
Evolució demogràfica del senglar (*Sus scrofa*) al Montseny

Carme Rosell i Miguel A. Carretero

*Departament de Biologia Animal (Vertebrats)
Universitat de Barcelona*

Carme Rosell

MINUARTIA, Estudis Ambientals

Resum

El Montseny s'ha incorporat recentment al Programa de seguiment de les poblacions de senglar a Catalunya, que va començar l'any 1990 al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa i actualment s'aplica en tres parcs naturals, en quatre reserves nacionals de caça i en un grup d'àrees privades de caça de l'Alt Empordà. Aquest Programa de seguiment, promogut pel Departament de Medi Ambient i la Diputació de Barcelona, inclou una superfície de més de 200.000 ha de terrenys cinegètics i es basa en la col·laboració de 50 colles de caçadors de senglar i nombrosos guardes de reserva que participen en la recollida de dades.

Al Montseny, concretament, participen en el seguiment les setze colles de senglar que cacen al massís i s'obtenen dades d'una superfície propera a les 50.000 ha. Durant la temporada 1999-2000 s'han tractat dades de 500 batudes i d'un total de 777 senglars caçats. A partir de l'enregistrament de les dades de les batudes, s'avalua la

pressió de caça i les captures de senglar, i es determina un índex de densitat que permet realitzar el seguiment de l'evolució demogràfica de les poblacions. Aquesta informació constitueix una eina essencial per a la gestió de les poblacions d'aquest ungulat salvatge, que els darrers anys ha mostrat un fort increment demogràfic, tot i que entre les dues darreres temporades s'ha produït una lleugera disminució de la densitat.

Paraules clau

Senglar, dinàmica de poblacions, seguiment, caça

Resumen

Evolución demográfica del jabalí (*Sus scrofa*) en el Montseny

El Montseny se ha incorporado recientemente al Programa de seguimiento de las poblaciones de jabalí en Cataluña, que se inició en 1990 en el Parque Natural de la Zona Volcánica de la Garrotxa y que actualmente se aplica en tres parques naturales, en cuatro reservas nacionales de caza y en un grupo de áreas privadas de caza del Alt Empordà. Este Programa de seguimiento, promovido por el Departamento de Medio Ambiente de la Generalitat de Catalunya y la Diputación de Barcelona, incluye una superficie de más de 200.000 ha de terrenos cinegéticos y se basa en la colaboración de 50 equipos de cazadores y de numerosos guardas de reserva que participan en la recogida de datos.

En el Montseny concretamente, participan en el seguimiento los dieciséis equipos de caza del jabalí que cazan en el macizo, obteniéndose datos de una superficie próxima a las 50.000 ha. Durante el período 1999-2000 se han tratado datos de un total de 500 batidas en las que se capturaron 777 jabalíes. A partir del registro de los datos de las batidas, se evalúa la presión de caza y las capturas de jabalí y se determina un índice de densidad que permite realizar el seguimiento de la evolución demográfica de las poblaciones. Esta información constituye una herramienta esencial para la gestión de este ungulado que en los últimos años ha evidenciado un intenso crecimiento demográfico, aunque entre los dos últimos períodos de caza se ha observado una ligera disminución de la densidad.

Palabras clave

Jabalí, dinámica de poblaciones, seguimiento, caza

Abstract

Demographic variation of wild boar (*Sus scrofa*) at Montseny

Montseny is included in the Wild Boar Monitoring Program that began in 1990 in the Natural Park of the Zona Volcànica de la Garrotxa. At present, this program is being developed in 3 Natural Parks, 4 National Hunting Reserves and a group of hunting areas. The monitoring program is promoted by the autonomous government of Catalonia and the Diputació de Barcelona, it covers a total surface area of 200.000 ha and 50 hunting associations and hunting reserves guards are involved in the data collection.

In Montseny, 16 wild boar hunting teams are involved and data of 50.000 ha of hunting areas is collected. During the period 1999/2000 the data includes 500 battues and 777 wild boar hunted. Hunting pressure and total captures are obtained by means of this data and also a density indicator that allows the monitoring of the wild boar population. This information is interesting for the wild boar management, that has showed in the last decade a strong increase of their population; nevertheless, in the two last periods, a small diminish in the density has been observed at Montseny.

