

پرنندگان دشت لوت

پژوهش و نوشته : دکتر محمد بلوچ

گروه زیست‌شناسی دانشکده علوم

مقدمه

تا کنون مطالعات کاملی در باب جانوران ایران بخصوص جانوران مناطق بیابانی صورت نگرفته و گزارشهای موجود هم راهنمای کاملی برای تعیین جانوران این منطقه نخواهد شد.

مسافرتهاى علمى گوناگونى بمنظور جانورشناسى در ایران انجام شده که برخى از این مسافرتها را هیئت‌های علمى دانشگاهى ایران انجام داده‌اند. مسافرتهاى که از طرف مؤسسه جغرافیائى دانشگاه تهران در منطقه‌های لوت انجام گرفت مشتمل بر گروه‌های تحقیقاتى مختلف از جمله گروه جانورشناسى بوده است، نتیجه‌ای از بررسیهای این سفر در زمینه شناخت پرنندگان این منطقه در اینجا بطور خلاصه بیان می‌شود:

در این بررسی بیشتر در مورد پرنندگان مطالعه شده گزارش‌های دیگری راجع به خزندگان انجام گرفته که بصورت مقاله دیگری داده خواهد شد. این مطالعات بطور محدود در دو منطقه بیابانى دشت لوت و کویر نمک (درسالهای مختلف) انجام گرفته است. دشت لوت و کویر نمک شامل منطقه وسیعی است که در قسمت شمال شرقی و قسمت مرکزی ایران واقع شده است جنس زمینهای شمال شرقی سخت و از نظر اکولوژى حیوانى اهمیت دارد و دارای چهار منطقه‌ای بیابانى است:

۱- صحرائی که قسمت اعظم آنرا سنگهای ریز - قلوه سنگ و سنگهای گچی پوشانده است.

۲- کویر نمکی و گچی.

۳- بیابان رسی (که دارای مناطق گیاهی موقت است).

۴- بیابان ماسه‌ای.

در قسمت مرکزی دشت لوت بنظر می‌رسد (در بعضی مناطق) زندگی - حیوانی و نباتی تقریباً وجود ندارد. اما می‌توان تصور کرد که در فصل مناسب که شرایط آب و هوا تغییراتی پیدا می‌کند زندگی موقت و کوتاه در آنجا پیدا شود. در فصل بهار در اثر بارندگی آبهای سطحی در کویر جریان پیدا می‌کند و قسمتی از نمک‌های سطحی را می‌شویند در این موقع است که در این قسمت گیاهانی چون *Salsola Halochnemum*, *Seidlitzia* می‌رویند.

در قسمت دیگر که زمین بسیار خشک است گیاهان زیر یافت می‌شود:

Artemisia مخصوصاً انواع *A. turanica*, *A. maritima*, *A. herba alba* و هم‌چنین گیاهان موقتی که در فصل بهار گل می‌دهند و زود از بین می‌روند و همچنین درخت و درختچه‌های *H. persicum*, *Haloxydon*, *Ammoolendron*, *Calligonum* دیده می‌شود.

یکی از عوامل تمایز بیابان از سایر مناطق موضوع درجه گرمای هوا وضع بادها و رطوبت کم است. عمل تشعشع خورشید بآن اضافه می‌گردد. باران باندازه کافی نمی‌بارد و اغلب سیل‌آسا و بندرت بصورت بارانهای ریز است. یکی از عوامل مؤثر زندگی حیوانی در بیابان مقدار باران و میزان بخار آب است. اختلاف درجه حرارت در صحرا در فصول مختلف و در طول روز و شب زیاد است. در فصول گرم درجه حرارت از ۵۰ درجه تجاوز کرده و در زمستان به زیر صفر می‌رسد. بعنوان مثال طبق مطالعات *Kacharov* شرایط میکروکلیمادریکساعت معین در آفتاب در ۱ سانتی‌متری بالای زمین درجه حرارت ۴۰ در سایه‌ی بوته‌ها و گیاهان کوچک ۳۰

درجه و در ارتفاع یک متری زمین ۳۶ درجه و روی زمین ۵۸ درجه میباشد. اختلاف درجه حرارت در ساعات مختلف بعلت لخت بودن از سبزه و درخت و بری بودن زمین می باشد. باد شبانه روزی بر خشکی هوا می افزاید (بعلت کم بودن رویش گیاهی) این باد شدید شن های ریز و درشت را باخود حمل کرده و ممکن است تا چند . . ۱ کیلومتری محل خود ببرد. باد علاوه برشن و ماسه و نمک که با خود حمل می کند قطعات خرد شده گیاهان مختلف را نیز باخود می برد که این خود منبعی برای تغذیه حیوانات علف خوار می باشد.

