LOS PRADOS PIRENAICOIBERICOS

P O R

PEDRO MONTSERRAT RECODER

Estas consideraciones generales se refieren al prado de guadaña del tipo *Arrhenatherion*, o sea los estercolados y segados por lo menos una vez al año. Veremos su extensión en el nordeste español y la importancia económica de su explotación. Centramos particularmente nuestra atención en los prados del Pirineo y los subpirenaicos.

EL PRADO DE GUADAÑA

Es un tipo de prado centroeuropeo-atlántico, caracterizado por la abundancia o dominancia del llamado formental (*Arrhenatherum elatius*), otras gramíneas (*Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *Trisetum flavescens*, etc) y algunas leguminosas (*Trifolium pratense*, *T. repens*, *Lotus corniculatus*, etc.); las demás especies, localizadas geográficamente y de ordinario poco abundantes, son las que se utilizan para caracterizar tipos de prado especiales en la zona europea de los *Arrhenatheretalia*.

La especialización ecológica, localiza estos prados precisamente en la zona correspondiente a la climax de planocaducifolios con suelo pardo forestal; son muy exigentes en elementos nutritivos y precisan gran cantidad de abonos orgánicos junto con algunos de origen mineral (superfosfato, potasa, etc.). En climas poco húmedos, como los correspondientes a la mayor parte del área española, el agua de riego se hace imprescindible encareciendo los gastos de explotación del prado.

Respecto a su origen, el prado se formó por acción humana (fuego, talas, rozas de matorral, etc.) continuada por la de sus herbívoros; puede considerarse natural sólo por contraposición a los cultivos corrientes que precisan labores de arado y operaciones de siembra.

Considero fundamental la distinción entre *producciones naturales* (bosques, pastos alpinos), *seminaturales* (prados) y *artificiales* (cultivos), con toda la gama de explotaciones intermedias que las une; esta distinción nos dará una idea de las modificaciones que pueden introducirse para disminuir los gastos de explotación, aproximándonos al aprovechamiento más natural.

De acuerdo con las ideas anteriores, mientras en muchos lugares el prado será casi natural, en otras regiones se instalará con mucha dificultad necesitando continuados esfuerzos para mantenerlo en producción aceptable; este es el caso de una gran parte del nordeste español, particularmente donde el agua escasea y no abunda el abono orgánico que se emplea exclusivamente en los cultivos anuales.

Corología española

Dentro del orden de los *Arrhenatheretalia* europeos podemos distinguir dos tipos fundamentales de prado de guadaña: *Trisetum-Polygonum bistortae* y *Arrhenatherion*. La primera alianza se encuentra en el Pirineo formando una faja ancha en Aragón y Lérida, que se estrecha o falta por completo en la parte occidental y oriental de nuestro Pirineo. Inversamente, observamos un ensanchamiento del *Arrhenatherion* en Navarra y Gerona, que se reduce mucho en la parte central pirenaica por invasión del *Trisetum-Polygonum* (Huesca-Lérida).

Oriol de BOLÓS (1956), estudia la distribución de estos prados en Cataluña; debe tenerse en cuenta que fragmentos de estas agrupaciones pratenses alcanzan el nivel del mar en la provincia de Gerona (Ampurdán, delta del Tordera), mientras algunos insignificantes se encuentran en la parte silíceo de la cordillera litoral barcelonesa (Mataró, 400-500 m.) y son probables en la tarraconense (Prades, 800-1.000 m.).

Los prados de la Cordillera ibérica alcanzan cierta importancia en algunos montes turolenses (Sierra de Gúdar, Albarracín, etc.) y son muy extensos en la provincia de Soria (cabecera del Duero, etc.), generalmente entre 1.100-1.800 m. Estos prados ibéricos son más pobres que los pirenaicos, estando formados por una mezcla de las dos alianzas anteriores que debe estudiarse con mucha detención; las particularidades de los prados ibéricos deben buscarse en la ausencia de algunas especies centroeuropeas, presencia de endémicas y en la elevación de los límites altitudinales tan característica del clima mediterráneo continental.

Entre los prados ibéricos y los de la Cordillera litoral catalana, pue-

den rastrearse algunas comunidades fragmentarias en Peñagolosa y Montes de Beceite-Tortosa, principalmente debidas al aumento de humedad provocado por las nieblas del litoral. Hacia el centro de la meseta, es muy probable que estos prados alcancen el extremo oriental de la Cordillera carpetana (Somosierra, etc.), precisamente donde en la actualidad se observa una fuerte penetración de plantas centro-europeas.

