

Datos sobre la alimentación del muflón de Córcega (*Ovis ammon musimon*) (Bovidae) en Tenerife, Islas Canarias.

J.C. RODRIGUEZ PIÑERO, J.L. RODRIGUEZ LUENGO & F. DOMINGUEZ CASANOVA

Dirección General del Medio Ambiente y Conservación de la naturaleza.
Vivero Forestal. Ctra. La Esperanza, Km 0,8. La Laguna. Islas Canarias.

(Aceptado el 2 de Mayo de 1986)

RODRIGUEZ PIÑERO, J.C., J.L. RODRIGUEZ LUENGO & F. DOMINGUEZ CASANOVA, 1987.
Data on the diet of the Corsica mouflon (*Ovis ammon musimon*) (Bovidae) in Tenerife, Canary Islands. *Vieraea* 17: 11-18

ABSTRACT: By analyzing the stomach contents of 24 individuals Corsica mouflon (*Ovis ammon musimon*) that were shot in the Teide National Park (16) and the heights of Arico (8), 23 plant species have been identified of which, 22 are endemic to the Canary Islands. A notable proportion of the diet (52,4%) is made up chamaephytes. The results obtained have been compared with those from other regions underlining the wide dietary spectrum of the species and its great adaptability to the new habitats.

Key words: aduflon, diet, herbivory, Canary Islands.

RESUMEN: Del análisis de un total de 24 estómagos de ejemplares del muflón de Córcega (*Ovis ammon musimon*) procedentes del Parque Nacional del Teide (16) y de las cumbres de Arico (8), se identifican 23 especies vegetales de las cuales 22 son endémicas de las Islas Canarias. Se pone de manifiesto la notable proporción (52,4%) en que los caméfitos contribuyen a la dieta del muflón. Los resultados obtenidos se comparan con los de otras regiones, destacando el amplio espectro alimenticio de este herbívoro y su gran adaptabilidad a nuevos habitats.

Palabras clave: muflón, dieta, herbívoro, Islas Canarias.

INTRODUCCION

En el año 1970, y con fines cinegéticos, fueron introducidos en la Isla de Tenerife 11 ejemplares, 4 machos y 7 hembras, del muflón de Córcega - (*Ovis ammon musimon* Schreber 1782), procedentes del Parque Cinegético Experimental del Hosquillo (Cuenca). Después de un período de cuarentena y aclimatación, durante el cual nacieron un macho y una hembra, se procedió a la suelta de 13 muflones en el Parque Nacional del Teide.

La ausencia de enemigos naturales, la gran adaptabilidad de esta especie al medio y la abundancia de alimento fueron factores condicionantes para la rápida explosión demográfica de este herbívoro que, en pocos años, se extendió por casi todo el Parque Nacional y zonas limítrofes.

No se ha realizado, hasta el momento, un censo que permita establecer con cierto grado de precisión el número de ejemplares que existen en la Isla. Sin embargo, por la cantidad de piezas cazadas oficialmente (141) entre los años 1979-1985 y el considerable número de avistamientos que se siguen observando, se puede constatar que el éxito colonizador ha sido total.

Desde el momento de su introducción surgió la duda y se inició la polémica acerca del daño que esta especie exótica podría causar a la vegetación autóctona de estos parajes, caracterizados por un alto índice de endemidad.

Con anterioridad investigadores como SVENIENIUS (1945) y CEBALLOS & ORTUÑO (1951) habían constatado el efecto negativo de la cabra doméstica, herbívoro de talla similar al muflón, sobre la vegetación de la zona alta de Tenerife.

AREA DE ESTUDIO

El presente trabajo se llevó a cabo entre los años 1982-85 en el Parque Nacional del Teide y las Cumbres de Arico, que comprende la parte central y vertiente meridional de la isla de Tenerife, por encima de los 1000 m de altitud y con una extensión aproximada de unas 18.000 Has, Fig. 1.

El área se caracteriza por un paisaje volcánico de diferente composición y edad geológica, que oscila entre las lavas recientes del volcán Narices del Teide (1798) y los complejos basálticos de Arico y Barranco del Río con más de 3 m.a. (ARANA & CARRACEDO, 1978).

