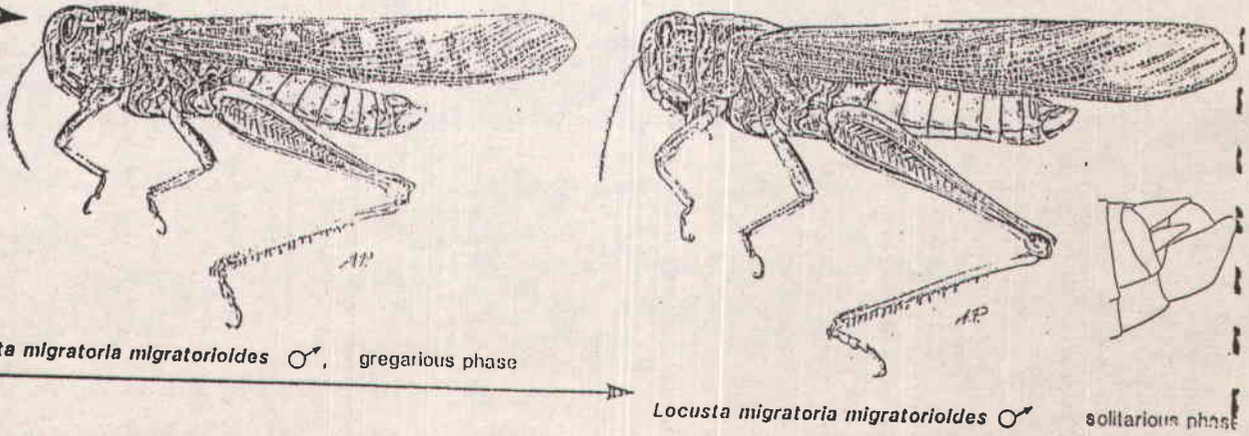
♂ cercus slightly widened and flattened

♂ cercus narrow and conical in shape

OR



Locustana pardalina ♂



Locusta migratoria migratorioides ♂, gregarious phase

Locusta migratoria migratorioides ♂ solitarious phase

Plate A-18

٢- جراد الاشجار (سارى الليل) Tree Locust

يشتمل الجراد سارى الليل على ثلاث انواع هـــم :

1. A-Anacridium melanorhodon melanorhon

   B- Anacridium melanorhodon arabafrum
2. Anacridium Wernerellum
3. Anacridiun eagyptium

١) النـــوع Anacridium melanorhodon

هذا النوع يوجد فى مناطق الحشائش القصيرة ذات اشجار الاكاشيا المبعثرة .
الصنف A.M.M. (IA) ينتشر فى غرب ووسط افريقيا الصنف A.m.a. (IB)
ينتشر فى شرق افريقيا والجزيرة العربية الصنفان (IB) و (IA) ينتشران فى السودان واثيوبيا .

٢) النـــوع Anacridium wernerellum

ينتشر فى غرب ووسط وجنوب افريقيا ويتواجد فى السودان متداخـــــلا ومختلطا مع النوع
يتوالد فى المناطق ذات الاشجار الكثيفة والغابات

٣) النـــوع Anacridium eagyptium

يسمى جراد الاشجار المصرى يتوالد وينتشر فى البلاد المحيطة بساحـــــل البحر الابيض المتوسط .

دورة الحيـــاة :

تفع الانثى البيض فى الاراضى الطينية الرطبة ويفقس ويخرج العتاب فـــــى الطور الاول ثم يبدأ فى التغذية والانسلاخ حتى يصل الى العمر السادس فى حالـــــة الذكر وقد يصل الى ٩ اعمار فى حالة الانثى وهذه الاعمار الذائدة من الانثى والذكر معروفة فى حالة الجراد الانفرادى والمهاجر . اما عن دورة حياته فالمعلومـات غير متوفرة بصورة مؤكدة عن مدة الاعمار واطوار الجراد ولكن يمكن تكويـــــن فكرة عامة عن فترة الحضانة وعن طور العتاب كما هو مبين فى الجدول التالى :

	A.M.	A.W.
فترة الحضانة	١٥ - ٦٥ يوم	٢٧ - ٤٨ يوم
فترة العتاب	٤٨ - ٦٩ يوم	٦٣ - ١٤١ يوم

TREE LOCUSTS—*Anacridium melanorhodon melanorhodon*
Anacridium melanorhodon arabafrum
Anacridium wernerellum
Anacridium aegyptium

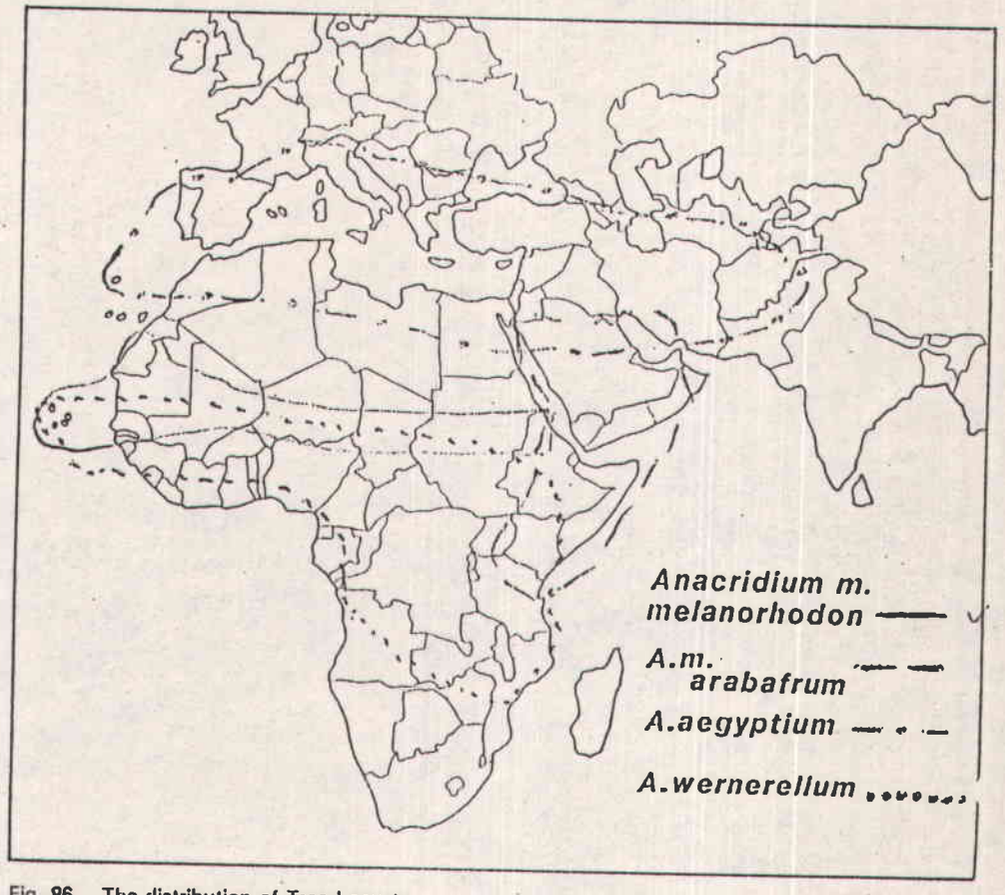
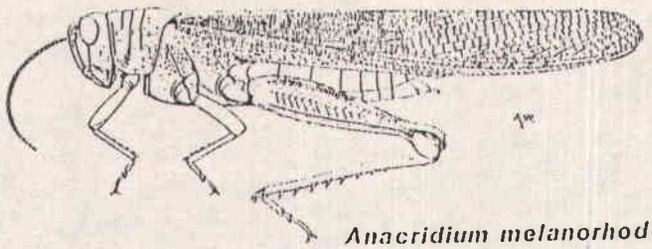


Fig. 86. The distribution of Tree Locusts.