Keywords

Wild boar, population dynamics, monitoring, hunting

Introducció

Durant els darrers deu anys, les poblacions de senglar han mostrat un important augment arreu de Catalunya. Les captures d'aquesta espècie reflecteixen de manera evident aquest increment, passant d'un total de 6.453 senglars caçats a Catalunya durant la temporada 1990-1991 als 18.900 caçats durant la de 1999-2000 (font: Departament de Medi Ambient, 2000).

Aquest fenomen no es dona únicament a Catalunya, sinó que l'expansió, tant demogràfica com geogràfica d'aquest ungulat s'està produint arreu d'Europa (vegeu revisió a Rosell *et al.*, 1998b) on l'increment de poblacions va acompanyat, a més, d'una notable problemàtica social; entre els aspectes més conflictius destaquen els danys a l'agricultura i l'increment dels accidents a les carreteres causats per col·lisions amb senglars, però també es produeixen molèsties a causa de la presència de senglars a zones molt humanitzades o, fins i tot, danys als sistemes naturals, ja que pot exercir una forta pressió sobre altres espècies com ara ocells que fan la posta al terra o plantes bulboses especialment apetents. Al costat de tants aspectes negatius, també s'apunta, però, l'efecte beneficiós que aquest animal pot tenir quan furga els sòls, removent els horitzons superficials i contribuint, així, a la seva fertilització.

En aquest context el Montseny no és una excepció, i les captures de senglar al massís també s'han anat incrementant en els darrers anys. Per aquesta raó, el Servei de Parcs Naturals de la Diputació de Barcelona, l'entitat que gestiona l'espai, decideix emprendre un seguiment de les poblacions, integrant-se en el Programa de seguiment del senglar a Catalunya. L'estudi del senglar al Montseny compta amb antecedents, ja que entre 1985 i 1990 es realitzaren diversos treballs sobre l'espècie, que han permès tenir un bon coneixement d'aspectes com les característiques biomètriques, la dieta o els paràmetres reproductors i que també van incloure l'obtenció d'una estimació de la densitat del senglar en aquest espai (Rosell, 1998a). Tot i això, anteriorment no s'havia portat a terme un seguiment sistemàtic de l'evolució demogràfica de l'espècie.

Material i mètodes

El Programa de seguiment de senglar

El Programa es basa en l'obtenció, any rere any, d'un indicador de densitat de població que es calcula a partir de la relació entre el nombre de senglars caçats i l'esforç de caça invertit per a la seva captura. El mètode es va començar a aplicar al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, on fa deu anys que es realitza el seguiment de manera ininterrompuda, i a partir de la temporada de caça 1998-1999 es va constituir pròpiament el Programa de seguiment de senglar a Catalunya, incorporant un total de vuit espais: els parcs naturals del Montseny, Sant Llorenç del Munt i serra de l'Obac, i Zona Volcànica de la Garrotxa, les reserves nacionals de caça de Freser-Setcases, Alt Pallars-Aran, serra de Boumort i ports de Tortosa-Beseit, i un grup de vedats de caça de l'Alt Empordà. Cada espai compta amb un coordinador pertanyent a l'entitat gestora de l'espai que s'encarrega de tots els aspectes logístics i participen en l'enregistrament de dades un total de 50 colles de caçadors, a més dels guardes de les reserves nacionals de caça.

Recopilació de dades al Montseny

Al Montseny, el seguiment s'ha aplicat durant les temporades 1998-1999, 1999-2000 i actualment està en curs la recopilació de dades del tercer any consecutiu. Durant la primera temporada van col·laborar totes les colles excepte les d'Arbúcies, i en la segona s'han integrat també aquestes colles, incorporant la totalitat dels equips (setze) que cacen al Montseny (vegeu taula 1) en dinou àrees privades de caça i a la Zona de Caça Controlada situada a les parts culminals del massís. El primer any es disposava de dades d'una superfície de 37.940 ha, 399 batudes i 590 senglars, mentre que a la temporada 1999-2000 es disposa de dades de 47.909 ha de terrenys cinegètics adjacents, 500 batudes i 777 senglars. Aquesta considerable superfície i el fet que totes les colles participin en la recollida de dades permeten obtenir una informació precisa i representativa de tot el conjunt del massís, fet que no seria viable si només col·laboressin en el seguiment un nombre reduït de colles.

Taula 1. Colles de senglar que cacen al massís del Montseny i que participen en el Programa de seguiment de l'espècie (període 1999-2000).