پرنده شناسی - در حدود ۷ گونه پرنده در دشت لوت تا کنون معرفی شده است که . ه گونه آن مخصوص بیابان بوده و بقیه کم و بیش در حاشیه بیابان زندگی می کنند. پرندگان که در نواحی بیابانی زندگی می کنند دارای اکولوژی بخصوصی هستند و عبارتند از گونه های زیر :

Pterocles orientalis, Pt. alchata, Pt. coronatus, Pt. senegalus, Cursorius cursor, Chardrius lechenaulti, Burhinus oedicnemus, Buteo rufinus

شکاریان شبانه و روزانه عبارتند از :

Aquila heliaca, A. chrysaetus

Bubo bubo, Athene noctua

پرندگان که در این مناطق زندگی می کنند به مشکلات فراوان موجود عادت کرده اند از جمله دفاع در مقابل گرما در برابر اختلاف درجه حرارت بین روز و شب و خشکی هوا. این پرندگان بطور طبیعی در مقابل عوامل فوق از خود دفاع می کنند از جمله اغلب آنها در مواقع بسیار گرم بی حرکت می مانند و باینکه در شکافهای زمین با استفاده از شرایط مساعد میکروکلیم تا حد امکان به زندگی خود ادامه می دهند.

گونه های مطالعه شده بیابان لوت و کویر نمک عبارتند از گونه های:

Turolides: Oenanthe deserti, O. isabelina, O. pleschanka Silviides: Sylvia nana,

Sylvia curruca, *Scotocerca inquieta*, *Hippolais languida*, *H. pallida*, *H. caligata*.

Alaudides: *Ammomanes deserti*, *Galerida cristata*, *Calandrella cinerea*,
C. rufescens

Passer simplex, *Podoces pleskei*, *Corvus ruficollis* *Lanius excubitor*, *Parus coeruleus*.

در این فهرست پرندگان گانی که بطور منظم در مناطق خشک و همچنین در خارج از مناطق خشک آشیانه می گذارند و باید افزوده گردند عبارتند از:

Falco tinnunculus, *Neophron percnopterus*, *Caprimulgus europaeus*, *Caprimulgus aegyptius*.

Columba livia, *Streptopelia turtur* *S. senegalensis*, *Alectoris graeca* *Apus, apus*
Melanocorypha calandra, *M. bimaculata*, *Oenanthe oenanthe*, *O. finshi*,
Lanius cristatus, *Rhodopechys obsoleta*.

فهرست بالا مخصوص پرندگان بومی است، پرندگان گانی که بطور مهاجرزمین مناطق خشک را فقط برای گذشتن استفاده مینمایند بشرح زیر هستند:

Calandrella cinerea, *Charadrius asiaticus*, *Ch. leschenaulti*, *Cursorius cursor*
گونه هائیکه محل زندگی آنها در روی زمین های سنگی میباشد عبارتند از:

Sylvia nana, *S. curruca*, *Hippolais languida*, *Lanius excubitor*, *Parus coeruleus*,
Scotocerca inquieta, *Caprimulgus aegyptius*, *Pterocles alchata* *Passer simplex*, *Corvus ruficollis*, *Podoces pleskei*.

گونه های مخصوص زمین های ماسه ای عبارتند از:

Buteorufinus, *Pterocles orientalis*, *Oenanthe isabellina* *O. deserti*, *Galerida cristata*, *Athene noctua*

در ساختمان میکروسکوپی پرها (*barbe*, *barbule*) قلابهائی وجود دارد ، این قلابها در داخل هم رفته و یک پوشش نسبتاً غیرقابل نفوذی ایجاد می نماید .
پر بعضی از پرندگان دارای ساختمان خاصی است و می تواند از اختلاف درجه

حرارت و یا از وارد شدن اشعه‌ی خورشید تا حدزیادی جلوگیری نماید (این - ساختمان اختصاص به پرندگان بیابانی دارد).

غالب پرندگان مهاجر این منطقه آشیانه‌ی خود را در مناطق معتدل بنا می‌کنند و در زمستان بطرف مناطق گرم نظیر افریقا و یا هندوستان می‌روند و در صورت مجبور هستند که از دشت کویر (یا کویرلوت) برای رسیدن بمحل زمستانی خود بگذرند. بطور کلی پرندگان برای مهاجرت از مکانهایی که دارای شرایط مناسبی نیستند نمی‌گذرند (اما این فرضیه و نظر ثابت نشده است) پرندگانی که از این دو - منطقه می‌گذرند برای مدت کوتاهی لازم نیست دارای ساختمان یا عادت خاصی باشند، زیرا پرنده مهاجر است و مدت محدودی در بیابان میماند. در این فاصله - اغلب پرندگان در ساعات گرم زیربوته‌ها و یا در شکاف‌سنگها با استفاده از میکروکلیمای مانده و پس از استراحت کامل دوباره راه خود را ادامه می‌دهند و اغلب پرندگان که برای رسیدن بمحل زمستانی از کویر می‌گذرند پرندگان شب‌پر و از مثل گونه‌های *Sylvia curruca*, *Scotocerca inquieta*, *Hippolais languida*, *H. pallida*, *H. caligata* هستند.