El marcado gradiente altitudinal de la Isla, ligado a las acentuadas diferencias entre el Norte y el Sur, hacen que la climatología del área sea muy heterogénea. Todo el territorio por encima de los 2000 m está sujeto a fuertes fluctuaciones de la temperatura, tanto diarias como estacionales (FONT-TULLOT, 1956; FERNANDOPULLE, 1976). La media anual de temperaturas es de 9°C mientras que las precipitaciones, en base a 30 años de registro, es de 463 mm, de las cuales buena parte cae en forma sólida. Todos estos parámetros están referidos a la estación de Izaña (2300 m s.m.).

La vegetación de la zona está constituida por un matorral abierto de piso bioclimático supracanario en las cotas altas y de un pinar de *Pinus canariensis* en las inmediatamente inferiores.

La primera formación vegetal, enclavada fitosociológicamente en la clase *Spartocytisetea nubigini* Voggenreiter (1974), ocupa, prácticamente, toda la superficie del Parque Nacional y las cumbres de Arico por encima de los 1900 m s.m..

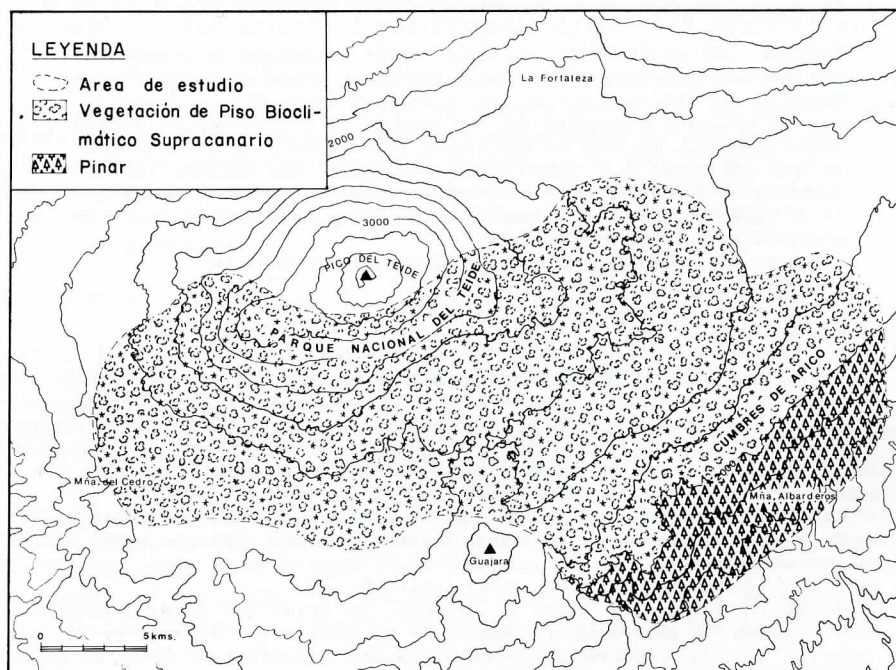


Fig.1. Area de estudio y formaciones vegetales presentes en la misma.

En cuanto a su composición florística destacan dos especies de leguminosas, la retama del Teide (*Spartocytisus supranubius*) y el codoso (*Adenocarpus viscosus*). Les acompañan una cohorte de endemismos propios de este piso bioclimático tales como: hierba pajonera (*Descurainia bourgeauana*), margarita del Teide (*Argyranthemum tenerifae*), alhelí (*Erisimum scoparium*), tonática (*Nepeta teydea*), cerrillo de las Cañadas (*Arrhenatherum calderae*) mato de cumbre (*Scrophularia glabrata*) y otras. Entre las especies que destacan por su rareza se encuentran el rosal de cumbre (*Bencomia extipulata*), el cardo de plata - (*Stemmacantha cynaroides*), la jara de las Cañadas (*Cistus osbaeckiaefolius*) y la violeta del Teide (*Viola cheiranthifolia*). Es interesante resaltar la ausencia casi absoluta de herbáceas endémicas en esta formación.

La segunda formación vegetal, entre los 1000 y 2000 m s.m., se corresponde con un pinar de *Pinus canariensis*. El sotobosque es bastante pobre en especies destacando, en mayor o menor grado, algunos acompañantes fieles de la formación como el escobón (*Chamaecytisus proliferus*), la jara (*Cistus simphytifolius*) y el corazoncillo (*Lotus campylocladus*). En el estrato herbáceo aparecen mayoritariamente algunas gramíneas fugaces y gamonas (*Asphodelus aestivus*).

