الجراد فى القطر المصرى (١)

مقدمة : ان أنواع الجراد التى لها مساس بموضوع كلامنا اليوم هى :

١) الجراد الرحال المعروف باللاتينية باسم « شيستو سركا جريجيريا » (Schistorcerca gregaria) والذى أطلق عليه أخيراً أوفاروف الاستاذ بقسم التاريخ الطبيعى فى المتحف البريطانى بلندن اسم « جراد الصحراء »

٢) الجراد المصرى وهو باللاتينية « انكريديم أيجيبتيم » (Anacridium aegyptium)

٣) نطاط البرسيم ويعرف علمياً باسم « يوبريبوكنيمس بلورانز » (Euprepocnemis plorans)

٤) النطاط المسمى «ايبكروميا أستريبنز» (Epacromia strepens)

٥) » » « كاتانتوبس أكسيلارس » (Catdntops axilaris)

٦) » » « سيزوسترس ليتولارس » (Thisoicetrus littoralis)

أما نوعا الجراد المسمى أحدهما « باكتيليس دنيكس » والآخر « كالوبتيمس أيتالكس » (Caloptenus italicus Pachytylus danicus) واللذان يهاجران فى بعض بقاع الارض من جهة الى أخرى فلم يشاهدا بمصر الا بحالة منتبذة (Solitary) وفى جماعات قليلة الاعداد .

ويظهر الجراد الرحال بالقطر المصرى فى فترات من الزمن تكاد تكون

---

(١) نشرنا فى العدد السابق مقالا عن الجراد لحضرة الزميل محمد افندى حسين المساعد الفنى بقسم وقاية النباتات وقد تفضل بتعريب هذه المحاضرة التى القاها بالانجليزية حضرة عبد المجيد المستكاوى أفندى الاخصائى الاول بقسم وقاية النباتات بوزارة الزراعة بدار جمعية الحشرات الملكية فى يوم ٣٠ مارس سنة ١٩٢٩

المدة بين الواحدة والأخرى متساوية . أما النوع المصرى فيتكاثر ببلادنا فى منطقتين الأولى بمديرية أسيوط والثانية فى ايكنجى مريوط الواقعة بالقرب من ساحل البحر الأبيض فى الصحراء الغربية وما لدينا من المعلومات تدل على أنه لا يهاجر فى مصر ولكن جاء فى الصحيفة ١٣ من مؤلف نشر سنة ١٩٢٦ عن طرق المقاومة المتبعة فى مختلف الممالك لمكافحة الجراد بان الجراد المصرى رحل من القطر سنة ١٨٩٠ وأغار على بلغاريا .

أما النوع الثالث وهو نطاط البرسيم فعظيم الانتشار فى شمال الدلتا والواحات والأنواع الثلاث الباقية توجد فى مناطق عديدة وخصوصاً فى الواحتين الخارجة والداخلة حيث أضرت بزراعتها ضرراً بليغاً .

نبذة تاريخية — يشغل الجراد منذ غابر الازمان بال مختلف الأمم وخصوصاً فى بلاد الشرق فلقد ورد ذكر هذه الآفة فى الكتب الهندية القديمة بل وفى أخبار قدماء المصريين وأول ما نجده عن ذلك فى آثار هؤلاء الأقدمين صورة جرادة نقشت على جدران مدافن طيبة التى يرجع تاريخها الى ١٤٠٠ سنة قبل الميلاد .

ومذكور فى الاصحاح العاشر من سفر الخروج بالعهد القديم من الكتاب المقدس أول بيان مطول عن إحدى غارات الجراد على أرض الفراعنة ما نصه : —

« ثم قال الرب لموسى ما يدل على أرض مصر لاجل الجراد ليصعد »
« على أرض مصر ويأكل كل عشب الأرض كل ما تركه البرد فسد »
« موسى عصاه على أرض مصر فجلب الرب على الأرض ريحاً شرقية كل »
« ذلك النهار وكل الليل ولما كان الصباح حملت الريح الشرقية الجراد »

« فصعد الجراد على كل أرض مصر وحل فى جميع تخوم مصر شىء قليل »
« جداً لم يكن قبله جراد مثله ولا يكون بعده كذلك وغطى وجه كل »
« الأرض حتى أظلمت الأرض وأكل جميع عشب الأرض وجميع ثمر »
« الشجر الذى تركه البردحتى لم يبق شىء أخضر فى الشجر ولا فى عشب »
« الحقل فى كل أرض مصر فدعا فرعون موسى وهرون مسرعا وقال »
« أخطأت الى الرب الهكما واليكما الآن اصفحا عن خطيئتى هذه المرة »
« فقط وصليا الى الرب الهكما ليرفع عنى هذا الموت فقط فخرج موسى »
« من لدن فرعون وصلى الى الرب فرد الرب ريحاً غربية شديدة جداً »
« فحملت الجراد وطرحته الى بحر سوف لم تبق جرادة واحدة فى كل »
« تخوم مصر »

ومما يستحق الذكر بهذه المناسبة أن مصدر جميع هذه الغارات الشديدة على القطر المصرى الى الوقت الحاضر انما كان الشرق وكل منها كانت مصحوبة برياح آتية من ذلك الاتجاه .

