

PAOLA CULASSO* - ROBERTO TOFFOLI*

Chiroterri e gallerie ferroviarie abbandonate: primi dati sull'occupazione in un'area della provincia di Cuneo (Mammalia, Chiroptera)

ABSTRACT - *Bats and abandoned railway tunnels: first data on the occupation in an area of the province of Cuneo (Mammalia, Chiroptera).*

Disused railways have made available to bats a large number of roosts represented by train tunnels. These can be used as reproductive sites, wintering or temporary roosts. In 2012 and 2013, inspections inside tunnels of two railway lines in the province of Cuneo, the Ceva – Bra line decommissioned in 1994 and the Castagnole Lanze (AT) – Alba line closed in 2012, allowed to verify their use by bats as temporary roosts. These findings allowed us to detect the presence of 8 taxa: *Rhinolophus ferrumequinum*, *Barbastella barbastellus*, *Myotis daubentonii*, *Myotis emarginatus*, *Myotis myotis* / *Myotis oxygnathus*, *Myotis myotis*, *Myotis nattereri*, *Myotis sp* and *Pipistrellus sp*.

Collected data underline the importance in bat conservation for these sites, highlighting the potential risks arising from the creation of greenways.

KEY WORDS - Chiroptera, roost, Cuneo, railway tunnels, conservation.

RIASSUNTO - L'abbandono delle linee ferroviarie ha messo a disposizione per i Chiroterri un elevato numero di rifugi costituiti dalla gallerie. Queste possono essere utilizzate come luoghi di riproduzione, di svernamento o rifugi temporanei. Il controllo nel 2012 e 2013 delle gallerie di due linee ferroviarie in provincia di Cuneo, linea Bra-Ceva dismessa nel 1994 e linea Castagnole delle Lanze (AT)-Alba chiusa nel 2012, ha permesso di verificare il loro utilizzo da parte dei Chiroterri come luoghi di rifugio temporaneo. I rilevamenti hanno permesso di accertare la presenza di 8 taxa: *Rhinolophus ferrumequinum*, *Barbastella barbastellus*, *Myotis daubentonii*, *Myotis emarginatus*, *Myotis myotis/myotis oxygnathus*, *Myotis myotis*, *Myotis nattereri*, *Myotis sp*, *Pipistrellus sp*.

I dati raccolti evidenziano l'importanza conservazionistica di questi siti, sottolineando i possibili rischi derivanti dalla realizzazione di *greenways*.

* CHIROSFERA - Associazione per lo studio e la tutela dei Chiroterri e l'ambiente via O. Vigliani 185 - I 10127 Torino. chirosphera@gmail.com

INTRODUZIONE

Le gallerie ferroviarie o stradali abbandonate possono costituire importanti siti di rifugio per i Chiroterri avendo spesso caratteristiche analoghe ad ambienti sotterranei, seppure con condizioni microclimatiche meno favorevoli a causa di temperature variabili ed elevate correnti d'aria (Mitchell-Jones *et al.*, 2007; Arthur & Lemaire, 2009). Queste possono essere utilizzate come luoghi di ibernazione (Baranauskas, 2007), in alcuni casi da parte di centinaia d'individui (Kerbirou *et al.*, 2012), riproduzione (Arthur & Lemaire, 2009), di *swarming* (Le Houédec *et al.*, 2007) o come “*night roost*” (Ormsbee *et al.*, 2007).

La dismissione di migliaia di chilometri di linee ferroviarie a seguito dello sviluppo dell'industria automobilistica a partire dagli anni '50 del secolo scorso, cui si aggiungono le varianti di tracciato di linee ancora attive, ha messo a disposizione numerose gallerie come potenziali rifugi per la chiroterrofauna in diverse aree geografiche del territorio nazionale. In Piemonte, in particolare, la recente politica di tagli alle linee ferroviarie ha contribuito a tale situazione con la dismissione di 27 linee di cui 8 negli ultimi quattro anni.

Questo lavoro vuole essere un contributo alla conoscenza dei Chiroterri che hanno colonizzato tali siti, in un'area della provincia di Cuneo posta lungo la Valle del Tanaro, evidenziandone il ruolo ecologico per la chiroterrofauna.

