

LA CANAL DE BERDUN

Por PEDRO MONTSERRAT RECODER

Del Patrimonio Forestal del Estado y del Consejo Superior de Investigaciones Científicas



s el valle longitudinal más importante de nuestro Pirineo. Situado en la cuenca alta del río Aragón, destaca por su amplitud, buenas vías de comunicación y muy particularmente por unas posibilidades inmensas de expansión económica.

Intentaremos señalar únicamente algunos aspectos entre los más interesantes que presenta este valle pirenaico, relacionándolo particularmente con sus posibilidades ganaderas y lucha contra la erosión, tan fácil en las margas que forman la mayor parte de su amplia cubeta.

EL VALLE.—El río Aragón excavó profundamente las margas eocénicas de la *Depresión media* (Solé Sabarís, 1951), situada entre el Pirineo axial y el Prepirineo. Distintos periodos erosivos excavaron los tres niveles de terrazas que actualmente pueden distinguirse fácilmente; la erosión ascendente se ceba en las partes con mayor pendiente (entre las terrazas), formando cárcavas y argayos muy característicos de toda la Depresión media pirenaica.

El clima poco lluvioso (cf. Solé Sabarís, *l. c.*, página 147), con largos periodos sin lluvia y frecuentes lluvias torrenciales, unido a la naturaleza margosa del substrato, facilitan la intensa erosión; entre los factores humanos que la activan debemos contar la deforestación, seguida de cultivos en secano. Actualmente, tanto el fuego como el pastoreo abusivo facilitan el abarrancamiento de muchas laderas del valle.

El manto forestal se conserva bastante en algunos montes circundantes, particularmente en las umbrías; pero en varios la regeneración arbórea está dificultada por el pastoreo intenso, fuego y clima algo extremado. La erosión llega a desaparecer completamente bajo denso arbolado.

Geográficamente puede considerarse que el valle penetra profundamente en Navarra; pero vamos a limitar nuestra atención casi exclusivamente a la parte aragonesa del mismo: concretamente a la cuenca del Pantano de la Yesa.

EL PANTANO DE LA YESA.—Buen punto, el río Aragón penetra en Navarra, encuentra la presa del pantano, que dentro de poco tiempo llegará a su coronación. Aguas arriba recibe varios ríos pirenaicos (Esca, Ansoveral, Sobordán, Estarrún, etc.); las terrazas de toda esta red fluvial se ven sometidas a un intenso arroyamiento y sus arrastres podrán acarotar de manera alarmante la vida del pantano.

Soluciones.—La repoblación forestal de toda la cuenca es irrealizable por muchas razones que no vamos a estudiar ahora; debe tenerse en cuenta, además, la dificultad de repoblar con resinosas las margas sometidas a una erosión activa.

Obligados por razones de índole diversa a fijar o aumentar si cabe la población del valle, no queda otra solución que intentar encontrar un tipo de explotación de gran rendimiento económico que destierre el arado de las zonas peligrosas e impida por completo la erosión. Esta solución puede darla la ganadería con explotación de prados y pastizales.

EL CÉSPED COMO FIJADOR DE MARGAS.—En la parte occidental (Navarra) de la Depresión media pirenaica, las condiciones climáticas más oceánicas favorecen el empradizamiento, y en ellas no se observa erosión más que en zonas muy limitadas excavadas por el hombre. El clima continental de Berdún y sus valles no favorece la colonización de las margas, viéndose muchas plántulas nacidas en primavera, socavadas y secas en verano; únicamente donde el agua aflora se forma un césped tupido que impide completamente la erosión.

El agua, o mejor dicho la humedad constante de la marga, es condición indispensable para la formación de un césped denso que impida la erosión. La Cerdeña española, con un clima parecido al de la Canal de Berdún, tiene praderías en laderas margosas muy inclinadas; en dicho valle ceretano la erosión se ha reducido al mínimo gracias a la vitalidad del césped, favorecido por el riego de las laderas. Mis trabajos de campo y experiencias de la Brigada de Aragón, del Patrimonio Forestal del Estado, demuestran que la colonización de una ladera margosa puede ser rapidísima cuando se la somete a un derrame casi continuo de agua que discurra mansamente.

Formado el césped denso, es imposible la erosión superficial; rizomas y raíces fijan las partículas del suelo e impiden su arrastre, tanto por el viento como por las aguas salvajes.