ولم يغب أمر هذه الآفة عن الاشوريين والبابلونيين والرومانيين وكذا الاغريقين والعرب والواقع أن المدونات القديمة حافلة بذكر الجراد ونكتفى بذكر النبذتين الآتيتين من كتاب حياة الحيوان للدميرى عند الكلام على الجراد قال :—

١) « أسند الطبرانى وأبو يعلى الموصلى عن جابر بن عبد الله أن »
« عمر بن الخطاب رضى الله عنه فى سنة من سنى خلافته افتقد الجراد فاهتم »
« لذلك اهتماماً شديداً فبعث الى اليمن راكبا والى الشام راكبا والى العراق »
« راكبا كل يسأل هل رأوا الجراد فاتاه الراكب الذى سار الى اليمن بقبضة »

« منه فنثرها بين يديه فلما رأى عمر الجراد كبر وقال سمعت رسول الله »
« صلى الله عليه وسلم يقول ان الله عز وجل خلق الف أمة ستمائة منها فى »
« البحر وار بعمائة منها فى البر وان أول هلاك هذه الأمم الجراد فاذا هلك »
« الجراد تتابعت الامم مثل النظام اذا قطع سلكه »

٢) « أسند عن بن عمر أن جرادة وقعت بين يدى رسول الله صلى »
« الله عليه وسلم فاذا مكتوب على جناحيها بالعبرانية نحن جند الله الا كبر »
« لنا تسع وتسعون بيضة ولو تمت لنا المائة لأكلنا الدنيا بما فيها »

ومن النبذة الاولى يمكننا أن نستنتج كثرة غارات الجراد فى الأزمنة السالفة أما الرواية الثانية فجديرة بالتفكير لأنها تنطبق على متوسط عدد البيض الموجود بالكتلة الواحدة فى الاحوال الاعتيادية

غارات الجراد الرهال الحديثة : — لقد كان القطر المصرى فى الزمن الأخير هدفا لغارات شديدة الاولى وقعت سنة ١٨٩١ والثانية عام ١٩٠٤ والثالثة سنة ١٩١٥ والأخيرة سنة ١٩٢٨ وحدثت غارات أخرى عدا هذا أقل خطراً ولم يدون عنها شىء يستحق البيان .

والمعلومات التى لدينا عن غارة ١٨٩١ لا تف بغرض الباحث غير أنها كانت دون شك غارة خطيرة والدليل على ذلك ما لجأت اليه الحكومة وقتئذ من وضع تشريع فى هذا الشأن وهو أساس القانون المتبع فى الوقت الحاضر لمكافحة هذه الآفة .

وفى سنة ١٩٠٤ وفد الجراد الى مصر حيث ظهر بالعريش فى ٢١ مارس آتياً من الشرق و بعد عشرة أيام شوهد فى الواحة البحرية .

واستمرت الاسراب فى طريقها نحو الجنوب الى أن بلغت مديرية المنيا

حيث وضعت بيضها فى جهات عديدة. وانتهت الغارة فى ١٨ يونيه سنة ١٩٠٤

وفى فبراير سنة ١٩١٤ شوهدت أسراب الجراد طائرة من أسوان الى إدفو وهناك عبرت نهر النيل متجهة نحو الصحراء الشرقية و بعد مضى الاسبوع عبرت النيل بالقرب من المعادى سائرة الى الغرب .

وفى شهر مايو وجدت بعض الحوريات بالقرب من صقاره والأرجح أن هذه فقست من البيض الذى وضعته أناث الجراد التى ظهرت بالمعادى ثم رحلت الى الغرب فى شهر مايو .

وفى ١٣ نوفمبر سنة ١٩١٤ ورد من دمياط وسيدى برانى القريبة من السلوم بان الجراد ظهر بهما كما وأن وحدات بالغة جمعت من القناطر الخيرية وعزبة شلقان ومصر الجديدة والمعادى

وخلال المدة الواقعة بين يناير الى يونيو سنة ١٩١٥ كان القطر هدفا لغارة أخرى من الشرق والغرب .