MATERIAL Y METODO

El material estudiado proviene de 24 estómagos de muflones de ambos sexos obtenidos durante el período cinegético (Septiembre, Octubre y Noviembre) entre 1982 y 1985. Un total de 16 corresponden al Parque Nacional del Teide mientras que los 8 restantes proceden de las cumbres de Arico.

Los estómagos fueron extraídos en un tiempo no superior a las seis horas de abatido el animal, siendo conservados hasta el momento de su análisis en alcohol de 70°.

Para la identificación de los restos vegetales se procedió a la separación de los mismos mediante lavado del contenido estomacal, seguido de un tamizado con una malla de 5 mm, ya que los resultados del presente trabajo están basados en aquellos fragmentos superiores a dicha medida. Los restos fueron determinados por comparación con material "fresco" y de herbario.

Por otra parte, se han considerado algunos datos obtenidos por observación directa de animales pastando, así como señales dejadas en las plantas.

Los resultados del estudio cualitativo fueron sometidos a un análisis de agrupamiento mediante el método de distancia de χ^2 -cuadrado. El programa de ordenador utilizado fue el P2M (ENGELMAN, 1985) del paquete estadístico BMDP.

La nomenclatura de los taxones vegetales citados en este trabajo corresponde a la adoptada por HANSEN & SUNDING (1985)

RESULTADOS

Los resultados obtenidos se muestran en la tabla I. Se han identificado un total de 23 especies vegetales (21 fanerógamas y 2 criptógamas). Observándose que la dieta de estos animales se compone mayoritariamente de caméfitos (52.4%), en menor medida de macrofanerófitos (9.5%) y nanofanerófitos (28.8%) con una muy baja proporción de terófitos (4.8%) y hemicriptófitos (4.8%).

En los estómagos recolectados en el Parque Nacional del Teide aparece *Spartocytisus supranubius* como la especie con mayor frecuencia de aparición (87.5%). Le siguen en importancia *Argyranthemum tenerifae* (81.2%), *Scrophularia glabrata* (75%), *Descurainia bourgeauana* (75%), y *Pterocephalus lasiospermus* (68.8%).

Por el contrario, en las cumbres de Arico, el máximo porcentaje (87.5%) se da en especies tales como *Carlina xeranthemoides*, *Chamaecytisus proliferus*, y *Pinus canariensis*, seguidas por *Aeonium urbicum* (75%). En menor proporción aparecen *Pterocephalus lasiospermus* y *Lotus campylocladus* con un 50%. Hay que destacar la alta frecuencia de aparición de musgos (62.5%).

Es interesante constatar que el 85.7% de las especies consumidas por el muflón en el área de estudio son endémicas de Canarias. Así mismo, el 38.1% son exclusivas de Tenerife y un 4.7% de Macaronesia, mientras que sólo un 9.5% corresponden a plantas cosmopolitas.

La alta presencia de caméfitos en la dieta del muflón en el Parque Nacio-

T A B L A I

Relación de plantas halladas en los contenidos estomacales analizados procedentes del P. N. del Teide y cumbres de Arico, mostrando su frecuencia de aparición (fr%), parte consumida y rango biogeográfico

ESPECIE	P. N. TEIDE		C. ARICO		RANGO BIOGEOGRAFICO	PARTE CONSUMIDA
	fr%	--	fr%	EM		
Macrofanerófitos						
<i>Penus canariensis</i>	6.25	--	87.5	EC		h,c
<i>Salix canariensis</i>	--	--	12.5	EM		h
Nanofanerófitos						
<i>Spartocytellus supranubius</i>	87.5		12.5	EC		t,fr,s
<i>Chamaecytisus prolfifens</i>	6.25		87.5	EC		t,h,fr,s
<i>Cheritophorus leydis</i>	6.25	--	--	ET		h
<i>Rhamnus integrifolia</i>	6.25	--	--	ET		h
<i>Hypericum reflexum</i>	6.25	--	--	EC		h
<i>Aconitum uzbekicum</i>	6.25		75	EC		t,h
Caméfitos						
<i>Aspalathium lituminosum</i>	6.25	--	--	I		h
<i>Lolium campylocladus</i>	6.25		50	EC		t,h,s,fl
<i>Descurainia kourgaouana</i>	75		12.5	ET		t,h,fr
<i>Scrophularia glauca</i>	75		25	EC		t,h,fl
<i>Pterocarpus lasiospermus</i>	68.75		50	ET		t,h,fr
<i>Tolpis webkii</i>	25	--	--	EC		t,h,fr
<i>Argyranthemum tenesifae</i>	81.25		12.5	ET		t,h,fl,fr
<i>Cardina xanthomoides</i>	18.75		87.5	ET		t,h,fl
<i>Polycarpha tenuis</i>	25	--	--	EC		t,h,fr
<i>Silene noctuolens</i>	6.25	--	--	EC		h
<i>Pimpinella umbrae</i>	6.25	--	--	EC		h
Terófitos						
<i>Bromus sp.</i>	--	--	12.5	I		t,h
Hemicriptófitos						
<i>Aneidesium calderae</i>	6.25		--	ET		t,fr
Otros						
Liquen (no det.)	--		25	--		--
Musgo (no det.)	12.5		62.5	--		--