LA FORMACIÓN DEL CÉSPED.—Puede ser espontánea cuando se mantiene la humedad de la marga, pero entonces existe el peligro de que se desarrollen plantas con rizomas potentes, pero poco aptas para la alimentación del ganado: *Molinia coerulea*, *Schoenus nigricans*, *Deschampsia media*, *Carex flacca*, etc. En estas condiciones naturales aparecen con las anteriores: *Festuca rubra*, *F. arundinacea*, *Agropyron* gr. *intermedium*, *Poa trivialis*, *P. pratensis*, etc., todas apetecidas por el ganado.

Creemos que lo más lógico es dirigir la evolución de la vegetación para obtener lo antes posible un césped, apto tanto para el ganado como para contener la erosión. Deberían plantarse en líneas, siguiendo las curvas de nivel, plántulas de *Festuca arundinacea* (Goar; Alta, etc.), *Agropyron intermedium*, *Bromus inermis*, etc., o sea especies con rizoma potente y adaptadas al medio; en fajas, entre dichas líneas, sembraríamos *Festuca rubra*, *Lolium perenne*, *Arrhenatherum elatius*, *Lotus corniculatus*, *Trifolium repens* y *T. pratense*, estirpe de Aineto. De esta forma, asegurando la humedad casi continua, lograríamos instalar un césped con predominio de plantas apetecibles; la competencia reduciría al mínimo la presencia de plantas poco aptas para la alimentación del ganado.

Nuestra experiencia en varias localidades aragonesas (Ansó, Sos del Rey Católico, Aineto, etc.) indica que las plantas mencionadas se adaptarán bien a las márgas; estudios experimentales, que podrían realizarse en las mismas condiciones del ensayo que proponemos, permitirían escoger las especies más adecuadas y sus estirpes prometedoras; en la práctica creemos que convendrá trabajar con pocas especies de rápido desarrollo, en la seguridad de que se instalarán paulatinamente otras especies buenas fijadoras, pero difíciles de sembrar.

Al transplante de las especies robustas y con potente rizoma le asignamos la misión de fijar rápidamente la marga; a las plantas sembradas, la formación de un buen césped. Se comprende que deberíamos disponer de buenos semilleros para reproducir *Festuca arundinacea*, *Agropyron intermedium*, etc., y de máquinas plantadoras adaptadas a trabajar en laderas inclinadas y poco estables.

Con una buena distribución de agua, casi podemos asegurar que en dos años conseguiríamos anular la erosión, obteniendo ya algunos cortes de hierba apta para la henificación o para dar en verde; pasados tres o cuatro años, podría entrar el ganado, que pasaría en dichas laderas, cerrando más y más el césped.

PROCEDIMIENTOS DE RIEGO. —El riego por aspersión sería ideal; pero comprendo las dificultades de tipo económico para que sea realmente práctico; no lo excluyo para zonas determinadas y hablaré de él nuevamente.

El procedimiento de riego tradicional en la Cerdaña puede aplicarse fácilmente a la Canal de Berdún. Las acequias recorren las laderas, particularmente los bordes de las terrazas, originando canalillos que recorren zigzagueando por la pendiente y con escaso desnivel; con piedras puede provocarse el derrame del agua hacia las partes que más convenga regar. El paso continuo de agua por los canalillos ya permite mantener una humedad bastante elevada en las laderas; sembrando árboles en los bordes de las acequias (fresnos, chopos, olmos, sauces, etc.) puede lograrse la fijación de sus márgenes. Este procedimiento no impide, sino favorece, la instalación de juncos y plantas perjudiciales en partes de las praderas próximas a las acequias y canalillos.

Se comprende que el agua para el riego debe proceder de los ríos Arañones, Estarrún, Sobordán, Ansoveral y Esca, con sus afluentes; el costo de las obras hidráulicas no será excesivo si se consideran los beneficios que reportarán: incremento insospechado de la ganadería y disminución extraordinaria de los arrastres del río Aragón.

POSIBILIDADES GANADERAS. —La creación de grandes praderas permitiría aumentar la ganadería que hoy día malvive en pastizales que se agostan en verano; puede calcularse que en los prados regados vivirían dos o tres cabezas de ganado vacuno por hectárea, junto con un pastoreo autumno-invernal de varios millares de cabezas de lanar trashumante. El clima de la Depresión media se presta admirablemente a la henificación y las temperaturas medias son muy favorables para una producción elevada, que superará a la de la mayoría de valles pirenaicos más fríos (Valle de Tena, Broto, Bielsa, Benasque, Cerdaña), pudiéndose comparar a la de los prados próximos a Seo de Urgel (cf. P. Montserrat, 1957). Parece que en la coyuntura económica actual la producción más interesante será la de ganado de vida y de carne; pero debe estudiarse la industrialización de la leche,

que se verá favorecida por las condiciones excepcionales de este valle pirenaico.