وكان أول ظهور الجراد بالواحات البحرية فى شهر يناير وفى الشهر التالى شوهدت أسراب كبيرة بمديرية الفيوم بعضها طار شمالا حتى مديرية المنوفية بينما رحل الباقى منها حتى تجمع حمادى فى الجنوب .

وفى شهر فبراير بدأت الأسراب تأتى من الشرق واستمرت الى مايو حيث أغارت على الوجه البحرى والقبلى :

والجماعات الوافدة من الغرب بلغت مديريات الجيزه والمنيا وواحة الفرافرة .

وبالاختصار فان القطر المصرى بأسره وكذا الواحات كانت هدفا لهذه الغارة والاعتقاد السائد هو أن هذا الجراد أتى من فلسطين وسيناء والصحراء الشرقية .

واذا استثنينا أسبوعاً واحداً فى شهر مايو سنة ١٩١٧ أغارت فيه أسراب من الجراد أتت من الجنوب وظهرت فى سفاجه ومديريات أسيوط وقنا وجرجا وأسوان فان القطر بقى خالياً من هذه الآفة حتى شهر أكتوبر سنة ١٩٢٧

غارة الجراد سنة ١٩٢٧ — وفد على مديريات مصر العليا من ١٥ اكتوبر الى ٦ نوفمبر سنة ١٩٢٧ أسراب غير بالغة مصدرها السودان .

بعضها تفرق فى الدر الى جماعات أصغر طار بعضها نحو الشمال والبعض الآخر نحو الصحراء الشرقية بينما توغلت أسراب منها فى الصحراء الغربية وأغارت على بئر طرفاوى والواحة الخارجة .

والجراد الذى ظهر بهذا البئر بقى هناك حتى نهاية ديسمبر واتضح للبعثة التى أوفدتها وزارة الزراعة الى ذلك المكان فى شهر يناير سنة ١٩٢٨ بأنه لم يتكاثر فى المنطقة المذكورة بل هاجر منها حوالى نهاية ديسمبر سنة ١٩٢٧ الى الشمال الغربى .

وكانت سنة ١٩٢٨ عام هجرة للحشرات فعلاوة على أسراب الجراد شوهد جماعات راحلة من الرعاش حوالى نهاية مارس كما وان جموعا من ذبابة شهر مايو ظهرت فى الشهر التالى بمديرية الدقهلية والكثير ظنها خطأ أسرابا من الجراد .

وفى ابريل سنة ١٩٢٨ حدثت غارة شديدة على القطر فى ١٦ منه فاجتاحت أسراب غير بالغة شبه جزيرة سيناء و بلغت وادى النيل ثم انتشرت فى ارجائه واستقرت فى بعض المناطق وهناك وضعت بيضها ولكن ما ظهر فى الحوريات أبيد عن آخره .

وفى شهر مايو من تلك السنة حدثت غارة أخرى على الوجه القبلى حين أتت أسراب من الشرق ويغلب على الظن بأن هـذا الجراد من نسل الاسراب التى أغارت على مصر فى سنة ١٩٢٧ وتكاثرت في الصحراء الشرقية .

مدى انتشار الجراد الرحال فى العالم — قبل التكلم عن مصدر الجراد الذى يأتى الى مصر يجب علينا أن نذكر بعض المعلومات الخاصة بانتشار الجراد الرحال فى أنحاء العالم .

ويمكن القول اجمالا بأن هذه الآفة سواء كانت فى حالتها المنتبذة أو فى طورها المهاجر عظيمة الانتشار بالدنيا القديمة ففى الشمال الغربى من أفريقيا تجدها بمراكش والجزائر وتونس والمنتبذ منها وجد فى الجزائر ولكن يمكن القول بأن جراد الصحراء لا يتكاثر فى أى جهة قريبة من المناطق الزراعية فى الشمال الغربى من أفريقيا بل تأتى الاسراب اليها من الصحراء .

أما المنطقة التى تشمل تونس فتصل الى طرابلس وتمتد منطقة مراكش شمالا حتى شبه جزيرة إيبيريا . حيث يظهر الجراد أحيانا فى أقصى اسبانيا من الجنوب وكذا فى البرتغال .

وفى الجهات الواقعة جنوب صحارى أفريقيا الشمالية الغربيـة نجد هذه الآفة فى السنغال والسودان الفرنسى والمنتبذ منه يتكاثر فى السودان الانجليزى المصرى ومن المحتمل أن يتغير الجراد فى تلك الاصقاع فيصبح مهاجراً إذا ما توفرت الظروف المناسبة .