Trisetum-Polygonum bistortae

Es el prado característico del piso subalpino; ya dijimos que en los valles del Pirineo central español desciende al piso montano, mientras se localiza estrictamente en el piso subalpino donde el clima es más oceánico. *Trisetum fravescens* y *Dactylis glomerata* son las gramíneas dominantes, acompañadas de muchas dicotiledóneas provistas de anchas hojas, como diversos *Heracleum*, *Chaerophyllum* spp., *Astrantia major*, *Knautia* spp., *Sanguisorba officinalis*, *Polygonum bistorta*, *Geranium pratense*, *Crepis blattarioides*, etc.; *Narcissus* y *Crocus* son frecuentes junto con megaforbios no mencionados; las leguminosas escasean bastante, ahogadas por la densa sombra de las plantas citadas anteriormente. El pastoreo prolongado de muchos prados de este tipo, determina la dominancia de algunas gramíneas como *Lolium perenne*, *Cynosurus cristatus*, *Phleum nodosum*, *Anthoxanthum odoratum*, *Briza media*, *Phleum alpinum*, etc., junto con tréboles (*Trifolium repens* y *T. pratense*) y algunas dicotiledóneas (*Alchemilla* spp., *Leontodon*, spp., etc.).

La extensión de este tipo de prado en el piso subalpino, debe atribuirse a los factores ecológicos dominantes (innivación, agua de riego muy fría en primavera, etc.) y a la siega retardada de la hierba producida en primavera (no la siegan hasta el mes de agosto). Cuando existe la posibilidad de corregir alguno de los factores mencionados, podemos convertir los prados con dominio de megaforbios y escasas leguminosas en prados de gran producción, semejantes a los del *Arrhenatherion*. Este es un campo muy interesante para la investigación, con indudables aplicaciones prácticas; no sólo es posible, sino relativamente fácil, elevar el nivel superior del *Arrhenatherion* a expensas del *Trisetum-Polygonum* en el Pirineo central.

Arrhenatherion

Es una alianza típica de las llanuras centroeuropeas; en los montes mediterráneos se localiza en el piso montano, descendiendo única-

mente (algo modificada) hacia las llanuras más afectadas por las glaciaciones cuaternarias (Rosellón, Ampurdán y Selva gerundense).

Encuentra su óptimo desarrollo en las clímax de hayedos, así como en las de robles nobles (*Quercus robur* y *Q. petraea*); es algo más difícil mantener estos prados en zonas con *Quercus lanuginosa* (*Q. pubescens*) y más aún en los de *Quercus valentina*. Existe la posibilidad de instalarlos, con agua de riego abundante, en el encinar montano (mezcla de encinas y robles) y particularmente en los robledales de *Quercus pyrenaica* (*Q. toza*) ibéricos.

Como ejemplo del *Arrhenatherion* en el Pirineo central español (clima ceretano) puedo citar mi asociación *Tragopogoneto-Lolietum multiflori* (1957: 59-84), situada en las cercanías de Seo de Urgel (Lérida). Indudablemente se trata del prado más productivo del Pirineo (entre 70 y 90 Tm. de materia verde por Ha. y año); este prado, extraordinariamente abonado, evoluciona rápidamente hacia un tipo que recuerda la célebre «marcita» del valle del Po.

En el mismo trabajo (1957: 85-90) describo la asociación *Ophio-glosseto-Arrhenatheretum elatioris*, situada en laderas inclinadas y regada con aguas muy frías (las del río Valira) y en exceso; esta asociación, con plantas que abundan en el *Triseteto-Polygonion*, evoluciona rápidamente hacia un tipo de prado más productivo y rico en leguminosas (empleo de superfosfato, disminución del riego y estercoladuras más intensas). En todos los prados situados entre Seo de Urgel y Andorra, observamos claramente el retroceso del *Triseteto-Polygonion* y progresión de las plantas del *Arrhenatherion* con excelentes forrajeras. Hace 50 años, la mayoría de las plantas de la segunda asociación se encontraban en los prados del llano, junto a Seo de Urgel, y desaparecieron lentamente; una de las causas importantes, además de las mencionadas, se debe al adelanto en la época de segar la hierba («dall», en mayo).

Fenómenos análogos, de invasión por el *Arrhenatherion* de prados que pertenecían al *Triseteto-Polygonion*, los observamos en Sort y en la parte baja del Valle de Arán (Lérida).