مناطق توزيع وانتشار جراد الاشجار (سارى الليل)

large insect, hind wings with median dark band

medium size insect, hind wings without dark bands

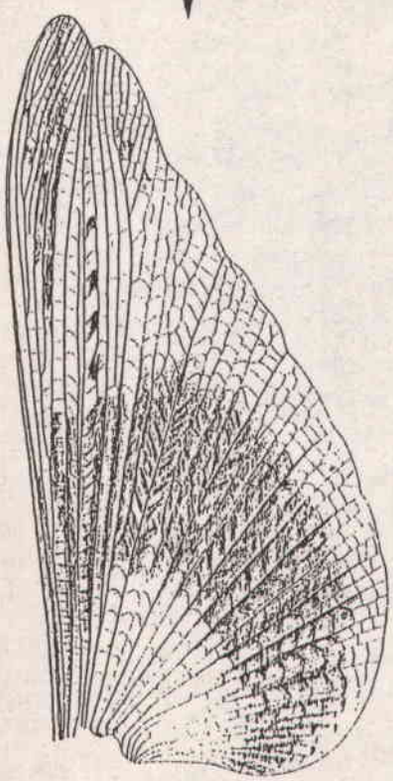


Anacridium melanorhodon ♀

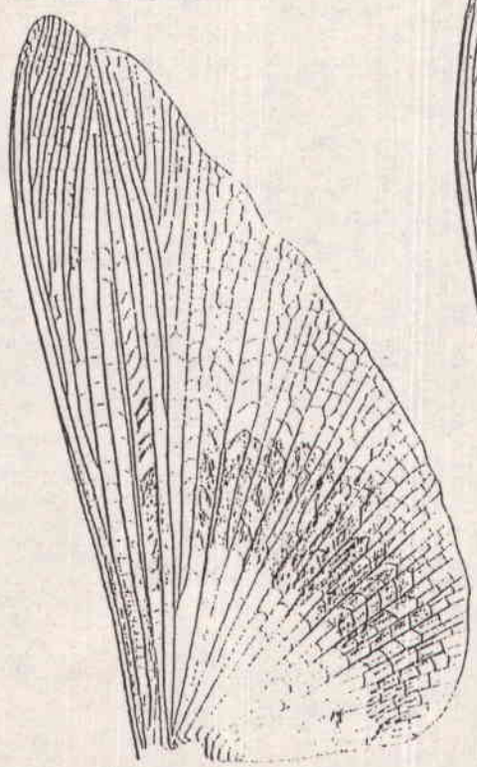
with broad dark band → OR ← narrower broad band

band extending across hind wing

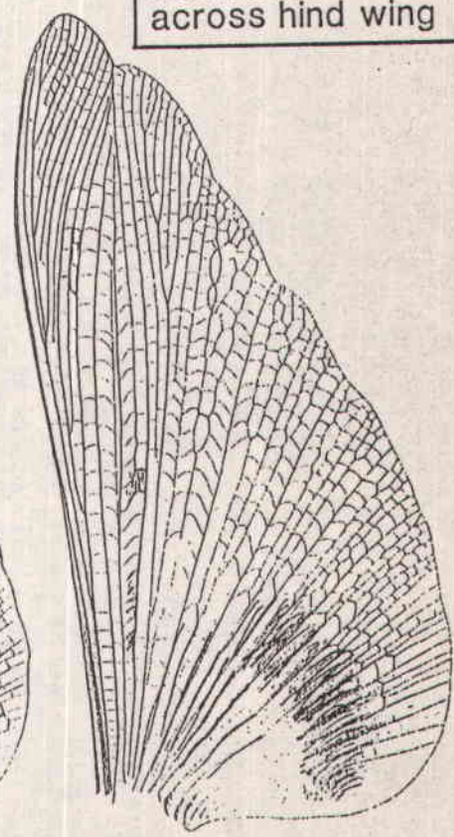
band not extending across hind wing



Anacridium wernerellum



Anacridium melanorhodon arabafrum



Anacridium melanorhodon melanorhodon

يحدث التوالد خلال موسم الامطار وعادة. يوجد جيل واحد خلال العام ولكن يتاثر بالطبع بالعوامل الجوية والغذاء .

الطور الكامل غير ناضج

فى هذا الطور يكون عادة. رمادى اللون يميل الى البنى فى الاطوار الانفرادية وحينما يصل الى طور النضج يوجد بقعة قرنفلية اللون فى قاعدة. الجنح الخلفى اما فى الاطوار المهاجرة فيظهر هذا اللون القرنفلى بعد شهر واحد من الطور الكامل حديث الانسلاخ .

الطور الناضج

يصل الجراد الى طور النضج مع بداية فصل الامطار . ولا يدل اللون بصورة قاطعة على النضج الجنسى ولكن يمكن معرفة ذلك بواسطة تشريح الانثى فاذا وجد المح الاصفر فى البيض داخل المبيض كان ذلك دليلا قاطعا على وصول الجراد الى طور النضج الجنسى .

يبدأ. التزاوج ويتم على الاشجار والشجيرات والاعشاب ثم تنزل الانثى لتضع كتلة البيض على التربة الخفيفة الرطبة ومتوسط عدد. البيض حوالى ١٥٠ بيضة الكتلة الواحدة. وتضع الانثى حوالى ثلاث كتل بيض طيلة حياتها . يتصف عتاب الجراد المهاجر بصفرة اللون مع وجود علامات وخطوط سوداء وتختلف هذه الخطوط من نوع لاخر .

يتصف عتاب الانفرادى بلونه الاخضر مع وجود نقاط صغيرة بيضاء وسوداء قد يوجد عتاب مهاجر مختلط مع عتاب انفرادى او افراد انفرادية مختلطة مع عتاب مهاجر كما توجد اطوار انتقالية تحمل بعض صفات الطور المهاجر والانفرادى .

السلوك

العتاب

بعد الفقس يتسلق العتاب الشجيرات والاشجار وقد يكون فى كثافة عالية فى الاشجار فى مساحة مئات الهكتارات . يبدأ. العتاب التغذية ليلا .

الطور الكامل

الطور الكامل المهاجر عادة. يستقر فى الاشجار خلال النهار فى كثافة عالية وقد ينتقل من فرع لاخر فى نفس الشجرة او من شجرة لاخرى ولكنه لا ينتقل فى اعداد كبيرة حتى اذا ازعج . تهاجر الاسراب عادة. ليلا لذا سمى الجراد سارى الليل يبدأ. طيران الاسراب عادة. بعد غروب الشمس .

لم تتوفر اى معلومات عن مدى طيران سرب جراد سارى الليل ولم يحدث ان تمت متابعة سرب مامن مكان لاخر حتى تعرف قدرته على الطيران بالتحديد .. ولكن لوحظ ان نشاط الجراد فى التغذية يبدأ فورا بعد استقراره فى الاشجار بعد فترة طيران .