تعداد گونه پرندگان بیابانی مهاجر در بعضی از فصول سال زیاد می‌شود. اغلب پرندگان در حواشی بیابان مناطق کوهستانی کنار بیابان زندگی می‌کنند و آب مورد نیاز خود را از برکه‌های بوجود آمده توسط باران تأمین می‌کنند. بعضی از پرندگان دانه‌خوار که به محیط خشک بیابان عادت کرده‌اند آب لازم را برای زندگی از اختلاف حرارت شب و روز و تولید شبنم تأمین می‌نمایند.

این محل‌ها که شبنم ایجاد می‌کند محدود بوده و در تمام مناطق بیابانی دیده نمی‌شود. مشکلات زندگی در بیابان و جابجا شدن پرنده در محل را نباید نادیده گرفت. برخی از پرندگان مثل با قرقه *Pterocles orientalis* با این حال با جابجاشدن عادت کرده و مشاهده می‌شود که آشیانه‌ی این پرنده در ده یا ۱۰۰ کیلومتری و حتی بیشتر از فاصله‌ی محل آب دیده می‌شود. این پرنده دانه خوار

بوده و بمقدار بیشتری آب احتیاج دارد (زیرا در مواد غذایی آنها آب بحد اقل رسیده) و پرنده مجبور است بطور منظم برای رسیدن به آب صدها کیلومتر را طی کند. در مورد پرندگان حشره خوار مثل *Sylvia nana* باید گفت که می تواند در مقابل تشنگی بمدت طولانی مقاومت کند زیرا آب لازم را از مواد غذایی تامین می کند. در مورد پرندگانی که هم از مواد گیاهی و هم از حشرات تغذیه می کنند این موضوع صادق نیست.

این پرندگان معمولا در مواقعی که درجه حرارت بالا و هوا گرم است از سایه استفاده می کنند و باین دلیل از فعالیت و جنبش آنها کاسته می شود. بعضی از پرندگان بیابانی آشیانه‌ی خود را در زمین بنا می کنند و برخی دیگر در ارتفاع بسیار کم و یا در حفره‌هایی که توسط حیوانات دیگر حفر شده و حیوانات آنرا ترک کرده‌اند، یکی از این پرندگان *Sylvia nana* است. بدیهی است که رطوبت درون حفره‌ها و درجه حرارت آنجا محیط مناسبی برای بسربردن پرنده در آنجا می باشد. پرندگان شکاری در کوههای حاشیه‌ی بیابان آشیانه‌ی گزاری می کنند، بخصوص از بریدگیها برای ایجاد و ساختن آشیانه استفاده می کنند.

بعضی از پرندگان مثل *Oenanthe* از سوراخهای لانه‌چونندگان که در بعضی از تپه‌ها دیده می شود استفاده می کنند. اکثر پرندگان تمایل زیادی بساختن آشیانه بر روی بوته‌ها و درختچه‌های بیابانی دارند و آشیانه خود را بنحوی می سازند که از گزند باد و یا سایر جانوران در امان باشد. مقاومت بعضی از پرندگان در مقابل درجه حرارت و تشعشع خورشید قابل توجه است مثلا *Oen. deserti* در مواقعی که درجه حرارت بعد از ظهر می رسد منقار خود را باز نگه داشته و هوای داخل بدن خود را تجدید می نماید و باینوسیله مقداری حرارت به محیط خارج انتقال می دهد. برخی دیگر بر روی شاخه‌های کوچک خودشان را در حالت استراحت و آزاد قرار میدهند. بعضی از پرندگان در هنگام وزش باد به جست و جوی دانه می پردازند بدون اینکه از شدت وزش باد ناراحت شوند مثل *Passer simplex, Sylvianana*

وآشپانه خود را طوری می‌سازند که باد باعث انداختن آن نشود. شدت مقاومت به نسبت عوامل نامساعد بیابان مثل باد حرارت و تشعشع و نبودن مواد تغذیه‌ای مناسب برای پرندگان مختلف متفاوت است.