EC = Endemismo de Canarias; EM = Endemismo de Macaronesia; I = Amplia distribución, h = hoja; c = corteza; t = tallo; fr = fruto; fl = flor; s = semilla.
ET = Endemismo de Tenerife.

nal del Teide está en relación con la abundancia de éstos en la zona tal y como se muestra en la Fig. 2.

El análisis de agrupamiento confirma la estrecha relación entre los contenidos estomacales y las áreas de caza. En el fenograma resultante aparecen dos bloques bien definidos, Fig. 3. Los estómagos de 1-8 provienen de los animales cazados en las cumbres de Arico, mientras que los comprendidos entre el 9 y el 24 proceden del Parque Nacional. El estómago nº 18 que aparece agrupado dentro del conjunto de Arico se corresponde con un animal abatido en el Parque Nacional; dos de las especies que aparecieron en este estómago (*Aeonium urbicum* e *Hypericum reflexum*) no están inventariadas en el P.N. del Teide (KUNKEL, 1980).

DISCUSION

De los resultados obtenidos se desprende una relación entre frecuencia de aparición de las plantas encontradas en los estómagos de muflón y la abundancia de estas en el área de estudio. Sin embargo, especies que presentan un amplio rango de distribución y abundancia dentro del Parque Nacional, como el codoso (*Adenocarpus viscosus*), y la tonática (*Nepeta leydeae*) o el alhelí (*Eristium scoparium*) no parecen formar parte del régimen alimenticio de este herbívoro, al menos, durante el período de estudio.

Por otra parte, muestra apetencia por ciertas especies de distribución más localizada y poblaciones más reducidas como el caso del verode (*Aeonium urbicum*) y musgos. Probablemente, la presencia del verode en su dieta posee más valor como recurso hídrico, debido a la succulencia de sus hojas, que como elemento nutritivo.

La ausencia de algunas plantas, muy escasas y localizadas, en los estómagos estudiados como la violeta del Teide (*Viola cheiranthifolia*) el cardo de plata (*Stemmacantha cynaroides*), el rosal de cumbre (*Bencomia extipulata*),

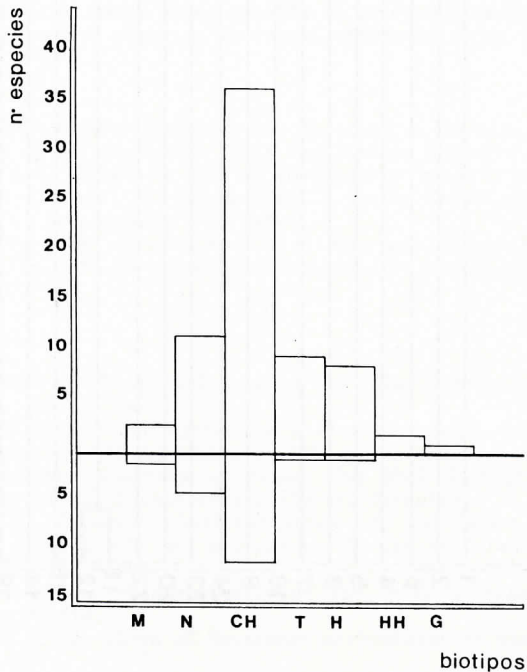


Fig.2. Proporción de los diferentes biotipos de plantas en el P.N. del Teide (A); frente a las consumidas por el muflón (B). M= Macrofanerófito, N= Nanofanerófito, CH= Caméfito, T= Terófito, H= Hemicriptófito, HH= Hidrófito, G= Geófito.