اذا توفرت الاشجار فى الغطاء النباتى فان الجراد يفضل الاستقرار عليها واذا انعدمت الاشجار فان الجراد يستقر على الاعشاب والمحاصيل الاخرا ويبدأ فى التغذية فورا . لوحظ ان الجراد قد يتغذى على المحاصيل الحقلية خلال موسم الجفاف .

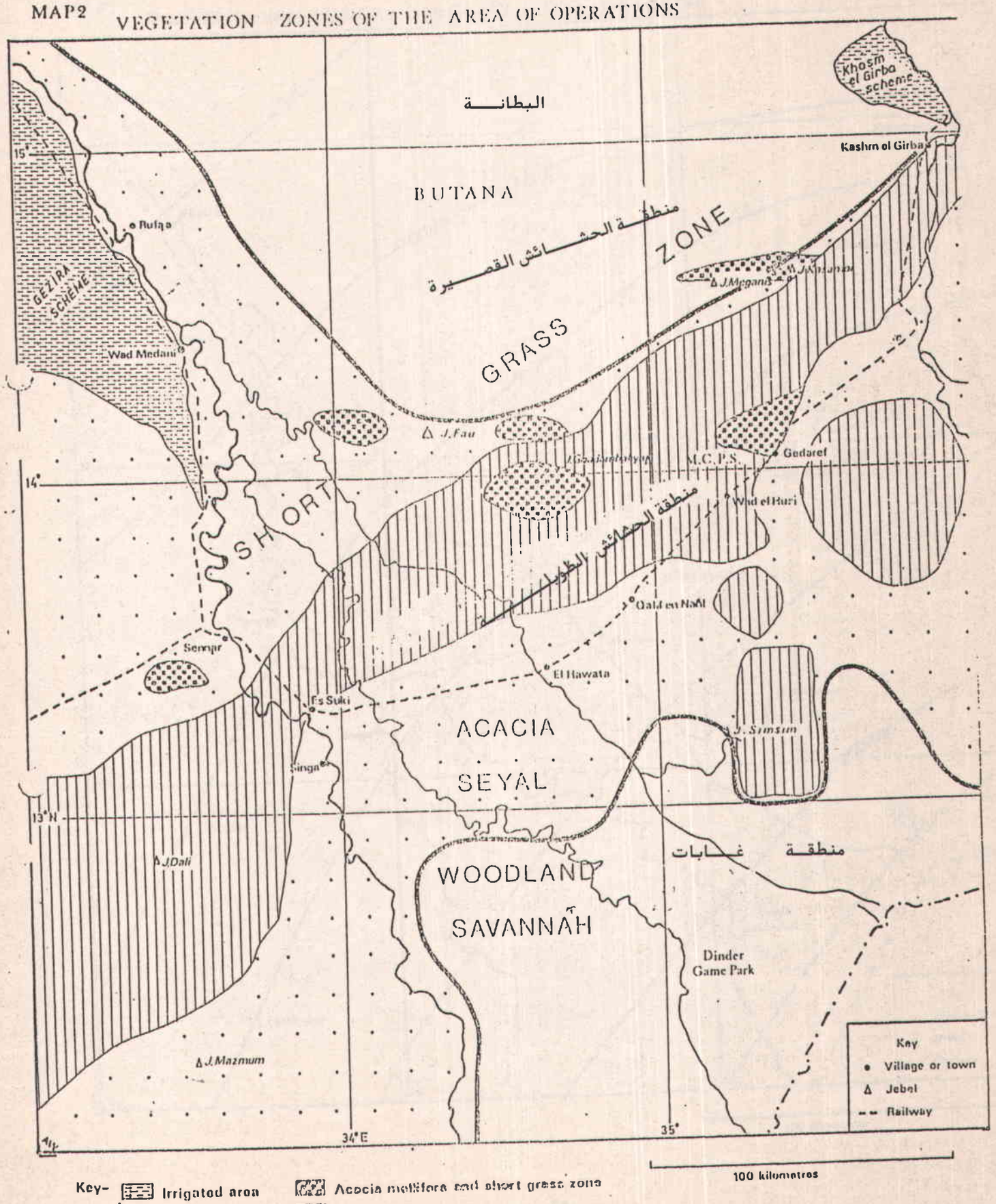
التحرك الموسمى للجراد .

لم يتوفر القدر الكافى من المعلومات الذى يوضح تحرك الجراد فى المواسم المختلفة خلال العام وذلك بالنسبة لمعظم انواع سارى الليل . لوحظ ان اسراب من A. M. M. قد تمكنت من ان تنتقل من نيجيريا الى تشاد .. فى عام ١٩٥٦ عثر على افراد من الجراد على بعد ١٠٠٠ كيلومن ساحل غرب افريقيا . A. m. m. يتوالد فى المناطق التى بها موسم امطار غزيرة بين يونيو واكتوبر حيث يتم وضع البيض وتطور العناب الى الطور الكامل وعقب موسم الامطار هذا موسم جفاف من نوفمبر وحتى مايو وخلال موسم الجفاف ينتشر الجراد فى مساحات هائلة اكبر كثيرا من مساحات التوالد .. ولا يزيد عن جيل واحد فى العام .

A.m.a. يتواجد هذا النوع فى مناطق شرق افريقيا والمنطقة العربية وهذه المنطقة تتميز بموسم امطار متداخل ومتنوع ومتباين . وقد لوحظ عتاب هذا تحت النوع من الجراد خلال كل شهر من اكتوبر وحتى مايو ولا يزيد عن هناك جيل واحد فى العام وفى بعض المناطق الاخرى هناك احتمال ان يتوالد الجراد فى جيلين خلال العام . بالنسبة للجراد . A.W. لوحظ له جيل واحد فى نيجيريا حيث يمضى فترة الجفاف فى الطور الكامل الغير ناضج بينما فى تنزانيا لوحظ وجود جيلين خلال العام الواحد ..

الغطاء النباتى لمنطقة القضارف والاقليم الشرقى

MAP2 VEGETATION ZONES OF THE AREA OF OPERATIONS



ثانيا: النطاط فى السودان

النطاط السنغالى

Senegalese Grasshopper
Oedaleus senegalensis

ينتشر النطاط السنغالى بكثرة فى مناطق السافنا الجافة والتى تمتد من غرب وشمال افريقيا وحتى الهند ويعتبر آفة هامة بالنسبة للدخن (Pennisetun Spp) يبلغ طول الطور الكامل ١٩ – ٤٧ ملم ويكون لونه عادة بنى فاتح (Strawe - Colour) مع علامات سوداء . وعامة فان الانثى اكبر حجما من الذكر . يوجد خطان متقاطعان على شكل x فى الحلقة الصدرية الاولى من الجهة الظهرية والحافة الظهرية للحلقة الصدرية الاولى مستديرة الشكل . الجناح الخلفى به هلال اسود اللون يحيط بقاعدة الجناح الصفراء اللون .