أما فى المناطق الاستوائيـة التى بشرق أفريقيا فالجراد بحالتيه المهاجر والمنتبذ يوجد فى شرق أفريقيا البريطانى ولدينا معلومات شتى عن وجوده

بهاتين الحالتين في منطقة الكاب وجنوب غرب أفريقيا كما وأنه يسكن أريثريا والحبشة وأوغندا وكينيا والكونغو الفرنسي ومناطق أخرى بأفريقيا .

ويذكر الدكتور ديبندكتس بأن إحدى غارات الجراد على أريثريا بدأت فى سنة ١٩٠٥ واستمرت حتى سنة ١٩٠٨ ثم عقبتها فترة سكون الى عام ١٩١١ وفى السنة التالية ظهرت هذه الآفة و بقيت الى سنة ١٩١٧ و بعد هدنة غير قصيرة شوهدت جماعات قليلة منها فى سنة ١٩٢٦ والتى تلتها ولكن فى سنة ١٩٢٨ بلغت تلك الاسراب حدا أزعج البال .

فمن هذا البيان نستنتج بأن الغارة التى بدأت فى سنة ١٩٠٥ استمرت ثلاث سنوات أما فى عام ١٩١٢ فامتدت الى خمس سنوات و بعبارة أخرى كانت تلك البلاد هدفا للجراد مدة ثلاث وعشرين سنة اذا استثنينا فترتين خلالها .

أما عن حالة الجراد بقارة آسيا فيظهر أن هذه الآفة تستوطن بلاد العرب ولكن ليست لدينا معلومات ثابتة عن ذلك اذا استثنينا أقوال الاقدمين وفيما يلى نبذتين من كتاب « دوطى » عن الجراد فى صحراء العرب :

«ركبنا وسرنا فى طريق الحجج ثم ذهبنا لنملأ القرب من بركة ماؤها من ماء المطر العذب فألفينا أمامنا عددا لا يحصى من أسراب الجراد البعض منها طائر والآخر مستقر تحت أعشاب الصحراء وكان هذا الوقت ميعاد تناسله فاذا تمت هذه الظاهرة الطبيعية ماتت تلك الجماعات رويدا فرويدا .

و بالقرب من اقدامنا شاهدنا نوعا من سلالة الجراد رصاصى اللون يقفز أمامنا ذو أجنحة صغيرة كأوراق الربيع وهذه الصغار توالدت من تلك

الاسراب الصفراء التى أتت الى الصحراء منذ أسابيع قليلة من قبل وفتكت بما صادفته فى طريقها .

و بعد أربعين يوما سيطير هذا النسل و يعم الارجاء كالطاعون غير أنه سوف يكون أنهم من سابقه »

وعلاوة على البيانات الطلية السابقة الذكر فان هذا البحاثة يصف لنا الحشرة المذكورة وصفاً دقيقا .

ومن أقواله نستنتج بأن الجراد يتكاثر ببلاد العرب .

والآفة المذكورة تظهر فى فلسطين وشرق الاردن وسوريا و بلاد العجم وما بين النهرين و بلوخستان والبنجاب بالهند .

مصدر الجراد الآتى الى مصر — ان المعلومات التى لدينا لاتدل على أن جراد الصحراء يتكاثر فى القطر المصرى بل يظهر فى فترات . ومع ذلك فقد عثرنا عقب غارة سنة ١٩٢٨ على وحدات من الجراد الرحال يجبل عليه الواقع فى الصحراء الجنوبية الشرقية على حدود السودان وكذا فى الواحة الخارجة بالصحراء الجنوبية

وغارات الجراد على مصر تحدث من وقت لآخر وهذا مما يؤيد الاعتقاد بأن مصدرها الاسراب الآتية من الخارج .

وعقد بالخرطوم فى شهر فبراير سنة ١٩٢٩ مؤتمر لبحث موضوع الجراد فحصلنا على معلومات قيمة عن المناطق التى تتكاثر فيها هذه الآفة كما وان زيارة مدير قسم وقاية النباتات للعراق والكويت أضافت معلومات جديدة الى هذا الموضوع .

ويظهر أن هناك ثلاث بقاع فى العالم يتكاثر الجراد فيها اثنتان منها بافريقيا والثالثة فى آسيا ولسهولة التعبير نطلق عليهما المنطقة الشرقية والمنطقة المتوسطة والمنطقة الغربية . فالأولى منها تشمل شرق السودان واريثريا والحبشة ومنها تتكون منطقة عظمى لا ينقطع مرور الأسراب فيها . أما الغربية فحددوها شمال غربى السودان . والشرقية تقع فى احدى أصقاع بلاد العرب النائية والأغلب أنها نجد .