El *Arrhenatherion* navarro se caracteriza por variaciones florísticas (abundancia de *Gaudinia fragilis*, *Linum bienne*, *Vulpia bromoides*, *Trifolium striatum*, *Onobrychis* sp., etc.), debidas al clima subatlántico y muy particularmente a las características de explotación. Maravilla observar la extensión inusitada que adquieren los cultivos en Navarra, conquistan laderas encaramándose hasta las cumbres; este apogeo al cultivo agrícola determina grandes necesidades de estiércol que se roba al prado. Prados sin abono y sin riegos, son prados

con leguminosas y gramíneas de poco porte, que recuerdan las comunidades del *Helianthemion* o *Therobrachypodion*.

En la provincia de Gerona puede observarse algo parecido; la explotación agrícola se encuentra organizada en unidades agrícola-forestales (con predominio de uno u otro de los aspectos según las distintas regiones) y ganadería subordinada a los cultivos. Los prados gerundenses, faltos de estiércol que se aplica a los cultivos anuales, recuerdan los prados navarros; el mismo factor humano y las analogías climáticas, determinan las semejanzas entre prados navarros y gerundenses.

En La Selva (Gerona), se dejan para prados los suelos que no rinden bastante al someterlos a un cultivo normal; dominan en ellos las gramíneas poco exigentes y esta es la causa más importante del empobrecimiento que se observa en el *Arrhenatherion* gerundense. En las depresiones el suelo es de «glei», con capa impermeable situada entre 20 y 60 cm. de profundidad, según la más constante de la capa freática; en verano estas depresiones se desecan y el prado queda en vida latente hasta las lluvias otoñales. Se comprende que la fertilidad del prado estará de acuerdo con la del suelo y disponibilidades hídricas en verano. Puede observarse una gama completa, desde prados bastante típicos hasta pastizales que se aproximan al mosaico *Helianthemion-Isoetion* dominante en los alcornocales próximos.

Los prados más típicos, los próximos al antiguo lago de Sils, se parecen al *Arrhenathereto-Gaudinietum* provenzal, como los que con BRAUN-BLANQUET pude estudiar en las cercanías de Montpellier (Lattes, etc.); en Lattes no se encuentra el ganado (estabulado en Montpellier) y en La Selva tampoco se emplea estiércol en los prados; el resultado es parecido y conduce a prados pobres con escasa producción. En ambos tipos de prado domina *Festuca pratensis*, con *Festuca arundinacea* y *Gaudinia fragilis*. La fitocenosis de Sils es considerada por O. de BOLÓS como muy próxima al *Arrhenathereto-Gaudinietum* provenzal; pero en la provincia de Gerona y cordillera litoral catalana, seguramente podrán describirse algunas subasociaciones y variantes adaptadas a distintos ambientes o medios ecológicos. Probablemente podrá mejorarse la producción de estos prados gerundenses, pero muchos deben esperar hasta que se emprendan obras generales de riego y saneamiento.

Los pocos prados de la Cordillera litoral y estribaciones meridionales del Montseny, se parecen bastante a los de la provincia de Gerona y probablemente podrán extenderse a una superficie mayor en localidades que dispongan de agua para el riego de los mismos.

En la Cordillera litoral tarraconense, es muy posible que puedan instalarse algunos prados en la Sierra de Prades (800-1100 m.), pero su importancia siempre será muy limitada; lo mismo podría decirse de los montes próximos a Tortosa y Peñagolosa (Castellón).

En la Cordillera ibérica, Sierra de Gúdar, etc., se encuentran ambientes muy apropiados para la instalación del prado de guadaña, particularmente en localidades donde sus especies características se localizan en ribazos de los campos (Alcalá de la Selva, Linares, etc.). A partir de los 1300 m., con agua para el riego, es muy probable que el prado sea rentable y de fácil instalación; lo mismo podría decirse para las sierras de Albarracín y montes próximos (1300-1600 m.). En la cabecera del Duero (1100-1600 m.), no faltan buenos prados que indican la posibilidad de obtener elevados rendimientos del *Arrhenatherion* soriano. Como ya indiqué en una publicación anterior (*Pastizales aragoneses*, 1956b: 42, 44, 49 y 66) siempre podrá esperarse la instalación natural del *Arrhenatherion*, si en las cercanías viven las especies que deberán formarlos; sembrando alfalfa o esparceta y estercolando cada año, se instalarán paulatinamente las especies del prado hasta alcanzar la etapa estable.