مسئله بسیار مهم در اکولوژی پرندگان بیابانی مسأله‌ی هم‌رنگی است با محیط زیست. برای مطالعه‌ی هم‌رنگی باید پرندگان انتخاب نمود که از یک گونه با انتشار جغرافیائی وسیع باشد. نتیجه‌ی کلی این مقایسه اینست که تمام پرندگان بیابانی دارای رنگ روشن هستند. در صورتی که پرندگان که در نقاط مرطوب زندگی می‌کنند تیره‌تر و خوش‌رنگ‌تر هستند. اغلب پرندگان کویرلوت و کویر نمک دارای رنگ‌آجری کم‌رنگ، قرمز کم‌رنگ یا خاکستری رنگ‌پریده با زمینه‌ی روشن. هرگاه یک‌قسمت از بدن دارای رنگ تیره مثلاً سیاه باشد اغلب بوسیله‌ی پرهائی بارنگ روشن پوشیده می‌شوند.

مخصوصاً در هنگام استراحت *Alaemon alaudipes* این موضوع مشاهده می‌شود.

البته این امر را نمی‌توان عمومیت داد زیرا بعضی از پرندگان مثل *Oenanthe* دارای پره‌های سیاه‌رنگ هستند و می‌توان گفت عامل سیاه بودن رنگ مربوط به منطقه‌ی زندگی آنها در کوه‌ها و حاشیه کویر است کرم کم‌رنگ می‌باشند.

پرندگان که در مناطق ماسه‌ای زندگی می‌کنند دارای رنگ‌های روشن مثل آجری کم‌رنگ *Sylvianana, Passer simplex* می‌باشند. رنگ پرندگان بستگی به محیط زیست دارد برای مثال *Ammomanes* چکاوک مخصوصاً گونه-چکاوک صحرائی *A. deserti* با انتشار جغرافیائی وسیع و *Petronia* را در نظر می‌گیریم. رنگ پر این پرندگان با محیط تغییر می‌کند. باین ترتیب که از آجری کم‌رنگ به خاکستری می‌رسد و با محیطی که زندگی می‌کند درست تطابق دارد این پرنده *A. koumanns pergeri* در عربستان سعودی که رنگ ماسه‌های آن برنگ آجری کم‌رنگ است کرم کم‌رنگ می‌باشند.

در ایران در قسمت مرکزی بیابان برنگ خاکستری کم رنگ توأم با آجری و در قسمت حاشیه بیابان برنگ خاکستری و هم رنگ سنگهای حاشیه صحرا . در اطراف کاشان دارای رنگ آجری کم رنگ *A. deserti iranica* و در خراسان برنگ خاکستری روشن *A.d.orientalis* می باشد در رنگ ماسه ای کنار بیابان برنگ آجری کم رنگ می باشد و این از موارد استثناء است .

این هم رنگی بامحیط زیست تنها برای حفظ و بقاء حیوان نیست . بعضی از محققان این خو گرفتن بامحیط زیست را برای مقاومت در مقابل گرما یا تشعشع و عده ای دیگر این تغییر رنگ را برای همزیستی بامحیط می دانند .

در مورد *Petronia xantocolis* تا کنون ۳ زیرگونه در ایران شناخته شده است، پرندگان که در نزدیک مناطق شمال شرقی ایران هستند از زیرگونه *P.x. xantocolis* و پرندگان نواحی بلوچستان *P.x. transforus* می باشند و پرندگان فارس *P.x.oxidentalis* زیرگونه *P.x.x.* قسمت فوقانی بدن تیره و برنگ خاکی روشن . پرهای شاهپرها بلوطی می باشند . *P.x.t* حدواسط بین دوزیرگونه فوق می باشد . برنگ قهوه ای حنائی و پر شاهپرها پرید، رنگ ترازپرتقالی قرمز و در *P.x.o* قسمت زرد زیرگلو ممکن است کمی کم رنگتر از *P.x.t, P.x.y* باشد . نمونه های موجود در سمت کویر مرکزی غالباً رنگ پریده تر و روشن تر هستند .

assez facilement les étroites adaptations du plumage
et de sa coloration à la nature du substrat, telle qu'on
l'observe chez les oiseaux désertiques.

nous prenons comme exemple le cas des Alouettes: nous constatons que ces Passereaux sont tres appréciés par les nombreux rapaces habitants les déserts. Or les oiseaux de proie chassent, guidés essentiellement par leur vue. En présence de son prédateur, l'Alouette s'immobilise. Celle-ci aura d'autant plus de chance d'échapper a son ennemi si elle se confond mieux avec le biotope. Il peut donc s'opérer une sélection surtout dans les cas d'espèces présentant une habilité de la coloration aussi grande que celle des Ammomanes par exemple dont nous avons parlé plus haut ou que celle de bien d'autres espèces (comme les Alouettes du genre Galerida).

