

El Mesobromion prepirenaico

por

PEDRO MONTSERRAT

Entre los pastos del Prepirineo aragonés destacan singularmente los llamados en el país *tascas* y *fenales*; ambos tipos de pasto pertenecen al *Bromion*, pero mientras los primeros se explotan a diente, los segundos se siegan una vez al año (junio-julio) y son estercolados cada invierno.

Hasta los 600-1.300 m., según sean umbrías o solanas secas, dominan los pastos del *Aphyllanthion*, productivos en primavera y otoño, pero casi secos en verano; en ellos dominan las camefitas, con base algo leñosa, las gramíneas duras y muchas geofitas. Al aumentar la pluviosidad estival (continentalidad debida al orofitismo) aumentan las hemicriptofitas, hasta formarse verdaderos prados de hierba siempre verde. Este es el dominio del *Mesobromion*, o de la tasca aragonesa, utilizada como veranadero por los rebaños que no trashuman a los pastos alpinos pirenaicos.

En julio de 1956, junto con el botánico inglés Noel Y. Sandwith, estudiamos detenidamente las tascas de Basarán (Huesca), vecindario adquirido recientemente por el Patrimonio Forestal del Estado. Durante el mismo mes, de dicho año, tomamos algunos inventarios en el monte Canciás de Fiscal (Huesca) y en la umbría de Peña Montañesa; ahora aportamos un inventario de cada localidad, para comparar su composición florística con la más frecuente en las tascas de Basarán.

Poseemos inventarios del *Mesobromion* soriano, término de Almarza, y otros de los montes de Gúdar (Teruel), que utilizamos para seleccionar las especies características. Hemos tenido

en cuenta la publicación de Tüxen y Oberdorfer (6), una de Bolós (1) y el *Prodromus* (7). Con Bolós (2), publicamos una guía para la excursión internacional de Fitosociología, en la que describimos sumariamente la asociación objeto del presente trabajo.

Dejamos para otra ocasión el estudio de los «fenales», prados del *Bromion* no regados pero estercolados cada invierno u otoño, segados en primavera y algo verdes en verano, época del pastoreo que se prolonga todo el otoño.

As. *Brometo-Medicaginetum suffruticosae* as. nova (prov. in Bolós et P. Montserrat, l. cit.).

Es el pasto estable en todo el alto Prepirineo aragonés calizo no sometido a la influencia directa del Cantábrico. Esta parte más continental se caracteriza por la presencia de plantas con origen oriental, como *Astragalus austriacus*, *Veronica prostrata*, *Leontopodium alpinum*, *Scorzonera hirsuta*, etc., y endémicas con afinidades orientales, como *Scorzonera aristata*, *Veronica aragonensis*, *Campanula Jaubertiana*, *Onosma elegans*, etc.

Esta asociación tiene su óptimo en la zona de robledales salpicados de hayas, o en pinares (*Pinus silvestris*) con hayas mezcladas en las umbrías y algo más arriba de la zona con *Pinus clusiana* ssp. *salzmannii*. Geográficamente se sitúa entre el río Aragón (parte W.) y el Noguera Ribagorzana (parte E.) con una pequeña zona en la que se encuentran condiciones apropiadas entre el Ribagorzana y Pallaresa, precisamente en la divisoria donde ha persistido el haya.

En Navarra la sustituye otra asociación afin, influida por las intensas lluvias invernales del clima cantábrico y una mayor humedad atmosférica, factores que determinan un lavado intenso del suelo y acidificación progresiva. Se caracteriza por la endémica *Thymelaea ruizii*, junto con formas de la ssp. *dillenii* de *Anthyllis vulneraria*, *Geum silvaticum*, etc.; esta asociación —*Brometo-Thymelaeetum ruizii* (inéd.)— forma mosaico con una landa caracterizada por *Genista hispanica* ssp. *occidentalis* (Rouy), *Erica vagans* y *Helictotrichon filiforme* ssp. *cantabricum*, mientras el *Brometo-Medicaginetum suffruticosae* aragonés, se intercala entre matorrales de *Genista horrida*, con *Buxus sempervirens*, *Helictotrichon pratensis* ssp. *ibericum* y *Lavandula angustifolia* ssp. *pyrenaica*,

El óptimo de la asociación, inv. 4, precisa probablemente siglos para alcanzar su estabilidad; se caracteriza por un empobrecimiento florístico y aparición de acidófilas subalpinas. Es muy raro encontrar pastos tan bien estabilizados; lo frecuente son tascas no bien cerradas que permiten la entrada de algunas especies propias de las etapas seriales.