Municipi / Sector
Arbúcies (2 colles)
Cànoves
Congost
El Brull
Fogars-Campins
Gualba
Montseny d'Amunt
Montseny-Sant Pere de Vilamajor
Riells-Viabrea
Sant Esteve-Santa Maria de Palautordera
Sant Feliu de Buixalleu
Santandreu
Seva
Taradell-el Figaró-la Garriga
Viladrau

En cada equip hi ha una persona responsable de l'anotació de les dades de cada cacera en un quadern que es distribueix a l'inici de la temporada i es recull al final. De cada batuda s'enregistra el lloc i data on es porta a terme, el nombre de gossos i de caçadors que hi participen, el tipus de vegetació i la superfície aproximada de la zona caçada, i finalment els resultats obtinguts, indicant el nombre total de senglars observats i el de morts, i el pes i sexe de cadascun. Cada any es realitza una reunió amb els equips participants en el seguiment, per tal de mantenir-los informats sobre els resultats i afavorir la seva participació en el Programa.

Cal destacar que durant el període 1999-2000, la durada de la temporada de caça no ha estat homogènia per a tot el massís; a les comarques de Barcelona la caça del senglar es va iniciar el 10 d'octubre i va finalitzar el 27 de febrer (tres setmanes més tard del que era habitual), mentre que a les gironines l'obertura de la temporada es va avançar al 5 de setembre i va acabar el 6 de febrer. Aquestes variacions, que es regulen per l'Ordre de vedes, publicades cada any en el DOGC, pretenen que amb l'allargament de la temporada de caça es pugui frenar l'expansió de les poblacions de senglar.

Tractament de dades

Les dades corresponents a cadascuna de les batudes realitzades pels diferents equips s'inclouen en bases de dades i

es tracten conjuntament, i s'obté un sol indicador de densitat, vàlid per al conjunt del massís.

L'esforç de caça i el rendiment de les batudes (captures en relació amb el nombre de senglars observats) s'han caracteritzat mitjançant els estadístics descriptius bàsics (mitjana, mediana, error estàndard i rang). Les diferències interanuals de les variables estudiades s'han caracteritzat mitjançant l'anàlisi de la varianza (ANOVA), en els casos de normalitat, o mitjançant la prova de Kruskal-Wallis si no eren normals.

L'índex de densitat té per objectiu reflectir els canvis de densitat mitjançant mètodes estandarditzables, a llarg termini i amb un cost raonable, i requereix disposar de les dades de les captures i de la intensitat de l'esforç aplicat per aconseguir-les (Tellería, 1986). L'equació que s'aplica és la següent:

$$ID = C / S \cdot E$$

on *ID* és el valor de l'índex de densitat, *C* és el nombre total de captures en cada temporada de caça, *S* és la superfície dels terrenys cinegètics on s'han realitzat les captures i *E* és l'esforç de caça aplicat per a la captura. Com a mesura de l'esforç de caça s'utilitza el nombre de batudes ja que el nombre de caçadors que hi participen té una baixa influència en la variació observada en el nombre de senglars que es capturen en una cacera; això es fa palès si s'analitza la correlació parcial entre els senglars capturats, els senglars observats i el nombre de caçadors participants en cada batuda, perquè s'observa que aquest darrer paràmetre només explica el 4% de la variació observada en el nombre de captures ($R_{\text{Spearman parcial}} = 0,21, p < 0,001$) (Rosell, 1998a).

En totes les anàlisis s'han considerat significatives les diferències observades quan $p < 0,05$.

Resultats i discussió

Caracterització de l'activitat cinegètica

Durant la temporada de caça 1999-2000 la pressió de caça sobre el senglar s'ha incrementat, ja que cada colla ha organitzat una mitjana de 7,5 caceres més que la temporada anterior (vegeu taula 2). Aquest augment de la pressió de caça és degut a l'allargament de la temporada, amb un avançament de l'obertura a les comarques gironines i un retard del tancament a les barcelonines.

El nombre de participants en les batudes té un ampli rang de variació, encara que les mitjanes oscil·len entre 26 i 28 caçadors, que practiquen l'activitat cinegètica amb l'ajut d'un nombrós grup de gossos ensinistrats per detectar els senglars i obligar-los a abandonar els llocs on descansen. Les diferències observades entre els paràmetres no són significatives (ANOVA, $F_{(5,33)} = 0,51, p = 0,764$).