Beaucoup de ceux qui se sont penchés sur ce problème biologique ont commis l'erreur de croire à une loi du tout ou rien et de conclure d'une maniere péremptoire dans un sens positif ou négatif. On sait maintenant qu'en réalité la sélection se fait avec plus de souplesse et qu'il suffit d'une influence relative pour sélectionner une population en fonction de son habitat.

Ici s'explique la formation de multiples espèces locales au sein d'une meme espèce, aux potentialités génétiques tres développées. Cela permet d'expliquer

des collines calcaires d'Arabie Saoudite, beige clair (azizi). En Iran même à l'ouest, l'intensité de la coloration et la tonalité de cette espèce suivent celles du sol.

Ainsi elle est ocre clair dans les terres ocres de Kachan (iranica).

Notons qu'à l'est, l'homochromie est moins frappante: dans le Khorassan quand la roche est beige l'oiseau est gris clair (orientalis) Cette observation de l'homochromie chez la très grande majorité des oiseaux vivant dans les déserts est commune à tous les continents.

Cette homochromie semble protéger l'animal désertique. Ce sujet étant très épineux sur lequel les avis sont très partagés (certains auteurs ont adopté des positions théoriques très dangereuses), il est préférable de s'éloigner de toute position extrême, de ne pas conclure trop précipitamment, et surtout ne pas émettre des lois absolument générales en particulier en ce qui concerne les colorations à dominance "désertique"

Il est très possible que l'influence sélective de la prédation ait joué un rôle déterminant dans la formation des races propres aux différentes régions. Si

certaines traquets (comme *Cenanthe lugens*).

Il est possible que ce caractère soit lié à leur habitat rocheux ou ils s'abritent pendant les heures les plus chaudes, par opposition les oiseaux occupant les biotopes sableux sont généralement très clairs, comme par exemple le Moineau *Passer simplex* et la Fauvette *Sylvia nana*. Mais là encore il y a des exceptions comme *Corvus ruficollis* qui est fortement pigmenté.

Cette homochromie, souvent poussée dans le détail révèle une adaptation très étroite du plumage et de sa coloration à la nature du substrat. C'est ce que l'on peut observer chez les Alouettes du genre *Ammomanes* et plus particulièrement chez les *Ammomanes deserti* dont l'aire d'habitat est très vaste.

La coloration générale du plumage de cette espèce varie non seulement en intensité mais aussi en tonalité, allant de l'isabelle au gris soutenu. La coloration du plumage et celle du substrat sont parallèles: l'espèce propre aux déserts de lave noirâtre de Transjordanie (*annae*) est de coloration gris fuligineux, comme le sol sur lequel elle demeure; celle des sables rouges du Massif de l'Ennedi, rougeâtre (*kollmannspergeri*); celle

vent souffle fort. Ce procédé de construction est peut être une forme de stereotopisme quoiqu'elle puisse être aussi la preuve d'une réaction aux vents. Nous pouvons donc observer toute une série d'oiseaux, depuis ceux qui sont complètement indifférents à la grande chaleur jusqu'à ceux qui la redoutent à toute heure du jour. Il est difficile de préciser quels sont les facteurs qui leur sont les plus pénibles à supporter.

HOMOCHROMIE DES OISEAUX DESERTIQUES.

L'homochromie constitue un aspect très important de la morphologie du plumage des oiseaux désertiques. Le processus classique se réduit à comparer les oiseaux propres aux zones arides à des formes voisines habitant les régions humides et de faire ressortir leur coloration très claire.

La majorité des oiseaux peuplant les déserts iraniens présentent un plumage beige, roussâtre ou gris, mais toujours clair.

Lorsqu'une partie du plumage est fortement pigmentée par exemple on noir, celle-ci est souvent dissimulée quand l'oiseau est au repos (ailes noires d'*Alaemon alaudipes*). Nous signalons cependant la remarquable exception de

petits mammifères (*Oenanthe pleschanca*). Bon nombre d'oiseaux préfèrent les hauteurs pour nicher, dans les buissons et même les branches périphériques. Ils bénéficient de ce mode d'habitation, car plus éloignés du sol ils sont exposés au vent qui fait baisser la température. On peut aussi observer le comportement des divers Alaudidés vis à vis des radiations solaires et de la température. Le Traquet (*Oenanthe deserti*) ouvre son bec au moment du maximum de radiation témoignant ainsi d'une réaction, par polypnée thermique, à un excès de chaleur.

De nombreux oiseaux se perchent sur les branches. Ainsi la modification arboricole de Sirli bifascié (*Alaemon alaudipes*) est une modification écologique résultant de la vie sur un sol brûlant.