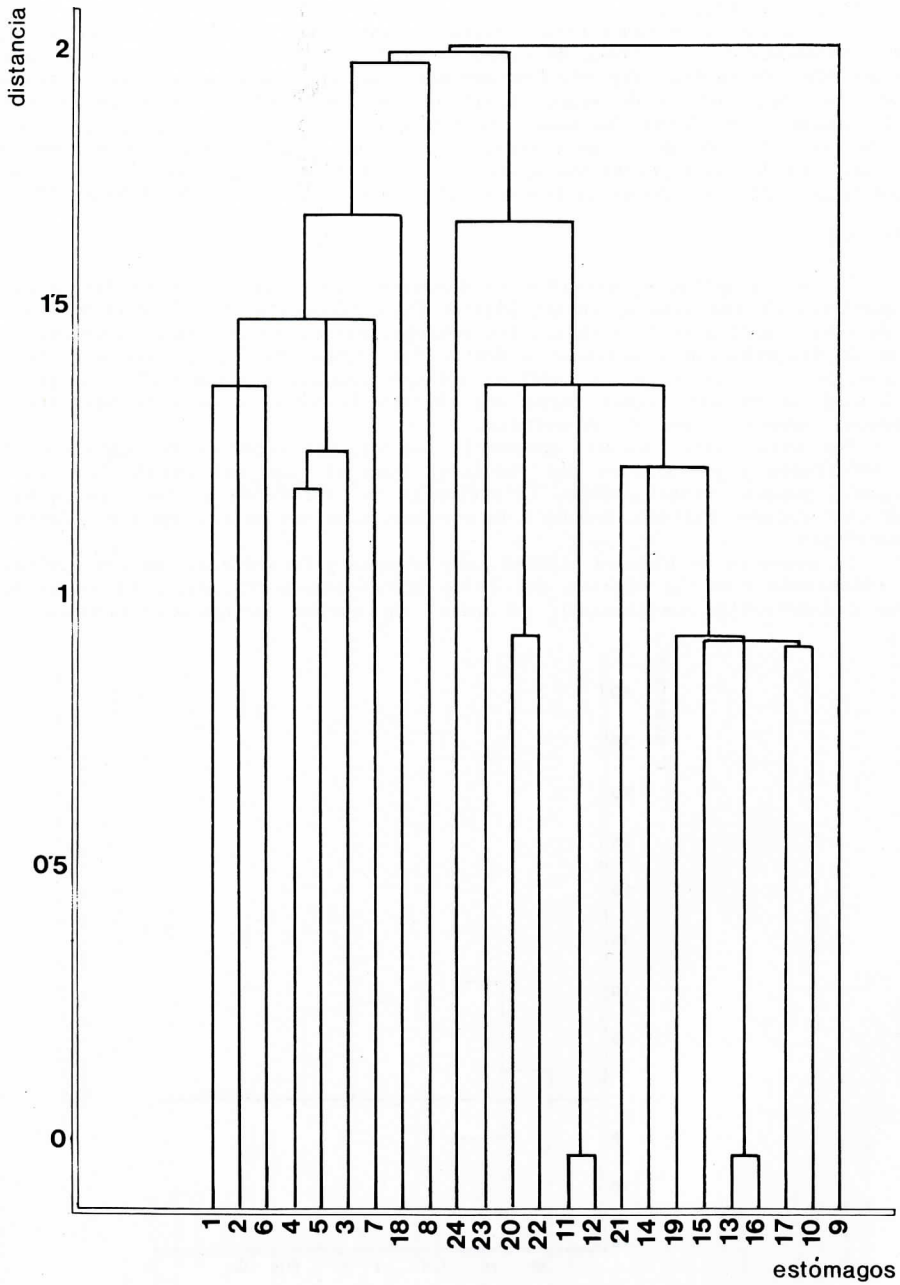


Fig.3. Fenograma mostrando las afinidades entre contenidos estomacales y áreas de procedencia. Los estómagos del 1-8 provienen de los animales cazados en las cumbres de Arico y las comprendidas entre el 24-9 proceden del Parque Nacional del Teide.

tajinastes (*Echium* spp.) y otras, no descarta la posibilidad de que puedan formar parte de su régimen alimentario. Hay que resaltar que el presente estudio sólo abarca los meses de Septiembre, Octubre y Noviembre, cuando muchas de estas especies han perdido de una manera total o parcial su estructura aérea. En este sentido, conviene señalar que PFEFFER (1967) menciona a la violeta silvestre (*Viola sylvestris*) entre las plantas consumidas por el muflón en la Reserva de Bavella (Córcega).