دورة الحياة

يمكن للانثى أن تضع البيض المخصب فى اى وقت اثناء النهار . تحتوى كتلة البيض على حوالى ٨–٣٧ بيضة يوضع البيض عادة فى الاراضى الرملية او الرملية المختلطة بالسلت تختار الانثى البقع الارضية الخالية من الحشائش تضع كل انثى ٢ – ٣ كتل من البيض يتوقف الفقس على مدى توفر الرطوبة فى التربة لذا فان البيض الذى يوضع فى آخر او بعد موسم الامطار لا يفقس ويدخل فى مرحلة سكون حتى هطول الامطار فى الموسم اللاحق . البيض الذى يوضع فى بداية موسم الامطار يحتاج الى فترة حضانة فى حدود ١٢ – ١٥ يوم بينما يفقس البيض الذى قد امضى فترة السكون خلال فترة حضانة تستغرق ٩–١٠ يوم بعد هطول الامطار . يمكن للبيض ان يمضى فترة سكون تمتد الى خمسة سنوات فى التربة .

يوجد خمسة اعمار للعتاب تستغرق حوالى ١٧ – ٢٥ يوما . لوحظ ان العتاب حينما يتواجد بكثافة عالية يميل الى تكوين مجموعات كبيرة مهاجرة تسير فى اتجاه واحد فى حالة تجمع وتشبه فى سلوكها عتاب الجراد من حيث النشاط بالتغذية والحركة بعد شروق الشمس ثم الاستقرار فى منتصف النهار عند اشتداد الحرارة والاستقرار ليلا كذلك . وقد لوحظ ان مجموعات كبيرة من عتاب القبورة تتحرك مختلطة مع عتاب الجراد الصحراوى .

عمر العتاب	الطول بالمليمتر
الاول	٨
الثانى	٩
الثالث	١١
الرابع	١٥
الخامس	٢٣

الطور الخامس يمتاز باللون الاخضر فى الرأس والحلقة الصدرية الاولى والسطح الصدرى والفخذ الخلفى . وباقى الجسم بنى اللون من اعلى وبنى خفيف (كريمى) من الجهة البطنية مع خطوط خضراء اللون على جانبى حلقات البطن . الاحنحة صفراء وذات لون بنى على الحواف مع ظهور عروق الجناح سوداء اللون فى الطور المهاجر اللون الاساسى للقبورة هو اللون البنى الخفيف (كريمى) على البطن والارجل ولون بنى على الرأس والحلقة الصدرية والصدر وكل الجلد (الكيوتكل) مغطى بنقط بنية غامقة بكثافة عالية . الاجنحة صفراء مخططة بعروق سوداء وتوجد علامات سوداء فى فخذ الارجل الخلفية . يلاحظ فى النطاط السنغالى لونان اساسيان ، ففى بداية ونهاية الموسم يقلب اللون البنى بينما فى وسط الموسم يقلب اللون الاخضر.

الهجـــــرة

كذلك يلاحظ الاختلاف فى اللون بين الافراد والانفرادية والمهاجرة يلاحظ اختلاف فى الصفات الخارجية (المورفولوجى) كما هو الحال فى الصحراوى هناك عدة عوامل تساعد على تحول الافراد الانفرادية الى مهاجرة منها :

١- اتجاه الانثى لوضع البيض على البقع الخالية من الحشائش يؤدى الى تجمع كبير لكتل البيض خاصة فى موسم الامطار الغزيرة الذى يؤدى الى قلة البقع الخالية من الحشائش وبالتالى يؤدى الى كثافة عالية من كتل البيض فى البقع القليلة .

٢- يمكن للعتاب والطور الكامل ان يتجمع فى مجموعات كبيرة بفعل جفاف اجزاء من الغطاء النباتى مما يؤدى الى التزاحم فى الباقى المخضر من النباتات والاعشاب بحثا عن الغذاء والمأوى .

٣- فى حالة الهجرة يمكن للطور الكامل ان يتجمع من مواقع مختلفة فى مجموعة كبيرة او سرب بفعل الرياح .

التحرك الموسى للنطاط

لوحظ فى غرب افريقيا - ان الهجرة تحدث عادة ابتداء بالطور الكامل حديث الانسلاخ وحتى النضج ووضع البيض .

يبدأ فقس البيض فى مارس - ابريل فى جنوب الاقليم حيث تبدأ الامطار المبكرة ويستمر العتاب فى التطور حتى يصل الى الطور الكامل (غير ناضج). وبانتقال الفاصل المدارى الى الشمال ينتقل هذا الطور شمالا الى وسط الاقليم حيث يتسم النضج ويضع البيض للجيل الثانى وبمجرد هطول الامطار يبدأ الفقس بالنسبة للبيض الحديث الوضع وللبيض الذى كان من الموسم السابق فى حالة سكون . ويستمر الفقس الجديد للجيل الثانى فى التطور

حتى يصل الى مرحلة الطور الكامل (غير ناضج) الذى يتبع الفاصل المدارى فى حركته نحو شمال الاقليم حيث يتم النضج ويفع البيض للجيل الثالث فى ظروف الامطار التى تؤدى بدورها الى حدوث الفقس واستمرار التطور حتى مرحلة الطور الكامل (غير ناضج) عندها يبدأ الفاصل المدارى فى التراجع جنوبا وتبدأ كل هذه الاعداد المتوالدة للثلاثة أجيال حركة فى مجموعات كبيرة الى الجنوب حيث تضع البيض فى الجنوب الذى يدخل بدوره فى حالة سكون نسبة لانتهاء موسم الامطار والذى يكون بيض الجيل الاول للموسم التالى وهكذا تستمر الدورة لثلاث اجيال سنويا وفى حالة نادرة عام ١٩٧٨ لوحظ جيل رابع خلال هذه الدورة .

فى السودان لوحظ جيلين فى العام الواحد ولا تتوفر معلومات كثيرة عن دورة الحياة والهجرة ولكن يلاحظ ان الجيل الاول يبدأ مع بداية موسم الامطار يونيو - يوليو يفقس البيض الموضوع فى نهاية الموسم السابق ثم يبدأ الفقس والتطور ثم ينتقل الطور الكامل (غير ناضج) مع الفاصل المدارى وبمساعدة الرياح الممطرة شمالا حيث يتم النضج ووضع البيض للجيل الثانى فى منطقة البطانة بالاقليم الشرقى وربما فى مناطق شمال كردفان ودارفور ثم يفقس بيض الجيل الثانى بمساعدة الامطار ودرجة الحرارة المناسبة ويتطور الجيل الثانى الذى يعود بعودة الفاصل المدارى خلال اكتوبر / نوفمبر يصادف الجيل الاول المحصول الزراعى المطرى فى طور البادرات ويحدث اضرار جسيمة قد تؤدى الى فقدان كل النباتات مما يستوجب اعادة الزراعة مرة أخرى وهذا يؤدى الى تأخير موعد الزراعة الذى بدوره يؤدى الى تأخير النضج وقلة الانتاج خاصة فى المواسم ذات الامطار المبكرة والتى تنتهى عادة قبل اكتوبر .

يصادف الجيل الثانى محصول الذرة فى طور اللبنة حيث يبدأ بالتغذية على الحبوب مباشرة ويسبب ضياع كامل للمحصول بدون اى فرصة لاعادة الزراعة .

نطاط السودان الوبائى

Sudan Plague Locust
Aiolopus simulatrix

ينتشر هذا النطاط من غرب افريقيا حتى السودان ثم جنوبا حتى تنزانيا وجنوب افريقيا وشمالا حتى تركيا وشرقا عبر الجزيرة العربية حتى بورما . وله المقدرة على البقاء والتوالد فى بيئات مختلفة كاراضى الحشائش الرطبة والاراضى المروية والحقول المزروعة سواء كانت مطرية ام نيلية .