En suelos húmedos, la serie empieza con *Ononis repens*, *Cirsium tuberosum*, *Centaurea scabiosa*, *Bromus erectus* y muy particularmente *Brachypodium pinnatum*, especie muy localizada en las depresiones de la tasca aragonesa y escasa en laderas sin humedad freática.

En los antiguos cultivos inicia la evolución *Onobrychis sativa*, junto con *Phleum nodosum*, *Festuca ovina* ssp. *duriuscula*, *Bromus erectus*, *Medicago sativa* y muchas especies de *Arrhenatheretalia*, aportadas por el estiércol aplicado a los cultivos.

Los pastizales secos, en laderas expuestas a la erosión, sostienen un conjunto de especies de *Ononido-Rosmarinetea*, especialmente de *Ononidetalia striatae* y las afines del *Aphyllanthion*, originadas por el fuego y caracterizadas por la abundancia de *Genista horrida*. En laderas poco inclinadas, se forma suelo y el pasto evoluciona gracias a *Bromus erectus*, a los estolones de *Festuca rubra* ssp. *rubra* y al *Lotus corniculatus*, hacia céspedes ricos en especies del *Mesobromion erecti*, con las principales características de nuestra asociación.

Especies de *Ononido-Rosmarinetea* poco frecuentes: *Helictotrichon pratense* ssp. *ibericum*, inv. 2 y 8; *Paronychia serpyllifolia*, 10; *Crepis albida*, 11; *Anthyllis montana*, 8.

Acompañantes de escasa frecuencia: Inv. 1: *Filipendula exapetala* (+), *Scleranthus annuus* +, *Platanthera clorantha* (Cust.) Rchb. r. *Erigeron alpinus* L. rr, *Bellis perennis* r, *Aster alpinus* (+). Inv. 2: *Filipendula exapetala* +. Inv. 3: *Carex flacca* 3.3, *Geum silvaticum* Pourr. +. Inv. 4: *Trifolium thalii* +, *Androsace villosa* +. *Sieglingia decumbens* +, *Campanula* gr. *rotundifolia* +, *Vicia pyrenaica* 2.3. Inv. 5.: *Trifolium thalii* (+). *Asperula cynanchica* r. Inv. 6: *Vicia tenuifolia* +, *Convolvulus arvensis* r, *Lathyrus aphaca* r. Inv. 7: *Bromus racemosus* +, *Veronica arvensis* +, *Cirsium* gr. *eriphorum* (+). Inv. 9: *Convolvulus arvensis* r, *Orchis* sp. r. Inv. 10: *Podospermum laciniatum* var. +. Inv. 11: *Vicia tenuifolia* +, *Medicago minima* +, *Vicia angustifolia* +, *Alys-*

sum alyssoides +, *Muscari racemosum* r, *Arrhenatherum elatius* +, *Rumex acetosa* r, *Crepis nicaeensis* +, *Valerianella rimosa* Bast. 1.1, *Lithospermum arvense* (+), *Iberis* gr. *amara* (+). Inv. 12: *Triticum vulgare* (esp. coll.) (+), *Potentilla reptans* (+). Inv. 13: *Triticum vulgare* r, *Lathyrus pratensis* +. Inv. 14: *Lathyrus pratensis* +, *Prunus spinosa* +, *Poa trivialis* +.