Comparando la lista de especies vegetales que consume este herbívoro con la que da PFEFFER (*op. cit.*) para Córcega y Centroeuropa, observamos que se corrobora lo expuesto por este autor acerca del amplio espectro alimenticio del muflón y su gran adaptabilidad a nuevos habitats.

Plantas no apetecidas por el muflón en Córcega como coníferas, musgos y líquenes, han sido encontrados por MOTT (1960) *fide* PFEFFER *op. cit.*, en Checoslovaquia, y por nosotros en Tenerife, como integrantes de su dieta.

Algunas plantas cultivadas como las patatas (*Solanum tuberosum*) y viñas (*Vitis vinifera*) no han aparecido en los contenidos estomacales analizados pero, mediante observaciones de campo, hemos comprobado que forman parte de la dieta del muflón durante esta época del año coincidiendo, generalmente, con la escasez de pasto verde en el pinar.

Por lo general, los muflones parecen buscar su alimento en las ramas de las plantas. No obstante, en algunos estómagos, hemos hallado semillas y frutos de retama fuera de la época de fructificación de esta especie lo que podría interpretarse como una cierta tendencia a comer en el suelo.

A la vista de la relación antes apuntada entre las áreas de caza y los contenidos estomacales, asumiendo que éstos representan el forraje consumido durante un día (HOEFS & COWAN, 1979) y considerando que cuando disponen de suficiente alimento no realizan desplazamientos superiores a 2 Km (PFEFFER, 1967) es factible suponer que, por lo general, no realizan movimientos diarios entre el Parque Nacional y los pinares limítrofes. No obstante, existen excepciones como lo prueba el caso de un macho joven abatido en el Parque Nacional del Teide cuyo contenido estomacal mostró especies no inventariadas en dicho territorio.

AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestro agradecimiento a los doctores A. Martín, J. Barquín, M. del Arco, J.C. Acebes y A. de los Santos de la Facultad de Biología de la Universidad de La Laguna y a K. Emmerson por su inestimable ayuda y orientación en el transcurso de este trabajo. Al Dr. E. Martín de la Universidad de Murcia por su colaboración en el procesamiento de datos.

Hacemos extensivo este agradecimiento al Servicio Provincial del ICONA de Santa Cruz de Tenerife, sin cuyo apoyo no hubiera sido posible la realización de este estudio.

BIBLIOGRAFIA

- ARAÑA, V. & J.C. CARRACEDO, 1978. Los Volcanes de las Islas Canarias. I. Tenerife. Editorial Rueda, 151 pp. Madrid.
- CEBALLOS, L. & F. ORTUÑO, 1951. Vegetación y flora forestal de las Canarias Occidentales. Ministerio de Agricultura, 465 pp. Madrid.
- ENGELMAN, L., 1985. Cluster analysis of cases. In: BMDP Statistical Software Manual. University of California Press, 733 pp. Berkeley.
- FERNANDOPULLE, D., 1976. Climatic characteristics of the Canary Islands. In: G. KUNKEL (ed.): Biogeography and ecology in the Canary Islands, pp. 185-206. W. Junk B.V., The Hague.
- FONT TULLOT, I., 1956. El tiempo atmosférico en las Islas Canarias. Ministerio del Aire, 96 pp. Madrid.
- HANSEN, A. & P. SUNDING, 1985. Flora of Macaronesia; checklist of vascular plants. *Sommerfeltia*: 1-167.
- HOEFS, M. & I. McT. COWAN, 1979. Ecological investigation of a population of Dall sheep (*Ovis dalli dalli* Nelson). *Syesis*, 12(1): 1-83.
- KUNKEL, G., 1980. Die Kanarischen Inseln und ihre Pflanzenwelt. Gustav Fischer Verlag, 184 pp. Stuttgart.

- PFEFFER, P., 1967. Le Mouflon de Corse (*Ovis ammon musimon* Schreber, 1782); position systematique, ecologie et ethologie comparees. *Mammalia*, 31:1-202.
- SVENTENIUS, E.R.S., 1946. Notas sobre la flora de las Cañadas de Tenerife. Boletín del Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas, 15: 149-171.
- VOGGENREITER, V., 1974. Geobotanische untersuchungen an der natürlichen vegetation der Kanareninsel Tenerife (anhang: vergleiche mit La Palma und Gran - Canaria) als grundlage für den naturschutz. *Dissertationes Botanicae*, 26: 1-718.