Bien que le vent soit d'une extrême violence et transporte très souvent des quantités considérables de sable, les oiseaux semblent n'être que très peu gênés. Tandis que certains oiseaux s'immobilisent, d'autres se comportent comme si le vent n'existait pas (*Passer simplex*, *Sylvia nana*). Cependant *Sylvia nana* construit un nid très profond, le fixe à des tiges de végétations très flexibles empêchant les oeufs de tomber quand le

Elle agit sur l'oiseau au point de vue thermique et lumineux.

Cependant, même quand l'irradiation atteint son maximum, la plupart des oiseaux ne semblent pas incommodés. Leur activité est simplement ralentie.

D'autres oiseaux ont plutôt tendance à chercher, ou à profiter tout au moins, des moindres sources d'ombre, particulièrement pour leur nid. Le ras du sol enregistrant le maximum de la température, beaucoup d'oiseaux cherchent leur position de repos, soit légèrement au-dessus du sol dans les buissons même peu élevés, soit dans des excavations du sol. Les Fauvettes dont ce n'est pas le biotope propre utilisent ces moyens pour supporter la grande chaleur du jour; ainsi elles trouvent là une fraîcheur et une humidité relatives. Les creux des hautes falaises des régions situées à l'ouest sont recherchés pour l'abri pas des grands rapaces. Mais l'on ne peut considérer ce fait comme une preuve de lutte contre la chaleur puisque tel est leur comportement sous d'autres climats. Certaines espèces creusent des terriers pour y vivre (Alouette huppe - *Galerida cristata*) Guepier (*Merops apiaster*) ou bien elles les empruntent à de

Gannas qui journallement font le trajet de plusieurs dizaines de Kilometres de leur nid au point d'eau.

Après de multiples observations on a constaté que les oiseaux dont le regime est granivore boivent régulièrement car la quantité d'eau fournie par leurs aliments est inférieure au besoin de leur organisme.

Par contre, ceux qui se nourrissent d'insectes peuvent supporter la privation d'eau pendant une période plus ou moins longue (*Sylvia nana*) car cette nourriture leur fournit une petite quantité d'eau qui les aide à attendre la pluie. Il en est de même pour les oiseaux dont la nourriture est mixte.

Quoiqu'il en soit, la quantite d'eau absorbée par les uns et les autres reste tres faible et les oiseaux qui s'en contentent doivent avoir une adaptation physiologique particulière.

Lorsque nous avons étudié la température nous avons dit que la chaleur du désert présente des écarts très élevés que ce soit saisonnier ou journalier. De plus il convient d'ajouter les radiations solaires dont l'intensité, à cause de la latitude, liée à l'absence de nebulosité et à l'extrême sécheresse, est très forte.

phases de leur cycle vital se déroulent en dehors des régions désertiques auxquelles ils n'ont donc nullement besoin d'être spécialement adaptés.

Le fait de l'absence de tous caractères adaptifs aux conditions désertiques n'est donc pas une preuve de l'inefficacité des adaptations que l'on remarque chez les oiseaux dont toute la vie se déroule au désert.

Bien que les conditions soient extrêmement difficiles, les oiseaux sont nombreux dans les déserts. Monod cite le chiffre de 90 espèces pour le Sahara et, nous l'avons vu, 70 espèces existent dans les déserts de l'Iran. Periodiquement à ce nombre vient s'ajouter les éléments migrateurs de passage. La majorité d'entre eux vivent dans les montagnes et dans les oasis où ils bénéficient du microclimat plus favorable et de la présence d'eau; les autres sont adaptés à des biotopes typiquement désertiques. Il semble que la rosée constitue leur seule et unique ressource hydrique, par endroits seulement, car elle n'existe pas partout. Vu les facultés de déplacement dont les oiseaux disposent, il nous faut penser qu'ils fréquentent des zones plus riches, des oasis ou d'autres points d'eau. Citons par exemple le cas fameux des

Les fruits des recherches récentes ont révélé que contrairement à ce que l'on pensait jusqu'à une époque très proche, les voies de migration ne se cantonnent pas dans les zones les plus favorables, mais se localisent à travers de vastes déserts, parfois même dans leurs parties les plus arides, comme par exemple le Kavir-i-Lout.

Toutefois il est nécessaire de signaler que les oiseaux n'ont pas besoin de présenter des adaptations particulières à la vie dans le désert. Leur séjour y est relativement très bref, car ils se dirigent rapidement vers des régions plus clémentes au prix d'étapes couvrant de longues distances. Ils s'arrêtent dans les oasis (ou leur densité est très forte au cours des passages), et bénéficient de conditions microclimatiques beaucoup plus favorables. De plus, la plupart d'entre eux sont migrateurs nocturnes, en particulier les Sylviidés (Fauvettes Pouillots), les Turdidés (Rossignols) et les Muscicapidés (Gobemouches) ce qui les protège des excès thermiques et leur permet de jouir des températures nocturnes relativement basses pendant leur période d'activité maximale. D'autre part les principales

Corvus ruficollis, *Podoces pleskei*, fréquentent le désert à sol sableux.