AREA DI STUDIO

L'area indagata è la bassa valle del Tanaro nella porzione tra Ceva e Neive in provincia di Cuneo. Qui sono presenti due linee ferroviarie a un binario: la Bra-Ceva lunga 49,9 km aperta nel 1874 e dismessa dopo gli eventi alluvionali dell'autunno 1994 e la Cantalupo (AT)-Alba lunga 59,6 km aperta nel 1865 e chiusa nel 2012. Per quest'ultima è stato preso in considerazione solo il tratto Castagnole delle Lanze (AT)-Alba interrotto nel 2010 a seguito di cedimenti strutturale della galleria Gheresi nei pressi di Alba. Lungo la linea Bra-Ceva sono presenti 7 gallerie, mentre sulla linea Castagnole delle Lanze-Alba ne sono presenti 4.

Entrambi i tratti ferroviari si collocano lungo la bassa Valle del Tanaro a quote comprese tra 200 e 380 m slm.

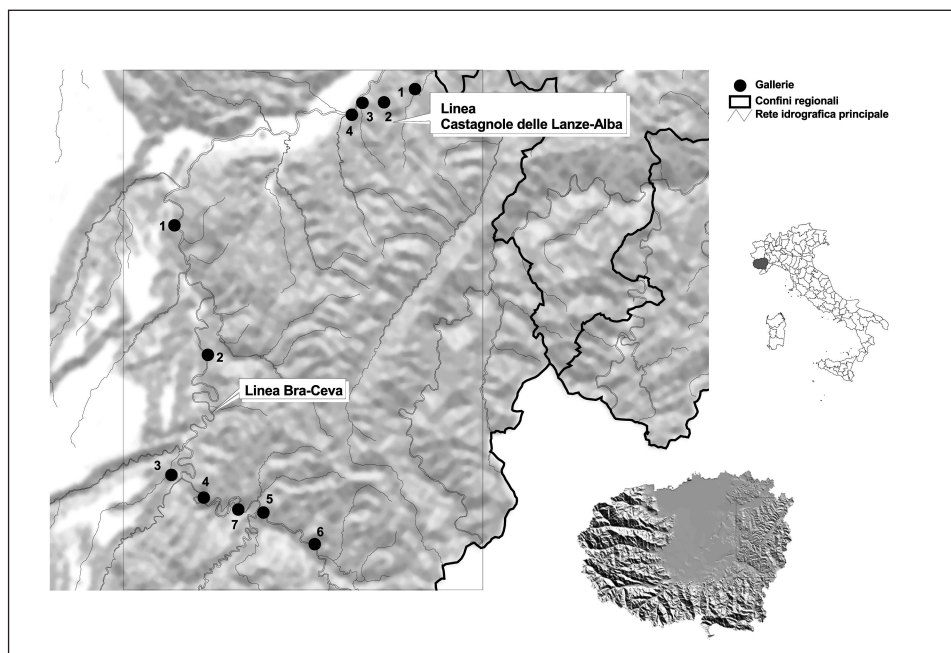


Fig. 1 - Area di studio.

MATERIALI E METODI

I dati sono stati raccolti tramite ricerca diretta degli individui durante specifiche visite. In un unico sito (galleria 1 della linea Bra-Ceva) sono state effettuate delle catture con *mist net* posizionate davanti ad uno degli ingressi per verificare eventuale comportamento di *swarming*. Le catture sono state realizzate il 28 settembre 2012, il 22 agosto e 9 ottobre 2013 tra il tramonto e la mezzanotte. Gli individui catturati sono stati identificati secondo le indicazioni fornite da Dietz & Von Helversen (2004), mentre per l'attribuzione dell'età si è fatto riferimento per tutte le specie all'ossificazione delle falangi (Dietz & Helversen, 2004; Brunet-Rossini & Wilkinson, 2009) e al colore del labbro inferiore per il genere *Myotis* (Richardson, 1994; Haarsma, 2008).

Tab. 1 - Caratteristiche delle gallerie controllate.