En la tabla anterior señalamos las características territoriales, entre las que se encuentran algunas que lo serán de una nueva alianza, vicariante pirenaico-cántabra del *Mesobromion* europeo. Para caracterizarla, podríamos señalar entre las especies más importantes: *Carduncellus mitissimus*, *Merendera pyrenaica* (*Merendera bulbocodium* Ramd.), *Potentilla splendens* (*P. montana* Brot.), *Helianthemum nummularium* (L.) Mill. ssp. *pyrenaicum* (Janchen) Guinea et Heywood, *Rhinanthus mediterraneus*, *Valeriana tuberosa*, *Polygala oxyptera*, *Thesium pyrenaicum* y acaso alguna más. En esta alianza entraría la asociación con *Thymelaea ruizii* antes mencionada y algunas del *Mesobromion* soriano, precisamente en el contacto entre el robledal de *Quercus pyrenaica*, con el de *Quercus petraea* y algunas hayas.

Sería una alianza subcantábrica; al aumentar la oceanidad se pasaría a landas de *Ulex* y a pastos del *Cynosurion*. La asociación descrita ahora es la más próxima al *Mesobromion* europeo por su continentalidad. *Brachypodium pinnatum* y *Helictotrichon filifolium* ssp. *cantabricum*, son las iniciales más importantes de la nueva alianza, la primera en suelos húmedos y la segunda en peñascos calizos; al acercarnos al Mediterráneo, aumenta la importancia de *Festuca ovina* (var. *glauca* y ssp. *duriuscula*), que junto con especies de *Onido-Rosmarinetea* forman las etapas iniciales del *Bromion*; *Helictotrichon pratense* ssp. *ibericum*, es la vicariante ecológica de *H. filiforme* ssp. *cantabricum* en gran parte del Prepirineo aragonés.

En esta parte del Pirineo la asociación estable es la descrita en este trabajo, caracterizada por la abundancia de *Medicago suffruticosa* ssp. *suffruticosa* y la de *Trifolium montanum*; *Veronica prostrata* L., del grupo *V. teucrium* L., es probablemente la mejor característica. Entre las compañeras acaso podría encontrarse una nueva característica en la forma postrada del *Lotus corniculatus*, ya estudiada por nosotros en un trabajo anterior (4) y

procedente de los rasos de Urbasa (Navarra); es acaso una buena característica de la alianza que vislumbramos ahora. *Koeleria cristata*, en el piso montano prepirenaico, se localiza exclusivamente en nuestra asociación, en la subasociación típica, junto con *Hieracium lactucella* (*H. auricula*) y otras acidófilas del *Nardion*; la abundancia de las últimas especies indica claramente la transición hacia los nardeta pirenaicos. En laderas soleadas, con suelo poco profundo, el contacto en la parte superior se hace con comunidades de *Seslerietalia*, en particular con *Festucion scopariae* u otra alianza similar; este tránsito podría estudiarse bien en el monte de Otal, próximo a Basarán, que sobrepasa los 2.000 m. de altitud.

Nuestra asociación se desarrolla en suelos profundos, rendsinas muy evolucionadas hacia un tipo de suelo pardo, más o menos humífero. Es preciso destacar que el óptimo de la asociación admite pocas especies de *Arrhenatheretalia*, siendo pobre tanto en *Lolium perenne* como en *Trifolium repens*; su estabilidad es muy grande cuando logra formar césped cerrado en suelo maduro. *Festuca rubra* ssp. *rubra*, *Poa alpina*, *Carex verna*, *Agrostis tenuis*, *Gentiana verna* y *Luzula campestris*, son especies valiosas para ayudar a caracterizar el *Mesobromion* de la región que estudiamos. Este césped denso, de nuestra asociación, recibe en Aragón el nombre de «atasca». *Bromus erectus* se debilita en el óptimo, abundando únicamente en las partes algo alteradas, contribuyendo con *Festuca rubra* y *Lotus corniculatus* a la regeneración del césped.

SUBASOCIACIONES Y VARIANTES QUE PUEDEN DISTINGUIRSE

La subasociación típica se encuentra en suelos poco inclinados (2-12°), tolerando mayor pendiente en las umbrías frescas; en esta región parece alcanzar su óptimo hacia los 1.400-1.700 m. de altitud (elevación por continentalidad), descendiendo algo en las umbrías con poca pendiente y en los barrancos que gozan de mayor humedad; en la parte baja y laderas muy inclinadas de la parte alta, penetran especies de *Ononidetalia striatae* e incluso de *Aphyllanthion* (clase *Ononido-Rosmarinetea*), dominantes en los suelos pedregosos de la región; hacia 1.500 m. ya son frecuentes las espe-

cies de *Seslerietalia*, que se convierten en dominantes a partir de 1.700 m.