El nombre de caceres organitzades en relació amb la superfície de terrenys cinegètics pràcticament no ha variat entre els dos anys, essent propera a 1,1 batudes/100 ha.

El sistema de caça aplicat al Montseny és similar al de moltes altres zones del nord de la península Ibèrica, encara que la mitjana de caçadors participants en les batudes és superior a Castella (Sáez-Royuela i Tellería, 1984), Aragó (Herrero *et al.*, 1995) o Navarra (Leránoz i Castián, 1996), on participen 27, 12,4 i 15 caçadors/batuda respectivament. Aquestes diferències no són tan marcades quan es compara amb la major part d'espais de Catalunya inclosos en el seguiment (Minuartia, 1999). A més de les diferències entre el nombre de caçadors, hi ha altres variacions en el sistema de caça aplicat a cada espai, que poden tenir una incidència més important en el rendiment de les batudes, com és la recerca o no de rastres abans de decidir concretament el lloc on es portarà a terme la batuda. Per tant, és important tenir en compte que les comparacions dels resultats entre els espais pot estar sotmesa a error. La comparació dels resultats obtinguts en el mateix espai any rere any, en canvi, aporta resultats molt més fiables.

Captures i densitat de població

En les dues darreres temporades s'ha capturat una mitjana de 1,5 individus/batuda i 1,6 senglars/100 ha (vegeu taula 3), sense que s'observin diferències entre els dos anys d'estudi (ANOVA, $F_{(5,33)} = 0,51, p = 0,764$). Però, malgrat que el nombre de senglars caçats en relació amb la superfície de terrenys cinegètics no ha variat entre les dues temporades estudiades, l'esforç de caça invertit ha estat superior aquest darrer any (vegeu taula 2), és a dir, que per capturar el mateix nombre de senglars ha calgut organitzar més batudes, fet que fa palesa una disminució (18%) en la densitat de l'espècie (vegeu taula 3).

L'efectivitat de caça (percentatge dels senglars observats durant les batudes que són capturats) ha variat poc entre els dos períodes estudiats, passant de 37% en la primera temporada a 41% en la segona. Contrastant aquesta informació

Taula 2. Caracterització de l'activitat cinegètica sobre el senglar al Montseny.

Període de caça	Batudes/equip				Caçadors/batuda				Gossos/batuda			
	<i>N</i>	\bar{x}	<i>Ee</i>	Rang	<i>N</i>	\bar{x}	<i>Ee</i>	Rang	<i>N</i>	\bar{x}	<i>Ee</i>	Rang
1998-1999	17	23,5	2,6	4-41	377	27,8	0,7	8-72	380	18,6	0,6	2-70
1999-2000	16	31,0	3,1	9-49	492	25,5	0,4	8-82	493	16,2	0,4	1-50

(*N*: mida de la mostra; \bar{x} : mitjana; *Ee*: error estàndard)

Taula 3. Variació del nombre de senglars caçats en relació amb els diferents paràmetres i variació en la densitat de senglar del Montseny.

Període de caça	Senglars caçats / batuda				Senglars caçats /100 ha	Índex de densitat de senglar	Variació de densitat
	<i>N</i>	\bar{x}	<i>Ee</i>	Rang			
1998-1999	399	1,5	0,1	0-11	1,6	3,9	–
1999-2000	500	1,5	0,1	0-13	1,6	3,2	–18%

(*N*: mida de la mostra; \bar{x} : mitjana; *Ee*: error estàndard)

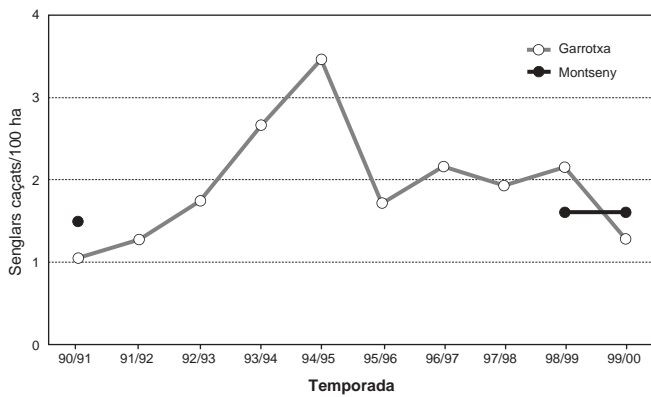


Figura 1. Evolució de les captures de senglar al Montseny en els tres períodes amb dades disponibles, respecte a la variació observada a la Zona Volcànica de la Garrotxa, on el seguiment s'ha mantingut amb continuïtat en els darrers deu anys.

amb la de les captures en relació amb la superfície (vegeu fig. 1) és possible realitzar una estima de la densitat de senglar, que actualment se situa al voltant de 4 senglars/100 ha; aquesta dada contrasta amb els 1,5 senglars/100 ha que s'estimaren aplicant el mateix mètode al principi dels noranta (Rosell, 1990) i posa clarament de manifest l'expansió demogràfica que l'espècie ha mostrat al massís.