Tanto en las estribaciones meridionales del Pirineo central como en el Prepirineo, puede ampliarse bastante la zona de prados, particularmente en comarcas donde disminuye la presión demográfica y conviene aprovechar los antiguos cultivos empleando poca mano de obra; en la publicación mencionada (1956b: 38, etc.) ya indiqué estas posibilidades.

Mesobromion

Los pastos que en nuestro Pirineo alcanzan mayor desarrollo son los del *Mesobromion*, no sometidos a irrigación y abonados únicamente por las deyecciones del ganado que pasta; se encuentran en el piso montano, sobre el suelo pardoforestal profundo y no descalcificado completamente. En los suelos poco profundos (redzinas más o menos pedregosas) se desarrolla el llamado *Xerobromion* (*Ononidion striatae*). Debemos distinguir entre *Mesobromion* prepirenaico-subpirenaico y *Mesobromion* ibérico que difieren por muchas especies características; por otra parte, el *Xerobromion* ibérico casi se confunde con las comunidades espinosas (*Erinacetalia*), tan abundantes en los montes meridionales de España, y se caracteriza por *Astragalus austriacus*, *Festuca hystrix*, *Poa ligulata*, *Ononis cenisia*, etc. (l. c., 1956b: 45).

Se observan transiciones insensibles del *Xerobromion* al *Mesobro-*

mion y *Arrhenatherion*. Si en las partes más húmedas de un *Mesobromion* abundan las plantas del *Arrhenatherion*, podemos estar seguros del éxito si intentamos instalar el prado de guadaña, mientras se disponga de agua y abono orgánico. Las plantas del *Mesobromion* son siempre buenas indicadoras de suelo profundo y apto para la instalación del *Arrhenatherion*.

Cynosurion cristatae

Los mejores pastos enclavados dentro del *Mesobromion* o los del *Arrhenatherion* pastados continuamente, así como los del *Trisetum-Polygonum* subalpino, evolucionan hacia pastos de gran producción, resistentes al pisoteo y a las rozas continuadas por el diente de los animales; los prados se empobrecen en características, difundiéndose únicamente las especies más adaptadas al pastoreo: *Lolium perenne*, *Cynosurus cristatus*, *Trifolium repens*, etc. El *Cynosurion cristatae* representa una especialización de los *Arrhenatheretalia* hacia el aprovechamiento en régimen de pastoreo intensivo; su categoría fitosociológica debería ser menor que la de las dos alianzas descritas anteriormente (*Arrhenatherion* y *Trisetum-Polygonum*), precisamente a causa del empobrecimiento florístico provocado por la especialización, pero su importancia económica sube de punto si consideramos que presenta un camino para eliminar gastos innecesarios en el aprovechamiento de los prados. En clima atlántico, con inviernos menos rigurosos que en el Pirineo, se impone este tipo de prado (recuerden el de Inglaterra, con *Lolium perenne* y *Trifolium repens*); en el Pirineo deben investigarse todas las posibilidades para explotar parte de los prados en régimen de pastoreo.

IMPORTANCIA PRACTICA DEL PRADO DE GUADAÑA

Ciertamente es el cultivo, mejor dicho semicultivo, que produce alimento para el ganado con mayor economía; en el *Cynosurion cristatae* se reducen los gastos de cosechar y estercolar, pero en el Pirineo nunca alcanzará la importancia que corresponde al prado de guadaña. Por una parte existen en el Pirineo buenos pastos naturales o seminaturales (los del piso alpino y los subalpinos), por otra es preciso almacenar heno (o ensilar) para cubrir las necesidades del largo invierno.

Vimos anteriormente las posibilidades de explotación del prado de guadaña en el nordeste español y la posible ampliación del área ac-

tual dedicada a este tipo de prado, ahora falta señalar el papel reservado a dicho prado en la economía rural de esta parte de España. No intento agotar el tema, quiero señalar únicamente algunos de los aspectos más interesantes para coordinar la economía montañesa y encaminados a favorecer la aplicación de los principios generales adquiridos por la prateria moderna.

Misión del prado de guadaña

Es un hecho la despoblación de la montaña y el abandono paulatino de muchas superficies destinadas hasta hace poco al cultivo cerealístico u otros cultivos anuales; mayor superficie y menos brazos para cultivar, nos hacen pensar en un tipo de explotación que economice mano de obra; ganadería y aprovechamiento de los prados pueden contribuir a solucionar el problema.