TRASCENDENCIA DE ESTE DESARROLLO ECONÓMICO.— La emigración de la población pirenaica, si bien al principio podía considerarse beneficiosa, actualmente adquiere caracteres verdaderamente alarmantes y crea problemas a la economía nacional. No podemos impedir la disminución de población en montes y pequeños valles pirenaicos apartados, pero es inadmisibles la pérdida de casi toda la población montañesa. Si la vida se hace imposible en zonas de escaso porvenir económico, es posible crear fuentes de riqueza en las cercanías, canalizando esta emigración, que ya no se dirigirá hacia las ciudades industrializadas, sino que se quedará en las cercanías. Creemos necesaria la persistencia de la población autóctona, adaptada multiseccularmente a la dureza de la vida en la montaña.

Un fuerte incremento en la riqueza del Valle de Berdún sería un foco de atracción para los montañeses, que no quedarían desvinculados completamente de sus pequeños valles pirenaicos, evitando su migración a zonas industrializadas del llano.

Aumentando la extensión de las praderías podría preverse la utilización de pastos en otoño e invierno para los ovinos que en verano pastan en el Pirineo. Es bien conocida la escasez progresiva de pastos en la Depresión del Ebro (cf. P. Montserrat, 1956) provocada por las obras de irrigación; los montañeses deben vender sus ovejas al no poder pagar los gastos de la internada, y esta disminución de la cabaña no permite un aprovechamiento eficaz de los pastos pirenaicos en verano. Este problema se agrava cada año, y en la Canal de Berdún podrían invernar varios miles de cabezas de ganado lanar, aliviando la escasez de pastos de invierno. En el plan de reorganización económica de esta comarca debe preverse el pastoreo de los ovinos en primavera.

El pastoreo invernal con ovinos de las praderías destinadas a la producción de heno para el vacuno puede favorecer la producción de hierba, eliminando al mismo tiempo a muchas plantas poco útiles o tóxicas; es conocida la desaparición del *Senecio jacobea* y especies afines (tóxicas para el vacuno solamente) en praderías pastadas por el lanar durante el invierno.

NECESIDAD DE UN PLAN GENERAL.—Hemos enumerado una serie de posibilidades que permitirían contener la erosión activa y al mismo tiempo incrementa-

rían grandemente las producciones ganaderas de esta comarca pirenaica; mencionada ya la importancia de estas mejoras, así como la posibilidad de que contribuyeran a fijar la población o aumentarla. Si en la Canal de Berdún se originó el reino de Aragón y por ella penetraron muchas innovaciones siguiendo el camino de Santiago, es de esperar que sea ahora la sede de un resurgir en la vida del Pirineo aragonés, que va quedando rezagado respecto a otros valles pirenaicos.

Las necesidades de conservación del Pantano de la Yesa obligan a considerar urgente el dominio de la erosión; por otra parte, el incremento de la ganadería e industrias derivadas fijará la población en esta parte de nuestro Pirineo. Las ventajas que pueden conseguirse obligan a pensar en la elaboración de un plan general en el que intervengan técnicos de distintas ramas. Este plan general, que abarcaría la cuenca del pantano y acaso hasta Sabiñánigo, permitiría la realización de un estudio económico completo, particularmente en lo que se refiere al logro de un riego por aspersión con un gasto mínimo por hectárea. La praticanura ideal, la más productiva, sólo puede lograrse regando por aspersión; entonces el número de malas hierbas en el prado queda reducido al mínimo.

En la Canal de Berdún se encuentran condiciones ideales para una producción de hierba muy elevada (gran insolación, buena temperatura, suelo fértil). La disposición longitudinal del valle, en contraste con la mayoría de valles pirenaicos transversales, sus excelentes vías de comunicación (carretera de Sabiñánigo a Pamplona, ferrocarril internacional en Jaca, etc.), el núcleo industrial de Sabiñánigo, etc., permiten augurar un gran porvenir económico a la cuna del reino de Aragón.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Montserrat, Pedro. — 1956: *Los pastizales aragoneses*. Ministerio de Agricultura. Madrid.—1957: *Contribución al estudio de los prados próximos a Seo de Urgel*. Publ. del Instituto de Biol. Aplic., 25, 49-112.
- Solé Sabarís, L.—1942: *La Canal de Berdún*. Est. Geográficos, 3, 271-318. — 1951: *Los Pirineos*. Barcelona (cf. páginas 33, 147, 247, 290, 480, 508 y 539).