La subasociación típica es la más estable; hacia ella debe tender el practicultor interesado en mejorar pastizales, por ser con toda seguridad la más productiva en las condiciones climáticas locales; al final estudiaremos las posibilidades prácticas de alcanzar esta etapa estable y productiva. A ella pertenecen los cinco primeros inventarios; los dos primeros son iniciales y se caracterizan por *Valeriana tuberosa*, *Festuca ovina* ssp. *duriuscula*, *F. ovina* var. *glauca*, *Carex humilis*, *Globularia cordifolia* ssp. *cordifolia*, que vimos en condiciones similares en el Turbón (Huesca, 1.600 m.) en agrupación que apenas describimos en otra publicación (3). *Orchis ustulata* y *Helianthemum oelandicum* var. *aragonense*, ayudan a su caracterización. La degradación de esta ladera data de nuestra Guerra de Liberación (1936-1939), época en la que se construyeron fortificaciones en la cumbre del monte Espinablar de Basarán.

El inv. núm. 3 corresponde a la evolución de una etapa inicial sobre suelo húmedo, que progresa rápidamente hacia la etapa estable; persisten *Brachypodium pinnatum*, *Carex flacca* (*C. glauca*) y *Ononis repens*, típicas de dicha etapa inicial. Una mayor humedad permite la persistencia de algunas orquídeas y otras plantas del *Mesobromion* centroeuropeo.

El inv. núm. 4 corresponde a la umbría del Monte Espinablar, cerca de la localidad de los 1 y 2, pero con césped bien cerrado y muy denso. Considero este inventario como muy típico, por la abundancia de especies que agradecen la acidificación superficial.

El inv. núm. 5 corresponde a la tasca que coloniza la umbría próxima al collado de la Cruz de Piedra, con césped algo alterado por reciente repoblación con *Pinus silvestris*. El ganado frecuenta este collado, situado en el paso de la gran cañada de los trashumantes que siguen la divisoria entre los ríos Gállego y Ara. *Trifolium repens* y la abundancia de *Lotus corniculatus* indican una acción intensa del ganado.

En esta subasociación típica abundan las características de la asociación, alianza y diferenciales locales del *Mesobromion* aragonés, junto con algunas acidófilas del *Nardion*; de ellas excluimos *Botrychium lunaria* que en la región parece más ligada al *Mesobromion normal*.

Koeleria pyramidata es muy resistente al pastoreo y a la descarbonatación superficial, comportándose como acidófila y buena diferencial de la subasociación que ahora describimos. *Thesium pyrenaicum*, afin a *T. pratense*, es igualmente una buena diferencial, junto con *Polygala oxyptera*, las pequeñas *Euphrasia* y las acidófilas del Nardion. *Trifolium ochroleucum* y *Helianthemum nummularium* ssp. *pyrenaicum*, prefieren los pastizales formados por el ganado en masas forestales. *Gentiana campestris* es una buena diferencial del óptimo de la subasociación:

Subasociación con Campanula rapunculoides.—Es la que se encuentra en la parte baja, precisamente en lugares con mayor humedad que la normal y muy influidos por el hombre y su ganado; coloniza los cultivos abandonados y encespedados progresivamente.

Entre 1.300 y 1.400 m. de altitud, con acción antropozoógena intensa, apenas pueden formarse tascas cerradas más que en los lugares con cierta humedad y muy frecuentados por el ganado; observamos esta subasociación en la cercanía de fuentes, precisamente donde el ganado espera para abreviar. Se origina tanto en cultivos antiguos como en márgenes con desbroce del matorral.

Cuando la humedad es menor, o sea, en las condiciones más generales de la región, se desarrollan agrupaciones equivalentes al *Xerobromion* europeo, caracterizadas por la abundancia de *Festuca ovina* (var. *glauca* y ssp. *duriuscula*), junto con muchas especies de *Ononido-Rosmarinetea*; con seguridad, todos estos pastos secos pueden referirse a *Ononidetalia striatae*, o sea, agrupaciones típicamente mediterráneas.