Les espèces communes aux déserts des deux types sont:

Buteo rufinus, *Pterocles orientalis*, *Oenanthe isabellina*, *O. deserti*, *Galerida cristata* et *Athene noctua*.

Pour lutter contre les températures excessives, les écarts thermiques quotidiens et l'aridité du climat, les oiseaux qui vivent dans les déserts chauds ont à résoudre un grand nombre de problèmes. La plupart de leurs adaptations sont de nature écologique: elles concernent notamment le rythme nycthéral et la recherche d'abris pendant les heures les plus chaudes ou les plus froides de façon à jouir d'un micro-climat aussi favorable que possible.

Il est également intéressant de noter que certaines de ces adaptations sont morphologiques et se trouvent au niveau du plumage. Nous ferons simplement allusion aux adaptations physiologiques d'ailleurs très mal connues chez les oiseaux, afférentes au métabolisme de l'eau.

On notera que beaucoup d'oiseaux paléarctiques nichant dans les zones tempérées septentrionales vont hiberner en Afrique tropicale ou aux Indes. Ils doivent par conséquent traverser les déserts iraniens ou le Sahara.

excubitor, *Parus coeruleus*.

Cette liste n'est pas complete. Il faudrait y ajouter quelques especès qui nichent régulièrement dans le désert mais se reproduisent également ailleurs, telles que:

Falco tinnunculus, *Neophron percnopterus*, *Caprimulgus europaeus* (son congénère *Caprimulgus aegyptius* est en revanche propre au désert)

Columba livia, *Streptopelia turtur*, *S. senegalensis*, *Alectoris graeca*, *Apus apus*, *Melanocorypha calandra*, *M. bimaculata*, *Oenanthe oenanthe*, *O. finschi*, *Lanius cristatus*, *Rhodopechys obsoleta*.

Cette liste concerne les oiseaux nicheurs; pour beaucoup d'autres oiseaux, cette region aride sert de lieu d'hivernage ou de passage.

Selon le sol du désert, dont nous avons déjà parlé, les oiseaux se repartissent ainsi:

Calandrella cinerea, *Charadrius asiaticus*, *Ch. lescchenaulti*, *Cursorius cursor*, sont caractéristiques du désert à sol consistant.

Sylvia nana, *S. curruca*, *Hippolais languida*, *Lanius excubitor*, *Parus coeruleus*, *Scotocerca inquieta*, *Caprimulgus aegyptius*, *Pterocles alchata*, *Passer simplex*,

55 espèces sont typiques du désert. De plus, une vingtaine d'espèces liées à des biotopes ouverts et plus ou moins secs, pénètrent dans les déserts de la zone des steppes et des sub-steppes.

Les espèces suivantes constituent l'avifaune la plus caractéristique du désert:

Pterocles alchata. Pt. orientalis, Pt. coronatus, Pt. senegalus, Cursorius cursor, Charadrius leschenaulti, Burhinus oedicnemus

Les rapaces diurnes et nocturnes y sont représentés par Buteo rufinus, Aquila holiaca, A. chrysaetus, Bubo bubo, Athene noctua.

Les pasereaux predominant naturellement. Ils comprennent notamment:

-des Turdides: Oenanthe deserti, Oenanthe isabelina, O. pleschanka.

-des Silviides: Sylvia nana, Sylvia curruca, Scotocerca inquieta, Hippolais languida, H. pallida, H. caligata.

-des Alaudides: Ammomanes deserti, Galerida cristata, Calandrella cinerea, C. rufescens.

-et des représentants d'autres familles comme: Passer simplex, Podoces pleskei, Corvus ruficollis, Lanius

endroit: au soleil 44°, a l'ombre 31°, a l'ombre d'un buisson 33°, a un metre du sol 36°, a la surface du sol 59°.

Cette grande irrégularité de température s'explique d'une part par la continentalité des déserts, d'autre part par la nudite du sol qui s'échauffe et se refroidit très rapidement, par la clarté du ciel dépourvu de nuages.

Le vent violent et presque constant, l'agitation de l'air accroissent l'aridité. L'absence d'obstacles et de montagnes laisse le vent acquérir une grande puissance, comme en pleine mer. Ce vent soulève d'énormes quantités de sable dont la fine poussière s'élève à une haute altitude et retombe à une très grande distance du lieu d'origine. Ce n'est pas seulement le sable qui peut s'élever ainsi, mais aussi le sel comme dans le Dacht-i-Kavir.