فمن هذه المناطق الثلاث تطير أسراب الجراد الى أية جهة رغبتها تبعاً لحالة الجو ولكن يظهر بأنها تتبع فى الغالب طريقا خاصا متى كانت الظروف اعتيادية .

ويطير الجراد من منطقة التكاثر الغربية الى الشمال الغربى ووجهته بعض المناطق فى صحراء ليبيا بل ورب ما أبعد من ذلك أى الى الشمال الغربى من أفريقيا ونظرا لطول هذه المرحلة لا يبعد أن يستريح قليلا فى احدى الواحات التى فى طريقه ومن المحتمل أن يضل أحيانا فيغير عندئذ على الواحات الكثيرة التى فى الصحراء الغربية بل ويأتى الى وادى النيل .

وتحصل هذه الهجرة عادة فى أواخر الخريف خلال شهرى أكتوبر ونوفمبر فاذا ما بلغ نهاية الطريق وهذا يكون عادة ببلاد الجزائر ومراكش وتونس استقر ليتوالد وبعد أن يبلغ نسله دور الطيران يعود الى الصحراء .

والخطر الذى تستهدف له مصر من هذه الأسراب هو أنها تطير متجهة نحو مجرى النيل فلا يبعد أن ينفصل بعضها ويستقر فى احدى المناطق الواقعة ضمن حدود القطر كجبل علبه أو سهل الجلالة وهناك تتكاثر ثم تغير على وادى النيل فى الصيف .

وما يتوالد فى المنطقة الوسطى يهاجر عادة فى الخريف أو الصيف الى سواحل البحر الاحمر ليتناسل والأسراب الناتجة تعود الى السودان ولكن لا يبعد أن يعبر بعضها البحر الاحمر و يصل الى بلاد اليمن وهذا يحدث عادة فى شهرى فبراير ومارس .

ولا نعلم هل تستقر هذه الجماعات بعد عبورها البحر للتكاثر أما أنها تستمر فى طيرانها الى الشمال حتى تبلغ شرق الأردن وفلسطين وفى بعض الأحوال مصر . وأرجو أن نقف على حقيقة هذا الأمر قريبا .

و بعد أن يتوالد الجراد فى الشمال يرجع فى شهر يونيه الى الجنوب والطريق الذى يسلكه فى عودته هو من أفريقيا و بلاد العرب ومن الثانية يعبر الجراد البحر الاحمر الى اريثريا بل ور بما وصل الى السودان و بلاد الحبشة . أما اذا عاد عن طريق القارة الافريقية فانه يبلغ سيناء و يمر بالقطر المصرى ثم يتوجه الى السودان فى الجنوب .

وتحركات الأسراب فى منطقة التكاثر الشرقية غير معلومة تماما ولكن يظهر بأنها ترحل دائما في الخريف الى الشمال الغربى الى أن تبلغ سوريا وفلسطين وشرق الأردن وأحياناً مصر .

ومن هذا البيان يتضح بأن بلادنا ولو أنها ليست مهدا لتوالد هذه الآفة غير أنها تقع فى طريق هجرة الأسراب الخطرة و بذا تكون عرضة لغاراتها .

و يمكن القول اجمالا بأن الجماعات الوافدة من السودان لا تسبب أضرار جسيمة فهى لا تستقر طويلا عكس التى تأتى من الشرق اذ تكون فى طور البلوغ التناسلى فتضع بيضها فى القطر والحوريات الناتجة شديدة الخطورة

والجراد البالغ لا يأكل الا قليلا ولكن الأحمر وهو الذى لم يبلغ دور التناسل شديد الخطر وقد ينجم منه أضرار لا يستهان بها .

ومما تقدم نرى أن موضوع الجراد فى القطر المصرى ذو علاقة وثيقة بالحالة فى الممالك المجاورة وعند البحث يجب أن لا نغفل هذا الأمر .

ومنذ عهد قريب بدىء فى دراسة تاريخ حياة الحشرة وهذا سيستمر لمدة سنين قادمة نرجوا أن نوفق فى خلالها الى حل كثير من النقط الغامضة الهامة التى تكتنف مسألة الجراد فى مصر والممالك الأخرى .

ولقد تم الاتفاق بيننا و بين الممالك المجاورة على تبادل أخبار تحركات هذه الآفة كما وان عدة مصالح حكومية كالحدود والمين والفنارات وخفر السواحل وغيرها ستبلغنا أخبار الجراد على الفور . وقبلت شركات الملاحة أن تعطى التعليمات الى سفنها التى تمخر البحر الاحمر لتوافينا باللاسلكى أخبار أسراب الجراد التى قد تشاهدها .