Comparant amb les densitats observades en altres punts del país, el Montseny se situa en una situació intermèdia, amb densitats inferiors a les observades a l'Alt Empordà (que actualment té les poblacions de senglar més denses de Catalunya) o a la Zona Volcànica de la Garrotxa, però superiors a les observades a espais de les comarques de Barcelona o Tarragona, com el Parc Natural de Sant Llorenç del Munt i Serra de l'Obac o els ports de Tortosa-Beseit (Minuartia, 1999).

La tendència expansiva de les poblacions de senglar a Catalunya ha estat posada de manifest per diversos autors (Mataix i Padrós, 1997; Rosell, 1998b) i coincideix amb l'observada en molts altres indrets d'arreu d'Europa (e.g. Boul doire, 1984; Tell ería i Saéz-Royuela, 1985; Vassant *et al.*, 1987; Abaigar, 1992; Grabulosa, 1992; Fruzinski, 1995; Rosell, 1998a). Les causes d'aquesta expansió s'atribueixen bàsicament a canvis en el paisatge (Sáez-Royuela i Tell ería, 1986). L'abandonament rural i els fenòmens que porta associats, com la pèrdua de conreus a muntanya o la disminució de les activitats forestals, han comportat un fort augment de la superfície de boscos, és a dir, de la superfície d'hàbitats òptims per al senglar, amb baixa pertorbació humana, i molts refugis i aliment, permeten un fort increment de les poblacions d'aquest ungulat. A partir d'aquí, i un cop les poblacions han assolit nivells molt alts, l'expansió ha continuat també recolzada per la disponibilitat d'aliments conreats a les planes.

La dinàmica poblacional del senglar es regula per diverses variables, la mortalitat causada per la caça és sens dubte important, però la productivitat és un altre factor clau, que mostra fortes variacions d'un any per l'altre i que resulta fortament condicionada per la disponibilitat d'aliment (e.g. Matscke, 1964; Abaigar, 1990; Massei *et al.*, 1996; Rosell, 1998a). Una anyada amb molta disponibilitat d'aglà es tradueix de manera immediata en un fort increment d'efectius, ja que augmenten de manera important tant el percentatge de femelles gestants com la mitjana de fetus per ventrada (Rosell, 1998a); aquest factor s'ha de tenir també en compte, per tant, quan es planifica el control de població.

Conclusions

L'aplicació del Programa de seguiment del senglar al Montseny permet monitoritzar les poblacions d'aquest ungulat i comparar l'evolució al massís amb la de la resta de poblacions de Catalunya incloses en el Programa. El mètode aplicat afavoreix la participació del col·lectiu de caçadors de senglar en el seguiment de l'espècie i, per tant, la implicació en la seva gestió.

Després d'una dècada de forta expansió, en el darrer any la població de senglar ha mostrat una lleugera davallada; tot i això, els nivells de densitat són encara molt alts i el potencial de creixement de l'espècie és important. L'increment de la pressió cinegètica pot ser una mesura per frenar l'expansió, però cal que vagi acompanyada del coneixement d'altres variables, com la disponibilitat d'aliment, que condicionen fortament la dinàmica poblacional.

Agraïments

Aquest estudi ha estat finançat pel Servei de Parcs Naturals de la Diputació de Barcelona i s'inclou dins el Programa de seguiment de les poblacions de senglar promogut pel Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya i l'esmentada Diputació. Agraïm la col·laboració d'Àngel Miño, tècnic del Parc Natural i coordinador de la recopilació de dades, dels guardes del Parc Natural, que participen en la distribució i recollida dels quaderns d'anotacions i de les setze colles de caçadors que enregistren les dades de les seves caceres. També agraïm el suport de tot l'equip de Minuartia i especialment el d'Àngels Pasquina que ha col·laborat en el tractament de dades.