Las plantas mencionadas indican un verano más seco y caluroso, a pesar de la presencia de muchas especies de *Arrhenatheretalia*, que aprovechan la humedad primaveral y las deyecciones aportadas por el ganado; las mejores diferenciales se encuentran en este grupo, como *Trisetaria flavescens*, *Dactylis glomerata*, *Phleum nodosum*, *Rhinanthus mediterraneus*, *Knautia arvensis* y *Centaurea* gr. *jacea*, que resisten muy bien la sequía estival sin morir; todas ellas son plantas abundantes en los «fenales» aragoneses. *Campanula rapunculoides*, es una ruderal calcícola exigente en humedad primaveral y suelo poco profundo, muy pedregoso; nos parece la mejor diferencial de la subasociación. *Sedum micrathum*, *S. acre* y *Arenaria serpyllifolia* indican claramente el periodo seco

estival y un césped poco denso por la misma causa. *Centaurea scabiosa*, *Onobrychis sativa* y *Phleum nodosum*, son iniciales de la subasociación en lugares muy influidos por el hombre, particularmente cultivos abandonados. Los cuatro últimos inventarios (del 11 al 14), pertenecen claramente a esta subasociación con *Campanula rapunculoides*.

Cinco inventarios (del 6 al 10) no pueden atribuirse con seguridad a ninguna de las dos subasociaciones descritas; intentaremos caracterizar algunas variantes que más adelante podrían entrar a formar parte de otras subasociaciones, precisamente cuando se conozcan mejor las tascas de los montes del Prepirineo aragonés.

El inv. núm. 6, corresponde a las proximidades de la Fuente Alta de Basarán, junto a los lavaderos públicos de la población y no muy lejos de los prados de guadaña. Es un margen húmedo, con césped cerrado y pastado por el ganado que frecuenta el abrevadero; se caracteriza por la abundancia de *Leontodon hispidus*, junto con *Prunella grandiflora* y *Phyteuma orbiculare*, plantas que parecen indicar un origen del prado a partir de agrupaciones de *Prunetalia*, por desbroce y acción posterior del ganado.

El inventario núm. 7, corresponde al margen del camino en la entrada de la corraliza de Lacótel; el ganado pisa mucho y come mientras espera poder entrar por la puerta de la corraliza; pisoteo, orines y sirle, explican su composición florística, en la que domina *Trifolium repens*; *Plantago lanceolata*, *Merendera pyrenai-ca*, *Lolium perenne* y *Veronica arvensis*, contribuyen a caracterizar esta variante, la más próxima al *Merendero-Cynosuretum* de Tüxen.

El inv. núm. 8 corresponde a Fiscal, umbria del monte Canciás, collado de Borrastre, en lugar muy frecuentado por el ganado que pasta el monte. Pastoreo, pisoteo y deyecciones, eliminaron especies de *Ononido-Rosmarinetea* como *Koeleria vallesiana*, *Genista horrida*, *Helictotrichon pratense* ssp. *ibericum*, *Globularia cordifolia* y *Anthyllis montana* que forman la etapa inicial y persisten en laderas más inclinadas. Quedan como diferenciales, *Viola rustris*, *Poa angustifolia*, *Alchemilla* gr. *pubescens* y *Carex humilis*; en las depresiones algo húmedas se encuentran *Luzula campestris* y *Cirsium acaule*.

El inv. núm. 9 corresponde a Basarán, cercanías de la Fuente y no muy lejos de los lavaderos (cf. inv. núm. 6). Parece algo

heterogéneo, acaso por desigualdad en la profundidad del suelo. En gran parte podría entrar en la misma variante del núm. 6, distinguiéndose por la abundancia del *Cirsium acaule*, *Onobrychis gr. supina* y *Botrychium lunaria*.