Galleria	Linea	Comune	Lunghezza	Larghezza	Altezza	Caratteristiche delle pareti
1	Bra-Ceva	Cherasco	500 m	5,50 m	6,0 m	Mattoni a vista
2	Bra-Ceva	Farigliano	314 m	5,50 m	6,0 m	Mattoni a vista
3	Bra-Ceva	Bastia Mondovì	253 m	5,50 m	6,0 m	Intonaco in cemento
4	Bra-Ceva	Cigliè	328 m	5,50 m	6,0 m	Mattoni a vista
5	Bra-Ceva	Castellino Tanaro	243 m	5,50 m	6,0 m	Intonaco in cemento
6	Bra-Ceva	Ceva	590 m	5,50 m	6,0 m	Mattoni a vista
7	Bra-Ceva	Niella Tanaro	190 m	5,50 m	6,0 m	Non visitata
1	Alba-Castagnole	Neive	564 m	5,50 m	6,0 m	Intonaco in cemento
2	Alba-Castagnole	Barbaresco	800 m	5,50 m	6,0 m	Intonaco in cemento
3	Alba-Castagnole	Barbaresco	540 m	5,50 m	6,0 m	Mattoni a vista
4	Alba-Castagnole	Alba	1057 m	5,50 m	6,0 m	Mattoni a vista

Le visite per la ricerca diretta d'individui in riposo diurno sono state realizzati tra settembre e novembre 2012, nell'aprile 2013 e tra agosto e ottobre 2013 per le gallerie della tratta Bra-Ceva e nell'ottobre 2013 per quelle della tratta Castagnole delle Lanze-Alba.

Per la galleria 1 della linea Bra-Ceva, nel comune di Cherasco, sono state effettuate anche due visite invernali nel dicembre 2012 e 2013.

Gli animali in riposo diurno sono stati ricercati da due operatori illuminando le pareti della gallerie con lampade a led. Gli individui così localizzati sono stati osservati con binocolo Leica 8X25 e 10X42 e identificati in base alle caratteristiche visibili facendo riferimento a Nyssen *et al.* (2010). Per le specie *Myotis myotis* e *Myotis oxygnatus* si è posta particolare attenzione alla presenza di "spot" bianco sulla testa, caratteristica identificativa di *Myotis oxygnatus*, e alla punta nera del trago, caratteristica distintiva di *Myotis myotis* (Dietz & Helversen, 2004). Nell'impossibilità dell'osserva-

zione di questi due caratteri sono state indicate come possibili entrambe le specie.

Per quanto riguarda la denominazione di *Myotis nattereri* è stato aggiunto il termine *complex* riferendosi ad un complesso di specie separate geneticamente solo recentemente, ma non ancora descritte e per le quali non è stato ancora proposto alcun nome specifico: tra queste rientrano quelle presenti in Italia settentrionale (Salicini *et al.*, 2011; Puechemaille *et al.*, 2012).

RISULTATI

Delle 11 gallerie esistenti lungo le due linee ferroviarie dismesse, ne sono state controllate 5 lungo la linea Bra-Ceva e 4 lungo la Castagnole delle Lanze-Alba. Due gallerie lungo la linea Bra-Ceva (la numero 5 e la numero 7) non sono state visitate in quanto una si presenta completamente allagata e l'altra ha entrambi gli accessi ostruiti. In tutte le gallerie visitate è stato trovato almeno un taxon, ad esclusione della galleria numero 3 della

Galleria	Linea	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	<i>Barbastella barbastellus</i>	<i>Myotis daubentonii</i>	<i>Myotis emarginatus</i>	<i>Myotis myotis/oxynathus</i>	<i>Myotis nattereri</i>	<i>Myotis sp</i>	<i>Pipistrellus sp</i>
1	Bra-Ceva		1	20		9	4	1	4
2	Bra-Ceva	1		2		7			
3	Bra-Ceva								
4	Bra-Ceva			1			2		
5	Bra-Ceva	Allagata non visitata							
6	Bra-Ceva				2	1			
7	Bra-Ceva	Ostruita							
1	Alba-Castagnole					10			
2	Alba-Castagnole			1		6			
3	Alba-Castagnole					7			
4	Alba-Castagnole					4			

Tab. 2 - Specie e numero massimo d'individui osservati in riposo nelle gallerie controllate nel 2012 e 2013.

Tab. 3 - Specie, sesso, età e misure biometriche degli individui catturati all'ingresso della galleria 1 della linea Bra-Ceva a Cherasco (M = maschio, F = Femmina, J = giovane, A = adulto, ? = indeterminato).