وقد وجدت فى افريقيا فى الاراضى الطينية والتى تتشقق فى فترة الجفاف حيث تتمكن من قضاء فترة الجفاف فى الطور الكامل داخل هذه الشقوق .

تعتبر آفة خطيرة جدا على محصولى الذرة والدخن فى السودان وتعتبر آفة ذات تأثير متوسط الخطورة فى باقى البلاد المذكورة .

SUDAN PLAGUE LOCUST—*Aiolopus simulatrix*

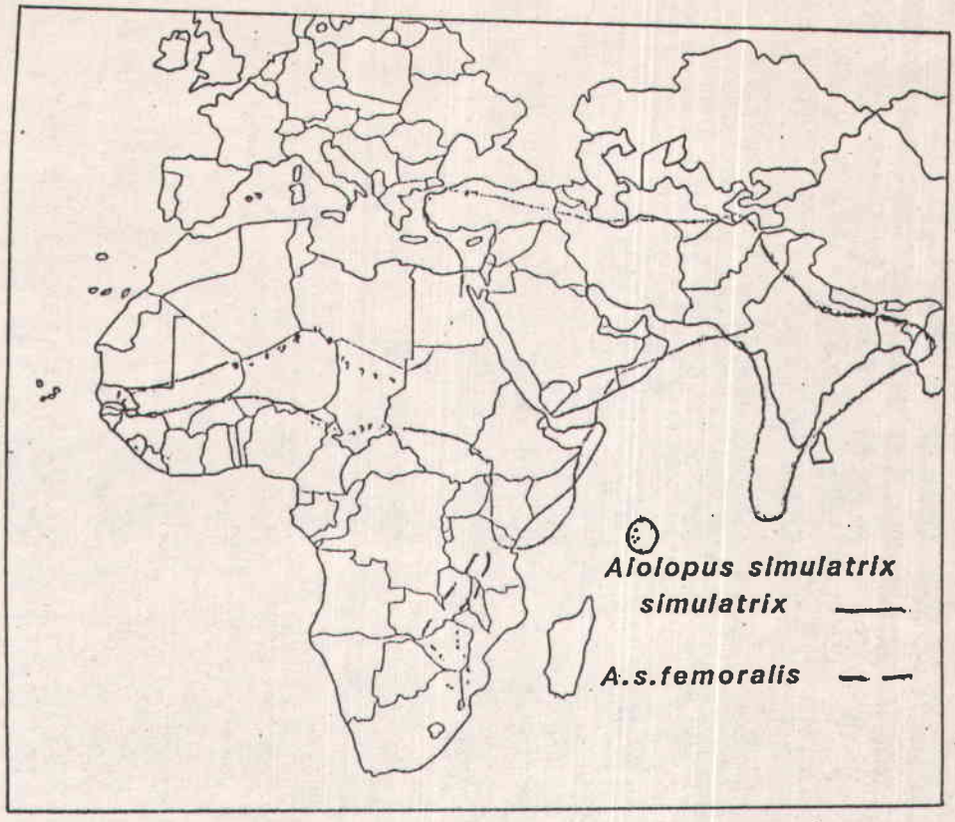


Fig. 90. Distribution of the Sudan Plague Locust.

مناطق توزيع وانتشار نطاط السودان الوبائى

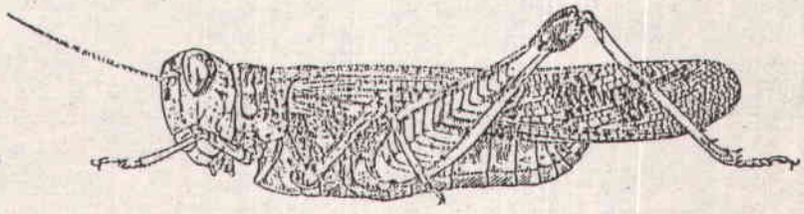
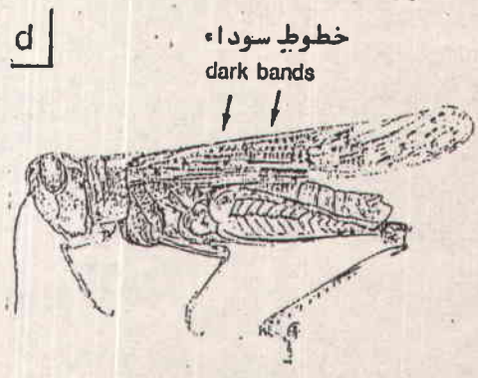


Fig. 91. Sudan Plague Locust, male.



Aiolopus simulatrix simulatrix ♂

وصف النطاط الوبائـــى

عامة صغير الحجم ، يبلغ طول الطور الكامل ٢١ ـ ٢٢ ملمتر اللون الغالب هـو الاصفر الرملى احيانا يظهر اللون الاخضر أو القرنفلى مع علامات سوداء ومن صفاته :

١- الجناح الامامى اصفر رملى اللون وبه شريطين منتظمين سوداوين اللون

٢- الساق فى الرجل الخلفية به الوان متبادلة يبدأ بشريط اصفر ثم اسود ثم اصفـــر ثم احمر او برتقالى .

٣- الفخذ فى الرجل الخلفية واسعة العرض فى الجزء الاعلى حيث يبلغ طول الفخذ ثلاثـــة امثال ذلك العرض .

٤- الملاحظ فى الرجل الخلفية ان الساق أقل طولا من الفخذ

٥- يلاحظ ان الفخذ به بقعتين سوداوين على الجانب الخارجى ويغلب اللون الاصفـــر واحيانا الاحمر على الجانب الداخلى للفخذ .

فى السودان يلاحظ ظهور الافراد خضراء اللون فى الجيل الاول فى الفترة مابيـــن يوليو وحتى اكتوبر وهى فترة موسم الامطار بينما يصير اللون البنى المصفر هو السائـــد على النطاط فى الجيل الثانى بعد اكتوبر ويعتقد ان الرطوبة العالية والفترة الضوئيـــة لها الاثر الكبير على تلون الافراد باللون الاخضر .

دورة الحيـــاة

يمضى نطاط السودان الوبائى فترة الجفاف فى هيئة الطور الكامل فى حالة سكـــون فى شقوق الاراضى الطينية الجافة ولقد لوحظ انه يمضى فترة الجفاف فى طور البيض فـــى كل من مصر والهند.تضع الانثى ٢ ـ ٣ كتلة بيض كل منها تحتوى على ١٥ ـ ٤٠ ـ ٦٥ ـ بمتوسط ٢٨ بيضة فى الكتلة . يوضع البيض على البقع الارضية الخالية من الحشائش علـــى حواف المساحات المغطاة بنباتات الذرة المزروعة والخلوية حتى يجد العتاب الفاقـــس احتياجاته من الغذاء . كتلة البيض قد تكون اسطوانية مستوية او مقوسة قليـــلا او منحنية يبلغ طول الكتلة ١٦ ـ ٢٩ مليمتر .

لوحظ توالد جيلين النطاط فى العام يبدأ الجيل الاول فى منطقة السافنا فـــى وسط السودان فى يونيو يبدأ الجيل الثانى شمالا فى البطانة وشمال دارفور وشمال كردفان فى سبتمبر . يحتاج البيض الى فترة حضانة ١٨ يوما للجيل الاول خلال يونيو و ٢٣ ـ ٢٨ يوم للجيل الثانى خلال اغسطس ـ سبتمبر .