El inv. núm. 10 corresponde a un monte más seco, umbría de la Peña Montañesa, cerca de Laspuña; es el collado Cereza, frecuentado por los rebaños que pastan el monte. Lo más característico de esta variante es la abundancia de especies de *Onomido-Rosmarinetea*, como *Koeleria vallesiana*, *Genista horrida* y *Carduncellus monspeliensium*; todas ellas indican un verano menos lluvioso y muy soleado. Este tipo de pasto es muy raro en Peña Montañesa; dominan los más secos del *Aphyllanthion* y del *Genistion lobelli*, hasta que en la parte alta (1.600-1.800 m.) entran en contacto con el *Festucion scopariae* culminícola.

IMPORTANCIA DE LA TASCA ARAGONESA

Estamos convencidos de que el estudio de estos pastos rasos y densos, verdes casi todo el verano, presenta un interés práctico; son muy productivos, encontrándose algo independizados de las veleidades climáticas.

Todo el mundo conoce las necesidades del ganado lanar y los investigadores están de acuerdo que el mejor pasto debe ser corto y nutritivo, para permitir el pastoreo reiterado sin que la hierba pierda mucha vitalidad.

Festuca rubra ssp. *rubra*, *Koeleria pyramidata*, *Trifolium montanum*, *Poa alpina*, *Medicago suffruticosa*, *Plantago media*, *Agrostis tenuis*, *Hippocrepis comosa* y muy particularmente la estirpe especial de *Lotus corniculatus*, forman céspedes densos y muy nutritivos en las condiciones climáticas de la región que ahora estudiamos. Por selección podría aún forzarse algo su productividad, existiendo la posibilidad de poder sembrar en suelos profundos pastos similares a los del *Mesobromion*, pero más apetecibles y productivos.

Todas estas plantas presentan una buena relación entre raíz y parte aérea, de suerte que mantienen una raíz potente a pesar del pastoreo reiterado, cualidad que poseen muy pocas plantas forrajeras; crecen por renuevos laterales y son muy postradas, aún

al cultivarlas aisladas (5), de suerte que pueden someterse a ciclos pastorales muy cortos o casi continuos, sin que su aparato radical se debilite grandemente; por esta causa resisten cortos períodos secos y soleados.

Este tipo de crecimiento en céspedes densos, con muchos brotes por unidad de superficie (ciertamente lo más interesante para la producción de pasto) y una gran densidad, con sólo una talla de pocos (3-5) centímetros, crea un ambiente húmedo en la superficie del suelo que permite resistir mejor las cortas sequías. Este pasto raso se adapta a la explotación tradicional con ganado lanar, se aproxima al ideal teórico y creo que permite esperar un incremento notable en su producción seleccionando individualmente sus principales componentes.

Seguramente por selección aún podría forzarse la producción de renuevo —característica esencial de las plantas de pasto—, su velocidad de crecimiento y creo que también su apetecibilidad. No queremos insistir en estos aspectos; lo dicho basta para comprender la necesidad de realizar el estudio teórico de la productividad de este tipo de pasto, dirigiendo la selección de ecotipos naturales en el sentido de una mayor adaptación al medio físico y biológico (de la fitocenosis y de la biocenosis, es decir con el animal que pasta), aumentando al mismo tiempo su producción y apetecibilidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) BOLÓS, O. DE: *La Vegetació de la Plana de Vie*. «Institut d'Estudis Catalans». Arx. Sec. Ciències, XXVI. Barcelona, 1959.
- (2) — — MONTSERRAT, P.: *Guía de la Excursión de la Soc. Intern. de Fitosociología, mayo de 1960*. En ciclostil. Barcelona 1960.
- (3) MONTSERRAT, P.: *El Turbón y su flora*. «Pirineos», 9 (28-30). Zaragoza, 1953.
- (4) — — *Los pastizales aragoneses*. «Dir. Gen. de Montes». Madrid, 1956.
- (5) — — *Selección y pastizales*. «Montes», 13 (77). Madrid, 1957.
- (6) TÜXEN, R., col. OBERDORFER, E.: *Eurosibirische Phanerogamen Gesellschaften spaniens*. «Veröff. Geobot. Inst. Rübel in Zürich». Heft 32.
- (7) BRAUN-BLANQUET, J., y MOOR, M.: *Prodomus der Pflanzengesellschaften. 5* «Verband des Bromion erecti». Montpellier, 1938.