العوامل التى تسبب هجرة الجراد — ان السؤال الذى يتبادر الى الذهن هو معرفة أسباب هجرة الجراد من اماكن توالده الأصلية ومعرفة هذه الجهات وما هى العوامل التى لها علاقة وتأثير على تحركات الجراد .

والمهمة الملقاة على عاتقنا هى بحث تلك المسائل الغامضة والوصول الى حقيقتها الثابتة حتى يتسنى لنا القول بأننا أوتينا علماً فى هذا الأمر .

وللأسف قد أهملت دراسة هذا الموضوع منذ أمد طويل اذ بمجرد انتهاء احدى غارات الجراد يستدعى الحشريون الذى قاموا بنصيبهم فى هذا العمل كى يؤدوا واجباً آخر .

وعلاوة على ذلك فان الممالك المعرضة لغارات هذه الآفة لم تسلك سبيلا

تعاونياً بحيث توجد مجهوداتها لدراسة هـذه المشكلة وترتب على ذلك أننا لا نعلم الا النذر اليسير عن حشرة هى فى الواقع من أخطر الآفات الزراعية .

ومن المتعذر بحث هذا الأمر فى غـير أوقات السلم حيث لايزعجنا الجراد بغاراته وعندئذ يوجه جميع الحشريون مجهوداتهم لمكافحته .

ولحسن الحظ قد بدىء جديا منذ سنة ١٩٢٨ بدراسة هذا الموضوع فى القطر المصرى حيث انشىء بقسم وقاية النباتات التابع لوزارة الزراعة فرعا خاصا لأعمال أبحاث الجراد والنطاط ووسائل مكافحتـه . ونرجو أن توصلنا أبحاث هذه الهيئة الحديثة الى حل كثير من المسائل الغامضة المتعلقة بموضوع الجراد .

والنتائج التى توصلنا اليها حتى الآن تتلخص فيما يأتى :ـ

طورى هرار الصحراء الرحال والمتنبر — هناك اعتقاد سائد بأن لجراد الصحراء حالتين الأولى تهاجر فيه جماعات من جهة الى أخرى بينما يفقد فى الثانية هذه الخاصية ولا يشاهد متكاثفا مع بعضه ولا راحلا .

ويحدث فى بعض الأحوال أن الجماعات الأولى بعد أن تقطع مرحلة فى احدى أسفارها تصل الى منطقة تتوفر فيها الشروط الملائمة لتكاثرها فتفقد ما امتازت به من خاصية الهجرة وتنقسم الى جماعات أصغر أعـدادا ثم الى أخرى أقل من السابقة .

والأرجح أن هذا التغيير يصحبه فقدان الجراد الرحال لما امتاز به من صفتى الهجرة والتجمع حتى اذا مر عليه فترة من الزمن تناسل فيه ونتج من عقبه عدة سلالات اذا ما وجدت الظروف ملائمة للهجرة عادت الى سيرة أجدادها السابقين الذين امتازوا بالرحيل من صقع الى آخر .

وحتى الآن لا نعلم حقيقة الأسباب المؤدية الى هذا التطور و يقول المستر جونستون أحد المشتغلين بموضوع الجراد بالادارة الحشرية فى السودان بأن تجمع صغار الجراد أى حورياته سبب ذلك . غير أن مشاهداتنا بفرع أبحاث الجراد والنطاط لا تؤيد هـذه النظرية . فلقد أخذنا سلالتين من الجراد أحداهما مجتمعة مع بعضها والأخرى وحدات كل منها فى قفص خاص . ومع أن هذه الوحدات اختلفت فى اللون عن مثيلاتها الموضوعة معا غـير أن كلتيهما بعد أن كمل نموها ووصلت الى دور الطيران احتفظت بلون أبويها وهذه هى احدى الصفات التى يمتاز بها جراد الصحراء فى طورة المنتبذ .

ولقد تغير لون بعض أناث السلالة الثانية الى الأصفر ولـكن معظمها بقى محتفظ بلونه الأصلى مع تشابه ظروف المعيشة والبيئة فى الحالتين .

فنستنتج مما تقدم بان التجمع ليس بالعامل الوحيد الذى يؤدى الى هذا التغيير وهذا القول ينطبق أيضا على الغذاء .

كما وأن النظريات التى أسندت أسباب هجرة الجراد الى السعى وراء الغذاء ليست بثابتة الأساس . فكثيراً ما شوهدت هـذه الأسراب طائرة فوق بقاع ملآى بالحشائش الخضراء دون أن تستقر بها .

فهناك اذاً عوامل شتى تؤدى الى هذا التغيير والظروف الجوية والرطوبة وأسباب أخرى خارجية وفسيولوجية تلعب دوراً خطيراً فى هذا الشأن .