يمر العتاب بخمسة اعمار تستغرق من بداية الفقس حتى الوصول الى الطور الكامل (غير ناضج) حوالى ٣٥ - ٥٠ يوم .

الهجرة

من الممكن ان يتبع نطاط السودان الوبائى دورة هجرة سنوية مرتبطة بالفاصل المدارى تماما كما هو الحال فى النطاط السنغالى .

يبدأ النطاط بوضع البيض فى بداية موسم الامطار فى اواسط السودان ويبدأ بذلك توالد الجيل الاول الذى يستمر عتابه حتى يصل الى الطور الكامل وينتقل هذا الطور شمال موافق لاتجاه الرياح الجنوبية الغربية الممطرة خلال اغسطس سبتمبر وفى اكتوبر نوفمبر تبدأ الحشائش فى الجفاف ويتراجع الفاصل المدارى الى الجنوب فينتقل النطاط من مناطق الحشائش جنوب حيث تتركز فى اعداد هائلة وفى مساحات شاسعة من محصول الذرة والذى يكون بذلك الوقت قد وصل الى طور اللبنة فيتغذى على الحبوب محدثا ضررا اقتصاديا هائلا لا يمكن ان يعوض نسبة لانتهاء موسم الامطار بعدها يدخل الطور الكامل للجيل الثانى داخل الشقوق العميقة فى الاراضى الطينية ويكون فى حالة سكون حتى موسم الامطار اللاحق وهكذا تستمر دورة التوالد والانتقال .

لوحظ ان نطاط السودان الوبائى لا يسبب اضرارا كبيرة فى كل من السنغال والنيجر وتشاد لان الظروف البيئية لا تسمح له بالتوالد فى شمال هذه البلاد وبالتالى فهو فى تلك البلاد غير قادر على احداث الجيل الثانى ولا يستطيع النطاط بذلك من التكاثر لا كثر من جيل واحد وبالتالى فان اعداد النطاط لا تكون بالكثافة والانتشار كما هو الحال فى السودان .

السلوك

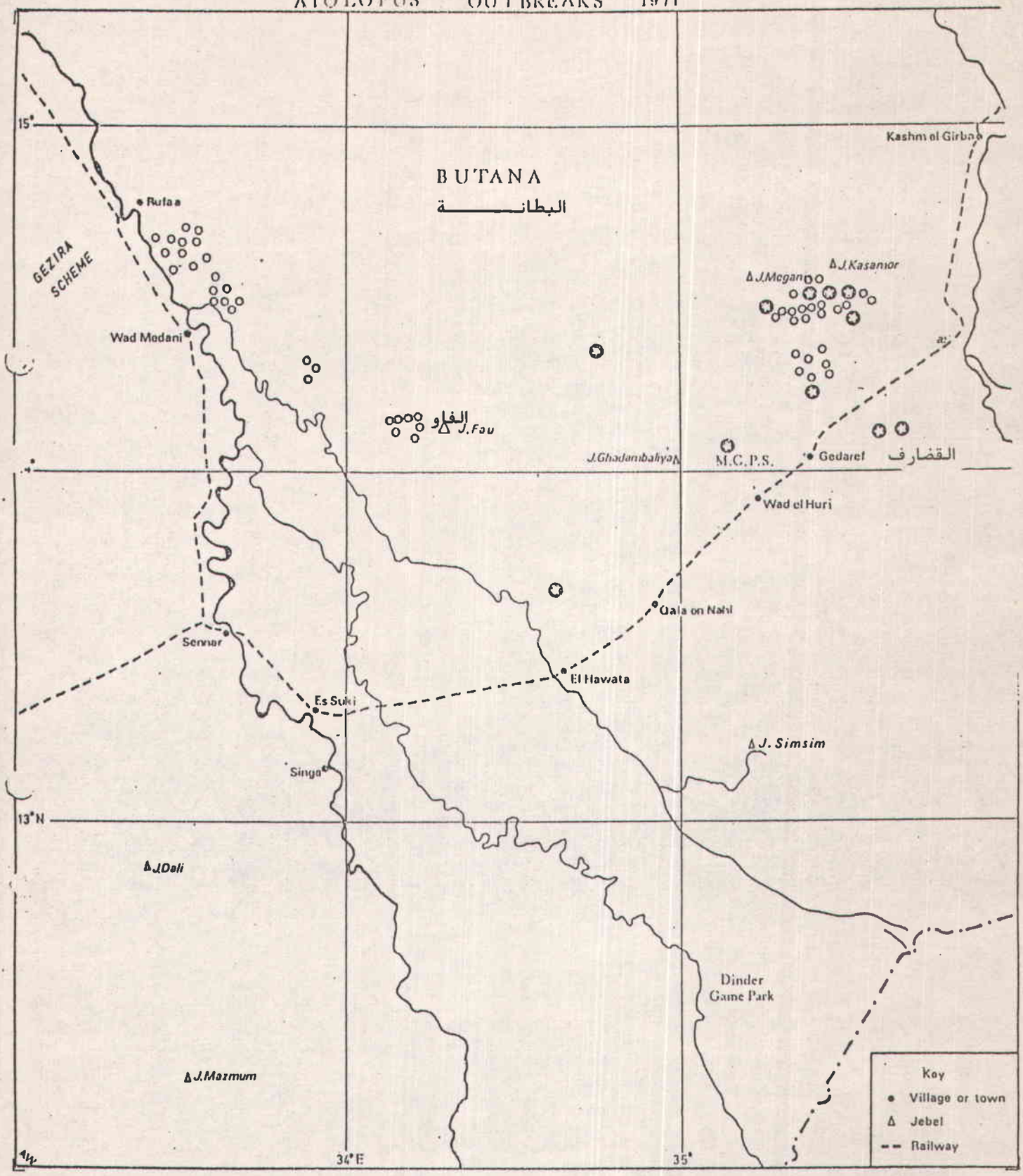
توفر الشقوق العميقة فى الاراضى الطينية مناخ ثابت ومائل الى درجة الحرارة والرطوبة فى فصلى الشتاء والصيف .

تمضى الحشرة الليل البارد فى الشقوق وتنشط عند انتشار الدفء فى الظهر كلما جف سطح الارض تحرك النطاط الى قاع الشق الارضى حتى تصل الى عمق ٧٠ - ٩٠ سم تحت سطح الارض .

عند هطول الامطار فان المياه تهبط الى قاع الشقوق الارضية وتبدأ الارض فى الالتئام ويخرج النطاط فى طوره الكامل ليتزاوج ويضع البيض .