Le vent et la chaleur agissent de pair accroissant l'évaporation qui laisse des couches de sel de diverses épaisseurs et rend le milieu des plus hostiles à la vie.

L'avifaune des deserts de l'Iran, 70 espèces d'oiseaux habitent les zones arides de l'Iran et parmi elles

souvent brutales et torrentielles, ce qui est propre à toutes les régions arides de l'Iran. La répartition saisonnière des pluies prend une grande importance. Lorsque la période sèche et l'été coïncident, les processus d'assèchement sont amplifiés comme c'est le cas dans les déserts iraniens.

Kacharov distingue deux grands types de déserts dans l'ancien monde, l'un caractérisé par les différences de hauteur des précipitations selon la saison (Iran), l'autre avec une répartition plus égale au cours de l'année, mais avec débit très faible.

Mentionnons l'importance des précipitations occultes (rosée) produite par l'évaporation, elle joue un grand rôle pour les animaux du désert.

La température du désert subit de grandes variations au cours des saisons mais aussi entre le jour et la nuit. On enregistre en Iran des maximums de plus de 45° et des minimums inférieurs à 0.

On enregistre aussi des écarts entre la température mesurée sous abri à 1,50m du sol et celle qu'enregistre le thermomètre placé à même le sol- l'on peut noter ci-après des températures prises à la même heure et même

Dans les autres types de désert on remarque la prédominance de buissons xérophytes d'Artemisia, surtout A. maritima, A. turcomanica, A. herba alba, la présence des plantes temporaires fleurissant au printemps pendant une durée éphémère, les buissons de halophytes parfois arborescents sont surtout remarquables (Haloxylon ammodendron, H. persicum, calligonum). La composition et le caractère de la végétation désertique varient sur toute l'étendue de la zone aride, surtout en fonction de la nature du sol et des facteurs climatiques.

-Facteurs climatiques essentiels du désert -:

En bref les éléments qui caractérisent le désert sont: la sécheresse, amplitude thermique et vent; ajoutons l'insolation dont les effets peuvent être à la fois physiques et chimiques.

Ces divers facteurs n'agissent guère individuellement, au contraire ils sont étroitement liés.

La sécheresse toujours intense demeure le caractère dominant des zones désertiques. Les pluies sont rares et irrégulières tant en quantité qu'en périodicité.

Il est rare qu'elles se produisent sous forme d'une pluie fine qui arrive à remplir les rivières de montagne; plus

favorable, c'est-à-dire au printemps. A cette époque les eaux de ruissellement dévalent les collines qui encadrent le désert de Massileh et creusent des ravins remplis d'eau salée ou saumâtre. Cependant le degré de salinité est moins élevé qu'ailleurs car une grande quantité de sels se trouvant à l'origine dans le sol, sont dissous par les eaux. On peut voir quelques espèces halophiles y croître (Salsola, Seidlitzia, Halochneum).

La région de Chahdâd dans le désert de Dacht-Lout a été le lieu de notre dernière étude. Là nous avons distingué quatre types de désert caractérisés par la nature du sol, dont on connaît toute l'importance relative à l'écologie.

- Déserts rocaillieux ou gypseux,
- " salés ou Kevir,
- " argileux,
- " sablonneux.

En terrain salé recouvert d'une couche blanchâtre et crevassée la végétation est très pauvre en espèces et diminue à mesure que l'on va de la périphérie au centre jusqu'à disparaître complètement à l'intérieur ou le sol se réduit à une croûte dure et résistante.

L'AVIFAUNE DESERTIQUE DE L'IRAN

Considérant l'importance que prennent les déserts en Iran, la faune diversifiée et relativement riche, offre un grand choix d'études. Pendant plusieurs séjours à différentes époques de l'année et surtout dans le dernier, organise par M. Mostofi le professeur Mostofi, au printemps de l'année 1976 nous avons recueilli un certain nombre de renseignements sur cette faune, au sujet de laquelle il est intéressant de noter une remarquable adaptation des organismes au milieu ambiant.

Dacht-i-Kavir et Dacht-i-Lout, les deux plus grands déserts de l'Iran, occupent le nord-est, le centre et le sud du pays.

Celui du nord-est laisse apparaître en dominance un sol ferme tandis qu'au sud l'on peut observer des dunes de sable. Nous avons eu à plusieurs reprises l'occasion d'étudier le désert salé Massileh qui fait partie du Dacht-i-Kavir. Le lac salé "Namak" au rivage recouvert d'une carapace de sel occupe le centre de ce désert. Aucune végétation ne pousse sur ce sol et ce milieu hostile paraît exclure toute vie animale. Malgré tout, les organismes végétaux s'y développent en temps plus