تاريخ حياة جراد الصحراء — ان الجراد الذى أغار على القطر المصرى فى ابريل سنة ١٩٢٨ كان بالغاً لطور التناسل ووجد يتزاوج بقنـا فى ٢٣ منه ووضع البيض فى ٢٧ منه

أما بقايا الأسراب التى وصلت السويس حوالى نهاية ابريل وأوائل مايو فقد شوهدت تتزاوج فى ٧ مايو سنة ١٩٢٨ .

والغالب أن أناثها وضعت البيض فيما بين ٨ و ١١ مايو اذ فى ٢٨ منه وجدنا حوريات الجراد الرحال فى طورها الأول والثانى فى هذه المنطقة واستحضر بعضمنها الى فرع الأبحاث الحشرية بالجيزة للتربية فبلغت طور الحشرة الكاملة فى ٢٣ يونيه سنة ١٩٢٨

وبيض الجراد الذى أرسل من بعض مناطق الوجه القبلى بدأ يفقس فى ٢٦ مايو واستمرت هذه العملية حتى اليوم الخامس من شهر يونيه وبعد أن انسلخت الحوريات خمس مرات أصبحت كاملة النمو فى ١٢ يونيه سنة ١٩٢٨

فمن هذا البيان يتضح بأن عمر هذه السلالة فى أقفاص تربيتنا تجاوز ٧٦ يوما بما فى ذلك مدة التفريخ .

السلالة الثانية — لقد سبق القول بأن الحوريات التى جمعت من سرابيوم وأرسلت الى الجيزة للتربية أصبحت حشرات كاملة النمو فى ٢٣ يونيه سنة ١٩٢٨ كما أن البيض الذى أرسل من جرجا فقس ثم تم نمو حورياته فى ١٢ يوليه من تلك السنة .

وفى أواخر يوليه بدأت الحشرات الأولى تتزاوج دون أن يشاهد أى تغيير فى لونها بل بقيت محتفظة بلون جراد الصحراء فى طوره المنتبذ ثم وضعت البيض فى ٣ اغسطس ١٩٢٨ وهذا البيض فقس فى ٤ سبتمبر فبلغ عمر هذه السلالة الثانية ١٢٤ يوما ويدخل فى ذلك عمر الحشرة من تاريخ بلوغها

تمام النمو (أى بعد الانسلاخات الخمس) لحين وضعها البيض وهذه ٤١ يوما.

أما الحشرات الأولى وهى التى كمل نموها فى شهر يوليه ولم يتغير لونها فانهـا بدأت تتزاوج فى ١٤ سبتمبر سنـة ١٩٢٨ ووضعت البيض فى ٢٢ سبتمبر بعد أن تزاوجت الذكور مع الأناث أربع مرات متوالية . وفى ١٦ اكتوبر سنة ١٩٢٨ فقست ٩٤ بيضة من كتلة واحـدة وفى ١٧ منه ظهر الفقس من بيضة واحدة فكأن مجموع البيض الذى فقس ٩٥ وكانت مدة التفريخ ٢٤ يوما .

وحوالى نهاية ديسمبر وفى ينـاير سنة ١٩٢٩ أصبحت الحوريات حشرات كاملة .

فعمر هذه السلالة تجاوز ١٢٩ يوما ويدخل فى ذلك ٦٣ يوما هى عمر الحشرة من تاريخ نمو الحوريات لحين وضعها البيض .

السلالة الثالثة : بعد ٥٦ يوما بلغ هذا الجراد طور البلوغ التناسلى دون أن يتغير لونه وفى ٤ نوفمبر سنة ١٩٢٨ بدأ منها ذكر وأنثى كمل نموها يتزاوجان و بلغت مرات التزاوج السبعة مدتها حوالى العشرون ساعة أى أن متوسط مدة التزاوج فى كل مرة ساعتان وخمسون دقيقـة . ثم وضعت الأناث بيضها فى ١٨ يناير سنة ١٩٢٩ و بعدئذ أخذت تتزاوج ثانية عدة مرات مجموعها ٢٣ ساعة ونصف أى ان مـدة التزاوج فى كل مرة كانت ساعتين و٣٦ دقيقـة وفى ٦ فبراير سنة ١٩٢٩ وضعت البيض للمرة الثانية وتزوجت ثالثة لأثنى عشر مرة متوسط مدة العملية الواحدة ساعتين و ٣٨ دقيقة ولسوء الحظ هربت هذه الأنثى قبل أن تضع الـكتلة الثالثة من بيضها

ولكن الأناث الأخرى المشابهة لها فى ظروف التزاوج ووضع البيض وضعت كتلة ثالثة فى مارس سنة ١٩٢٩

ومن المحتمل أن يفقس البيض الذى وضع فى يناير سنة ١٩٢٩ خلال شهر ابريل وفى الشهر التالى نحصل على الحشرة الكاملة للسلالة الرابعة .