Es muy interesante determinar la proporción entre prado de diente y prado de guadaña que debe existir en cada comarca, así como la relación entre prado de guadaña y cultivos en tierra labrada. La proximidad de pastos de verano y su accesibilidad por el ganado de cada finca, determinarán la existencia y extensión posible de los prados de diente (*Cynosurion cristatae*); las necesidades invernales (heno, ensilados), la extensión del prado de guadaña; finalmente la cantidad de agua disponible para el riego y facilidad de instalación del *Arrhenatherion*, indicarán la proporción que debe existir entre prado de guadaña y cultivo en tierra labrada.

Para los climas más secos, es muy probable que interese la creación de prados temporales en los que se reúnan las ventajas del prado de guadaña evitando el inconveniente de falta de riego. La alfalfa o esparceta, sembradas con algunas gramíneas perennes y resistentes a la sequía (*Dactylis glomerata*, *Festuca arundinacea*, *Bromus inermis*, etc.) pueden proporcionar los mejores prados temporales, aprovechados para siega o pastoreo rotacional. No debe olvidarse que el riego por aspersión puede extender en el futuro el área destinada al *Arrhenatherion*, al permitir un mejor aprovechamiento del agua para riego.

Si a los prados temporales sumamos los cultivos de forrajeras anuales (*Trifolium incarnatum*, *T. alexandrinum*, cereales, vezas, nabos, remolachas, etc.), podemos imaginarnos la organización de las producciones forrajeras para una finca determinada.

Todos los factores ambientales mencionados y otros de tipo económico-social que no vamos a mencionar (fragmentación de la pro-

riedad, falta de numerario, etc.), deben tenerse en cuenta al reorganizar la economía agrícola-ganadera en las comarcas montañosas del nordeste español.

R E S U M E N

El prado de guadaña, como semicultivo, permitirá aumentar la ganadería disminuyendo las necesidades en mano de obra; el prado de diente reduce los gastos de recolección y abonado (permite el rápido aprovechamiento del estiércol que condiciona la fertilidad edáfica), pero limita la época de los aprovechamientos.

Riegos, abonos y siembras apropiadas, pueden extender el área actual de prados; los cultivos forrajeros de vida larga (alfalfa, esparceta, gramíneas adecuadas, etc.) y resistentes a la sequía, permitirán la extensión de prados temporales en el Prepirineo y Cordillera ibérica; finalmente los cultivos anuales, completarán las producciones herbáceas, para un momento determinado, en cada unidad de explotación.

Prados naturales (alpinos), seminaturales (subalpinos y montanos) explotados a diente, junto con los de guadaña y prados temporales menos exigentes en agua (como prado de guadaña sembrado y especializado hacia el xerofitismo), permitirán abaratar, en un futuro próximo, las producciones ganaderas en el nordeste español. El camino es claro: conviene estudiar las producciones herbáceas naturales y seminaturales, para obtener rendimientos máximos con esfuerzo mínimo.

B I B L I O G R A F I A

- BOLÓS, O. de, 1956 : De Vegetatione Notulae. II. *Collectanea Botanica*, 5 : 266-268, con un mapa. Barcelona.
- BRAUN BLANQUET, J. (ROUSSINE, N. et NÈGRE, R.), 1952 : *Les Groupements Végétaux de la France Méditerranéenne*. Montpellier.
- MONTSERRAT, P., 1956 a) : *Consideraciones sobre la mejora de los prados en Seo de Urgel y valles próximos*. Publ. por Cooperativa Lechera del Cadí, Seo de Urgel.
- 1956 b) : *Los pastizales aragoneses*. Ministerio de Agricultura. Dirección General de Montes. Madrid.
- 1957 : Contribución al estudio de los prados próximos a Seo de Urgel. *Publ. Inst. Biol. Apl.* 25 : 49-112. Barcelona.
- 1958 : La Canal de Berdún. *Montes*, 14 (81), : 171-173. Madrid.
- RIVAS GODAY, S. 1947 : Comentario al estudio socioecológico de la pradera de avena de cro en Suiza. *Bol. R. S. Esp. Hist. Nat.* 45 : 677-685. Madrid (se refiere a la obra de Franz MARSCHALL : *Die Goldhaferwiese der Schweiz*. Berna, 1947).
- SOLÉ SABARÍS, L., 1951 : *Los Pirineos. El medio y el hombre*. (Ver pp. 245-309 y Bibl. en pp. 363-367). Ed. alb. Martín. Barcelona.