MAP 6

AIOLOPUS OUTBREAKS 1971



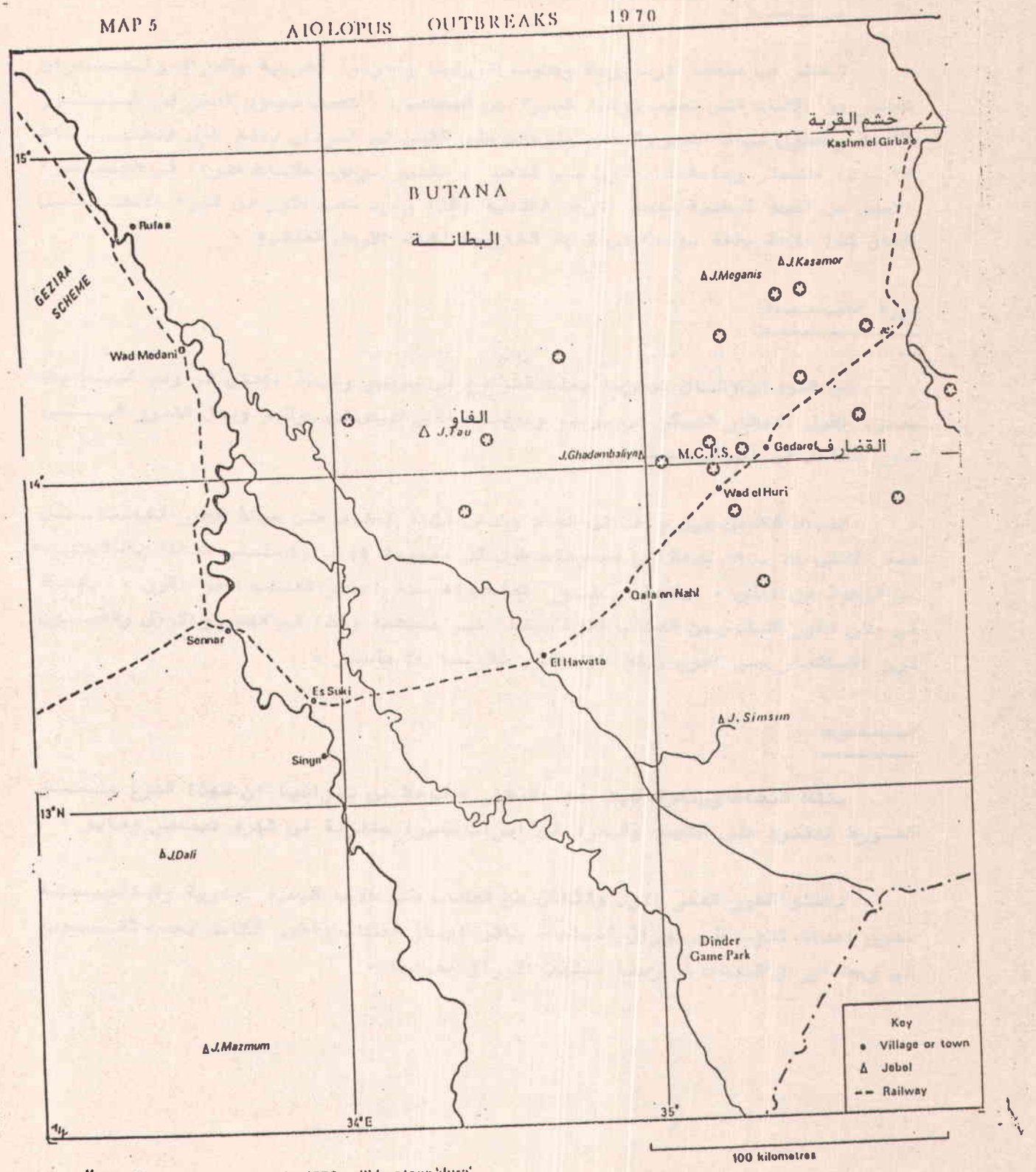
Key- Aiolopus outbreaks 1971

o Seedling 'dura'

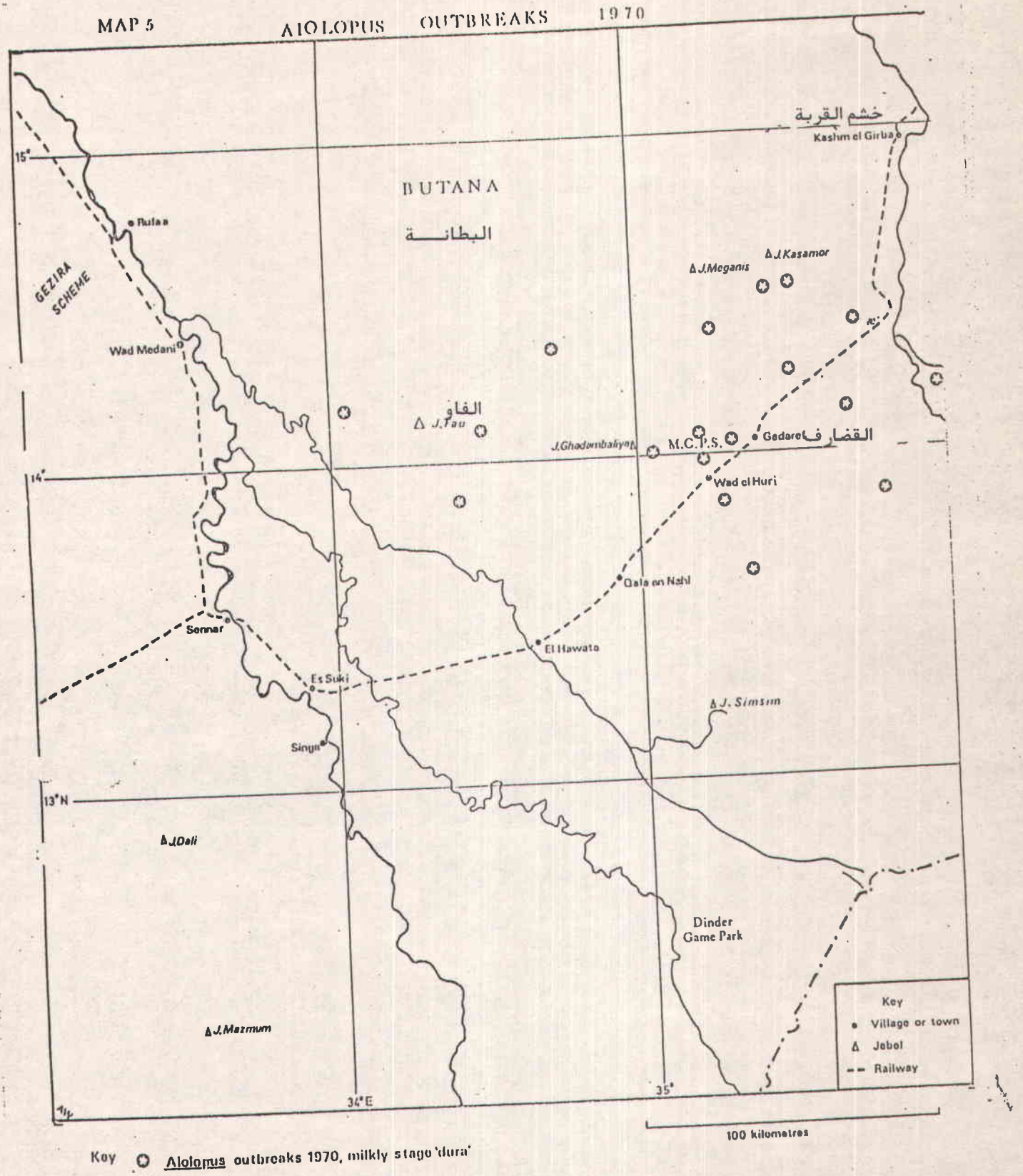
Milky stage 'dura'

100 kilometres

مناطق توالد وانتشار نطاط السودان الوبائى ١٩٧١



مناطق توالد وانتشار نطاط السودان الوبائى ١٩٧٠



Key ○ Aiolopus outbreaks 1970, milkly stage 'dura'

مناطق توالد وانتشار نطاط السودان الوبائى ١٩٧٠

٣- النطـــاط Diabolocatantops axillaris

تنتشر فى منطقة غرب ووسط وجنوب افريقيا والجزيرة العربية والعراق وايـــران تعتبر من الافات التى تصيب نوعية كبيرة من المحاصيل ، تصيب محصول الدخن فى طـــور اللبنة ومحصول عباد الشمس والسمسم ولوحظت على القطن فى السودان يبلغ طول النطـــاط ٢٧ - ٤٤ مليمتر وعامة ذات لون بنى شاحب . تتميز بوجود علامات حمراء فى الجـــزء الاسفل من الجهة البطنية لفخذ الارجل الخلفية وكذا وجود نفس اللون فى الجزء الاسفـــل للساق كذا يلاحظ بقعة سوداء فى الجهة الخارجية لفخذ الارجل الخلفية .