Bibliografia

- Abaigar, Teresa (1990). *Característiques biològiques i ecològiques de una població de jabalies (Sus scrofa, L, 1758) en el SE Ibérico*. Universitat de Navarra. Tesi doctoral. 350 pàg. Document inèdit.
- Abaigar, Teresa (1992). «Parametres de la reproducció chéz le sanglier (*Sus scrofa*) dans le sud-est de la península ibérique». *Mammalia* 56(2): 245-250.
- Boul doire, Jean Louis (1984). «Le statut du sanglier en France. Evolution entre 1975 et 1982». *Les colloques de l'INRA núm. 22*. Tolosa: Ed. INRA Publ.
- Fruzinski, B. (1995). «Situation of wild boar populations in western Poland». *Journal of Mountain Ecology* 3: 186-187.
- Grabulosa, I. (1992). «Evolució demogràfica del senglar (*Sus scrofa*) a l'extrem oriental del Pirineu». *Annals de l'Institut d'Estudis Empordanesos* 25: 18-31.
- Herrero, Juan; García-Serrano, Alicia; García-González, Ricardo (1995). «Wild boar (*Sus scrofa* L.) hunting in south-western Pyrenees (Spain): preliminary data». *Journal of Mountain Ecology* 3: 228-229.
- Leránnoz, Isabel; Castián, Enrique (1996). «Evolució de la població del jabalí (*Sus scrofa* L., 1758) en Navarra (N Península Ibérica)». *Miscel·lània Zoològica* 19 (2): 133-139.
- Mataix, Lluís; Padrós, Jordi (1997). «El porc senglar a

- Catalunya. Caça, danys i gestió». Comunicació a les *Jornades científicotècniques sobre la fauna vertebrada salvatge de Catalunya* (llibre de resums). Document inèdit.
- Massei, Giovanna; Genov, Paul; Staines, B.W. (1996). «Diet, food availability and reproduction of wild boar in a Mediterranean coastal area». *Acta Theriologica*, 41(3): 307-320.
- Matschke, G.H. (1964). «The influence of the oak mast on european wild hog production». *Trans Ann. Conference Association of fish and Game Comm*, 17: 20-27.
- Minuartia, Estudis Ambientals (1999). «Programa de seguiment de les poblacions de senglar (*Sus scrofa*) a Catalunya. Temporada 1998/1999». Departament de Medi Ambient. Generalitat de Catalunya. 53 pàg. i annexos. Document inèdit.
- Rosell, Carme (1990). *Activitat cinegètica entorn del senglar i anàlisi de les captures al Montseny (1985-1990)*. Diputació de Barcelona. Document inèdit. 31 pàg.
- Rosell, Carme (1998a): *Biologia i ecologia del senglar (Sus scrofa L, 1758), a dues poblacions del nord-est ibèric. Aplicació a la gestió*. Universitat de Barcelona. Tesi doctoral. Document inèdit. 261 pàg.
- Rosell, Carme (1998b). «Seguimiento de la evolución demográfica del jabalí (*Sus scrofa*) y efectos del incremento de la presión cinegética en el Parque Natural de la Zona Volcánica de la Garrotxa». *Galenys* 10, núm. especial: 59-74.
- Sáez-Rayuela, Carlos; Tellería, José Luis (1988). «Las batidas como método de censo en especies de caza mayor: aplicación al caso del jabalí (*Sus scrofa* L.) en la provincia de Burgos (Norte de España)». *Doñana, Acta Vertebrata* 15(2): 215-223.
- Spitz, François; Janeau, Georges; Valet, Gilbert. (1984). «Éléments de démographie du sanglier (*Sus scrofa*) dans la région de Grésigne». *Acta Oecologica, Oecol. Applic.* 5(1): 43-59.
- Tellería, José Luis (1986). *Manual para el censo de los vertebrados terrestres*. Ed. Raíces.
- Tellería, José Luis; Sáez-Rayuela, Carlos. (1985). «L'évolution démographique du sanglier (*Sus scrofa*) en Espagne». *Mammalia* 49(2): 195-202.
- Vassant, Jacques, Jullien, Jean Marie; Brandt, S.; Bois-saubert, Bernard. (1987). «La gestion du sanglier (*Sus scrofa*) de 1975 à 1985 dans le département de la Haute-Marne». *Ciconia* 11(2): 109-118.