Data	Specie	Sesso	Età	Avambraccio (mm)	Peso (g)
28/09/12	<i>Myotis daubentonii</i>	F	J	38,7	10,5
28/09/10	<i>Myotis daubentonii</i>	M	J	36,76	7,4
28/09/12	<i>Myotis daubentonii</i>	F	J	35,1	8,8
28/09/12	<i>Myotis daubentonii</i>	M	J	37,4	9,8
28/09/12	<i>Myotis daubentonii</i>	M	A	35,96	9,8
22/08/13	<i>Myotis daubentonii</i>	F	A	37,92	7,8
22/08/13	<i>Myotis myotis</i>	M	A	59,57	25,4
22/08/13	<i>Myotis myotis</i>	M	A	61,53	28,3
22/08/13	<i>Hypsugo savii</i>	M	A	33,01	6,9
09/10/13	<i>Myotis daubentonii</i>	M	J	35,29	7,2
09/10/13	<i>Myotis daubentonii</i>	M	A	36,5	8,7
09/10/13	<i>Myotis daubentonii</i>	F	?	37,92	8,9
09/10/13	<i>Myotis daubentonii</i>	M	A	34,52	7,8

linea Bra-Ceva presso Bastia Mondovì, dove non sono stati osservati Chiroteri o tracce di presenza.

In totale sono stati rilevati 10 taxa, di cui 8 osservati in riposo diurno e 2 catturati durante l'attività notturna.

Rhinolophus ferrumequinum

Un singolo individuo è stato osservato in riposo diurno il 5/10/2013 nella galleria 2 della linea Bra-Ceva nei pressi di Farigliano.

Barbastella barbastellus

Un individuo è stato osservato il 7 aprile nella galleria 1 della Linea Bra-Ceva nei pressi di Cherasco.

Myotis daubentonii

È la specie più frequentemente osservata dopo i grandi *Myotis* (*Myotis myotis/oxynathus*). È stata rilevata in riposo diurno in tre gallerie della linea Bra-Ceva e in una della linea Castagnole delle Lanze-Alba durante

tutte le visite realizzate. Il maggior numero d'individui è stato osservato nella galleria 1 della linea Bra-Ceva dove ne sono stati osservati un massimo di 19 il 30 settembre 2012 e 20 il 5 ottobre 2013. Altrove le osservazioni sono relative a singoli individui. Le catture realizzate all'ingresso della galleria 1 della linea Bra-Ceva hanno evidenziato una certa attività notturna costituita da maschi e femmine (adulti e immaturi) senza però mettere in evidenza una specifica attività di *swarming*.

Myotis nattereri complex

Il taxon è stato osservato in riposo diurno in due gallerie della linea Bra-Ceva. Nella galleria 1 sono stati osservati singoli individui il 26 e il 30 settembre e il 9 ottobre 2012 e 4 il 5 ottobre 2013. Nella galleria 4 sono stati osservati 2 individui il primo novembre 2012.

Myotis emarginatus

La specie è stata osservata solo nella galleria 6 della linea Bra-Ceva con 2 individui il primo settembre 2013.

Myotis myotis/*Myotis oxygnathus*

Assieme a *Myotis daubentonii*, questo è il gruppo più frequentemente osservato. Lungo la linea Bra-Ceva è stato rilevato in 3 gallerie fin ad un massimo di 9 individui nella galleria 1. Nella linea Castagnole delle Lanze-Alba è stata osservata in tutte le gallerie con un massimo di 10 in quella di Neive (galleria 1). Gli individui osservati in riposo diurno sono stati attribuiti prudenzialmente ad entrambe le specie non essendo stato possibile osservare in modo univoco caratteri diagnostici (spot bianco sulla testa o punta del trago nero) anche se quasi tutti gli individui osservati presentavano aspetti morfologici attribuibili con buone probabilità a *Myotis myotis*. La presenza di quest'ultima specie è stata comunque accertata con la cattura di 2 maschi adulti il 22 agosto 2013 all'ingresso della galleria 1 della linea Bra-Ceva. Non si esclude comunque la presenza di *Myotis oxygnathus*.

Myotis sp

Un individuo appartenente a questo genere, non essendo stato possibile rilevare caratteristiche visibili tali da poterlo identificare a livello specifico, è stato osservato il 30 settembre 2012 nella galleria 1 della linea Bra-Ceva.