دورة الحيـــاة

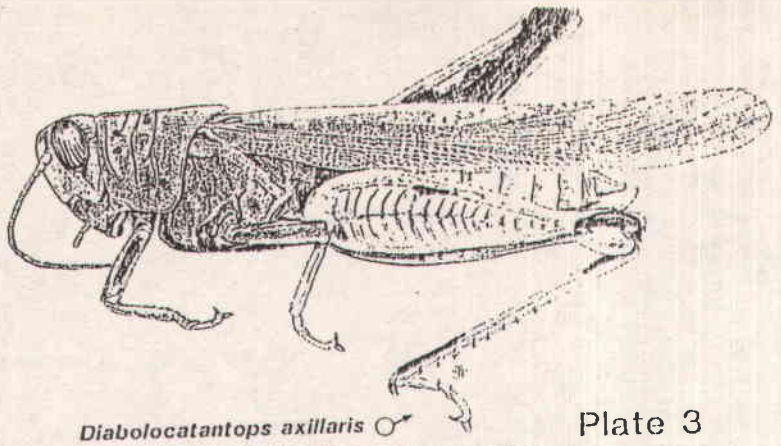
فى السودان وشمال نيجريا يحدث التزاوج فى يونيو وتبدأ الانثى فى وضع البيـــض بمجرد هطول الامطار المبكر فى يونيو ويوليو يفقس البيض فى يوليو ويصل القبور الـــى الطور الكامل فى اغسطس وسبتمبر .

للنطاط الكامل جيل واحد فى العام وتمضى فترة الجفاف على هيئة الطور الكامـــل تضع الانثى ١٨ - ١٩ بيضة فى مجموعات طول كل مجموعة ١١ - ٣٠ ملمتر مغطاة بطبقـــة من الرغوة من اعلى . يلاحظ ان طـور العتاب له ستة اعمار،العتاب اخضر اللون . يلاحـظ فى بطن الطور السادس من العتاب خطوط بيضاء غير منتظمة وكذا فى الصدر والارجل والعيـــون ، قرن الاستشعار بنى اللون يبلغ طول الطور تقريبا ٢٤ ملمتر .

السـلوك

ينشط النطاط ويتحرك ليلا بعد الامطار . لوحظ فى تنزانيا ان لهذا النوع مـــن القبورة المقدرة على التجمع والهجرة فى اسراب صغيرة متفرقة فى شهرى ديسمبر ومايو .

يتغذى الطور العمر الاول والثانى من العتاب على خلايا البشره العلوية والسفليـــة بدون احداث ثقوب على اوراق النبات . باقى اعمار العتاب والطور الكامل يحدث ثقـــوب فى وسط اوراق النبات او ربما تلتهم الاوراق جميعها .



Diabolocatantops axillaris ♂

Plate 3

DIABOLOCATANTOPS AXILLARIS

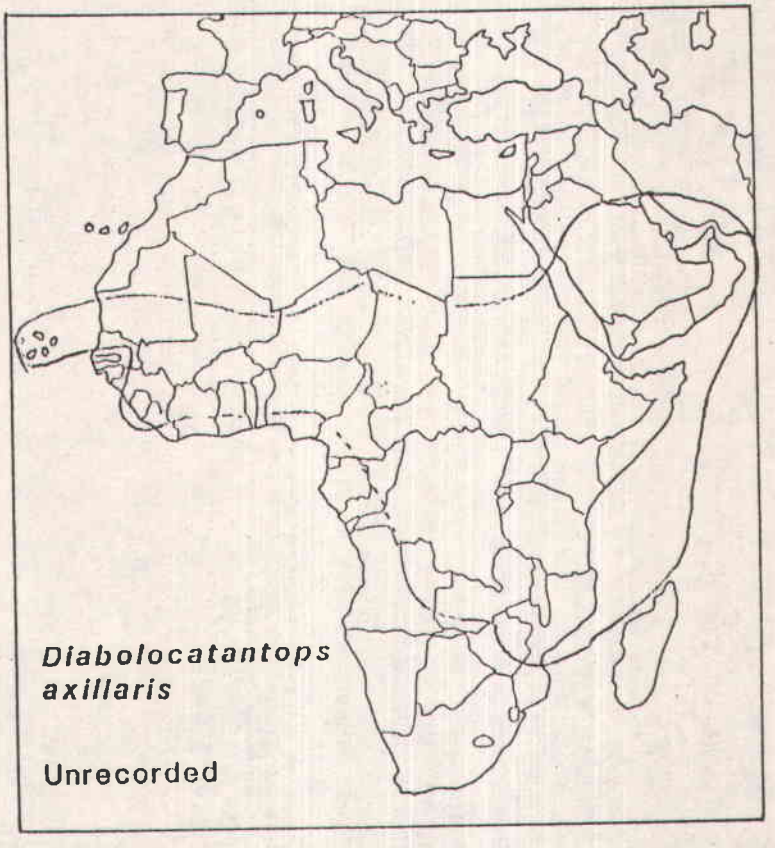


Fig. 94. Distribution of *Diabolocatantops axillaris*.

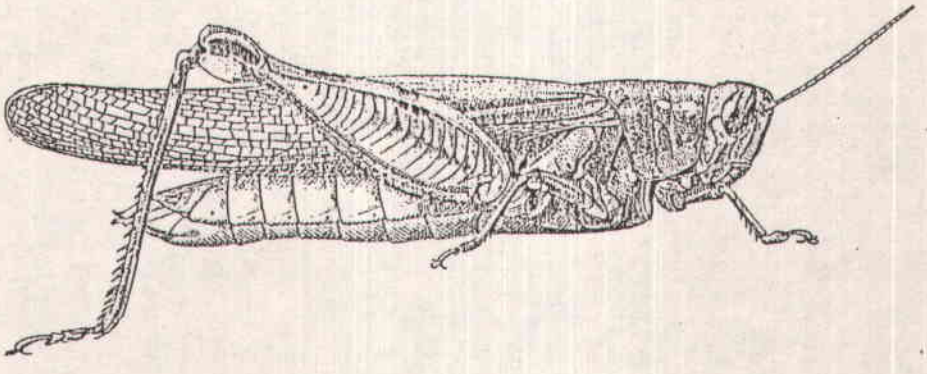


Fig. 95. *Diabolocatantops axillaris*, female.