وجميع الحشرات الكاملة للسلالتين الأوليتين كانت من الجراد المتنبذ وكذا معظم حشرات السلالة الثالثة وهنا لاحظنا بأن بعض أفراد السلالة الأخيرة بدأ لونها يتغير الى لون شبيه بلون الجراد الرحال فى طورة المهاجر .

ويقول الأستاذ أوفاروف فى أحدث مؤلف نشره عن الجراد ما يأتى :

« ولم يعرف حتى الآن بعد الا النذر اليسير عن جراد الصحراء وأول ما نبدأ به هى المسألة الهامة الخاصه بعدد سلالات الجراد . وللمشتغلين فى هذا الموضوع آراء شتى غير أن آراء جميع هؤلاء البحاثة مبنية على مشاهدات شخصية لم تستمر مدة كافية »

فيرجع « كنكل » بأن لهذه الآفة فى الجزائر سلالتان فى السنة أما « فايسبير » فيظن بأن هناك سلالة واحدة فقط ويشاركه فى هذا الظن « كنج » فيما يختص بجراد السودان ويذهب « كوتس » الى الاعتقادات بأن للجراد فى شمال الهند أكثر من سلالة واحدة فى السنة .

ثم يقول « أوفاروف » ان من المستحيل الوصول الى نتائج ثابتة مادامت القاعدة التى سنأخذ بها آراء غير مقنعة كهذه وان مشاهدات المستقبل الحقيقية كفيلة بحل هذه المسائل المبهمة .

أما نحن فنميل بعد مشاهداتنا الى القول بأن لجراد الصحراء ثلاثة

سلالات فى السنة وأرجو أن تؤيد مشاهداتنا فى المستقبل والتى سنستمر لعدة سنين هذا القول .

والنقطة الأخرى الجديرة بالبحث فى تاريخ حياة هذه الآفة هو عدد كتل البيض التى تضعها الأنثى الواحدة وهنا أيضاً تضاربت الأقوال .

ومن مشاهداتنا يمكن القول بأن أنثى جراد الصحراء فى طورها المنتبذ تضع من كتلتين الى ثلاثة أما التى فى طور الرحال فقد أرسل الينا من طابه الواقعة على خليج العقبة فى ٦ يناير سنة ١٩٢٩ بعض منها فلاحظنا بأن ثلاث من اناثها وضعت كل منها ثلاث كتل من البيض

بل تجاوز هذا العدد بعد كتابة ما تقدم فوضعت واحدة أربع كتل وأخرى خمسة وثالثة سبع كتل. ولما شرّحنا أنثى جرادة من هذه ماتت بعد أن وضعت كتلة واحدة وجدنا مبيضها ملآنا بالبيض

طرق المقاومة — لقد كانت الطرق المتبعة فى السابق لمقاومة الجراد طرق ميكانيكية محضة فكان الجراد الكامل النمو يزعج أو يجمع أثناء الليل وفى الصباح المبكر ثم يباد

وتعزق الأراضى التى بها البيض أو تحرث — أما الحوريات فكانت تباد بهرسها بمجرد أن تظهر أو تطارد الى الخنادق حيث تحرق .

ومثل هذه الوسائل تستدعى أيد عاملة كثيرة ولذا كان يلجأ الى أنفار العونة يؤتى بهم من القرية المصابة أو مما جاورها استناداً على التشريع المتبع والذى يعطى الحكومة مثل هذه السلطة .

ومن الابحاث التى أجريت فى العام الماضى فى موضوع مكافحة الجراد أمكننا الوصول الى طرق أخرى أنفع من سابقاتها وأهمها : —

١) قاذفات اللهب . فبعد تجربة العديد منها توصلنا الى جهاز واف بالغرض فصنعنا فى ورش قسم وقاية النباتات بعضاً منها معدة للاستعمال .

٢) وجربنا كثيراً من السموم القتالة بالملامسة فكانت نتائج التجارب الأولى التى عملت بمحلول البيريثرم وزيت الصابون والقلفونية مجدية فى مقاومة الجراد الكامل والحوريات

٣) كما واننا استعملنا طعم النخالة السام فكانت نتائجه مرضية جداً لأبادة الحوريات والحشرات الكاملة

٤) وتعفير الجراد الكامل بفلوسليكات الصوديوم أعطى نتائج مرضية غير أن استعمال هذه المادة مع النخالة على حالة طعم محدود الفائدة .