Hypsugo savii

Un maschio adulto è stato catturato in entrata all'ingresso della galleria 1 della linea Bra-Ceva alle ore 22:30 del 22 agosto 2013.

Pipistrellus sp

Quattro individui appartenenti a questo genere sono stati osservati in riposo diurno il 5 ottobre 2013 nella galleria 1 della linea Bra-Ceva.

DISCUSSIONE E CONCLUSIONE

I dati raccolti durante questa indagine evidenziano come le gallerie delle linee ferroviarie dismesse costituiscano importanti rifugi per i Chiroteri, con presenza di specie d'interesse conservazionistico inserite nell'Allegato II Direttiva 92/43 CEE (*Barbastella barbastellus* *Myotis myotis*/*Myotis oxygnathus*, *Myotis emarginatus*). Nonostante le visite invernali ed estive non è stato possibile evidenziare il loro utilizzo come siti di ibernazione o riproduzione, come avviene in alcune gallerie ferroviarie abbandonate in Francia dove sono note importanti concentrazioni di *Barbastella barbastellus* svernanti o siti riproduttivi di *Myotis myotis* (Arthur & Lemaire, 2009). Il ruolo ecologico delle gallerie delle due linee controllate è prevalentemente rappresentato da siti di rifugio diurno temporaneo, in particolare tardo estivo e autunnale, e probabilmente come siti di aggregazione temporanea (*swarming*). La loro importanza è aumentata dalla scarsità nell'area di studio di siti ipogei naturali o artificiali: gli unici noti sono miniere di gesso localizzate nei comuni di Santa Vittoria d'Alba, Monticello d'Alba e Piobesi d'Alba poco lontane dalla linea Castagnole delle Lanze-Alba utilizzati come siti di riproduzione e ibernazione, in particolare da parte di grossi *Myotis* (*Myotis myotis* e *Myotis oxygnathus*) e *Rhinolophus ferrumequinum* oltre che da singoli individui di piccoli *Myotis* e del genere *Plecotus* (Debernardi *et al.*, 2010; Culasso & Toffoli, *inedito*).

La frequenza di grossi *Myotis* rilevata è da mettere in relazione alla presenza nelle vicinanze di una colonia riproduttiva di *Myotis myotis* e *Myotis oxygnathus* nel comune di Santa Vittoria d'Alba. Questo aspetto aumenta l'importanza delle gallerie ferroviarie abbandonate presenti nell'area di studio, che hanno probabilmente un ruolo ecologico funzionale per la popolazione locale di grossi *Myotis*. Alcune delle gallerie controllate rientrano, infatti, entro l'*home range* complessivo della colonia di *Myotis myotis* che si riproduce a Santa Vittoria d'Alba come evidenziato dai risultati di un'indagine circa le aree di foraggiamento della specie realizzato mediante radio-tracking nell'estate 2012 (Toffoli, *inedito*).

Inoltre, nei mesi autunnali sono stati osservati vari individui occupare assiduamente diversi buchi sulla volta delle gallerie, sia di giorno sia di notte, comportamento che fa presupporre come tali siti possano essere considerati come luoghi dove avvengono le parate riproduttive tipiche dei maschi di *Myotis myotis* e *Myotis oxygnathus* (Dietz *et al.*, 2009). Tale aspetto appare di notevole importanza ai fini conservazionistici delle popolazioni delle due specie e in particolare di quella che si riproduce nella vicina cava di gesso di Santa Vittoria d'Alba, attualmente tutelata come Sito

di Importanza Comunitaria IT 1160029 “Colonie di chiroterri di S. Vittoria e Monticello d’Alba.

Nonostante i siti indagati siano ormai in avanzato stato di abbandono e nel caso della linea Bra-Ceva non vi sia alcuna possibilità di ripristino delle condizioni di operatività ferroviaria, vi sono potenziali rischi di conservazione dei siti a causa di una possibile fruizione alternativa negli anni a venire. Per entrambe le linee sono in prospettiva progetti di realizzazione *greenways* finalizzati alla conservazione della memoria storica dei tracciati ferroviari non più utilizzati, mediante la realizzazione di percorsi ciclabili o pedonabili con illuminazione delle gallerie e conseguente abbandono da parte dei Chiroterri. La realizzazione di una *greenways* lungo una linea ferroviaria nel dipartimento francese della Saône-et-Loire, interessata dalla presenza di una galleria utilizzata come sito di svernamento di *Barbastella barbastellus* e di riproduzione di *Myotis myotis*, ha comportato una pressoché scomparsa dei Chiroterri presenti in un periodo di 5 anni a seguito dei lavori e dell’apertura al pubblico del sito, nonostante adeguati interventi di mitigazione (www.cpepesc.org/Tunnel-du-Bois-Clair-Saone-et.html).

È quindi auspicabile una attenta valutazione circa i possibili impatti sui Chiroterri nell’ambito dei progetti di fruizione delle gallerie adottando specifici interventi mitigativi. Ancor più importate sarebbe la completa tutela di alcune delle gallerie individuate, identificando accorgimenti per evitare il disturbo antropico e migliorare le condizioni microclimatiche interne allo scopo di favorire la riproduzione e/o lo svernamento (Mitchell-Jones *et al*, 2007), aumentando così il valore conservazionistico di tali siti.

BIBLIOGRAFIA

- ARTHUR, L., LEMAIRE M., 2009 – Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Ed. Biotope, Museum National d’Histoire Naturelle, Paris.
- BARANAUSKAS K., 2007 – New data on Bats in the Paneriai tunnel (Vilnius, Lithuania). *Acta Zoologica Lituanica*, 17: 244-246.
- BRUNET-ROSSINI, A. K., WILKINSON G. S., 2009 – Methods for age estimation and the study of senescence. In KUNZ T. H., PARSON S. Eds. *Ecological and behavioral methods for the study of Bats*. Johns Hopkins University Press: 315-328.
- DEBERNARDI P., PATRIARCA E., TOFFOLI R., 2010 – Monitoraggio delle colonie di Chiroterri riproduttive e svernanti di particolare interesse conservazionistico note in Piemonte e dati preliminari sull’attività di swarming. Relazione inedita, Regione Piemonte, Parco Naturale Laghi di Avigliana.
- DIETZ, C., VON HELVERSN O., 2004 – Illustrated identification key to the bats of Europe Electronic publication, Version 1.0, first released 15-12-2004.
- DIETZ C., VON HELVERSN O., NILL D., 2009 – *Bats of Britain, Europe and North-west Africa*. Helm eds.

- HAARSMA A. J., 2008 – Manual for assessment of reproductive status, age and health in European Vespertilionid bats. Electronic publication, first released 12-09-2008.
- KERBIRIOU C., MARMET J., MONSERRAT S., ROBERT A., LEMAIRE M., ARTHUR L., HAQUART A., JULIEN J.F., 2012 – Elements de réflexion sur le sulvi des gites de chiroptères. *Symbioses*, 28: 55-58.
- LE HOUEDÉC A., PETIT E., RONALD J., 2008 – Etude complémentaire sur un site urbain de «swarming» Fougères (Ille et Vilaine, France). *Bretagne Vivante - SEPNEB*.
- MITCHELL-JONES A. J., BIHARI Z., MASING M., RODRIGUES L., 2007 – Protecting and managing underground sites for bats. *UNEP/EUROBATS*.
- NYSSSEN P., GATHOYE J. L., SAN MARTIN G., 2010 – Mémo pour la détermination des chauves-souris en hiver. *Natagora Plecotus*.
- ORMSBEE P. C., KISER J. D., BAKER M. D., 2007 – Importance of night roost to the ecology of bats. In: LACKY M.J., HAYES J. P., KURTA A. eds. *Bats in forests. Conservation and Management*. The Johns Hopkins University Press.
- PUECHMAILLE S. J., ALLEGRIANI B., BOSTON S. E. M., DUBOURG-SAVAGE M., EVIN A., KNOCHÉL A., LE BRIS Y., LECOQ V., LEMAIRE M., RIST D., TEELING E. C., 2012 – Genetic analyses reveal further cryptic lineages within the *Myotis nattereri* species complex. *Mammalian Biology*, 77: 224-228.
- SALICINI I., IBÁÑEZ C., JUSTE J., 2011 – Multilocus phylogeny and species delimitation within the Natterer's bat species complex in the Western Palearctic. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 61: 888-898.
- RICHARDSON, P. W., 1994 – A new method of distinguishing Daubenton's bats (*Myotis daubentonii*) up to one year old from adults. *Journal of Zoology*, 233: 307-309.