

Cuadernos I. Geográfica	15	1-2	99-108	Logroño	1989
-------------------------	----	-----	--------	---------	------

ASPECTOS DE LA COLONIZACION VEGETAL EN UN AREA DE MONTAÑA SUBMEDITERRANEA: EL VALLE DEL JUBERA (SISTEMA IBERICO, LA RIOJA)

Ignacio Sobrón García*
 Florencio Ortiz Alejos*

RESUMEN

La reciente pérdida de población característica de numerosas áreas montañosas españolas ha producido notables cambios en la estructura del paisaje montano. Uno de los rasgos más característicos de este fenómeno es el abandono de grandes extensiones de tierras cultivadas y el desarrollo de la recolonización vegetal de las parcelas. Este artículo trata de la dinámica de sucesión vegetal de los campos abandonados en la alta cuenca del río Jubera (Sistema Ibérico, La Rioja). Presentamos la evolución vegetal de estas vertientes y las principales etapas de sucesión vegetal, así como los cambios producidos en este proceso según los principales factores que rigen su evolución: ambiente ecológico y utilización reciente de la parcela. Por último, dado el interés que estos medios suponen para la recuperación o degradación de áreas montañosas, se formulan algunas conclusiones sobre el papel de la vegetación en la conservación y aprovechamiento de estos ambientes.

SUMMARY

The recent population loss typical of great amounts of the Spanish mountain areas produced important changes in the actual structure of mountain landscape. One of the most characteristic features of this phenomenon is the abandonment of great expanses of cultivated land and the development of vegetal recolonization of the fields. This process has entrained the transformation of rural landscape. We make an approach to the process of plant succession dynamics on the abandoned fields in the high Jubera basin (Iberian System, La Rioja). We show the vegetal evolution of these slopes and the main stages of vegetal succession, according to the main factors that lead their evolution: ecological environment and recent mangement of the parcels. Finally, some relations between vegetal cover and degradation or conservation of the before-cultivated soils are discussed.

PALABRAS CLAVE: recolonización vegetal, campos abandonados, montaña submediterránea, Jubera (Sistema Ibérico).

KEY WORDS: vegetal recolonization, abandoned fields, submediterranean mountain, Jubera (Iberian System).

* Instituto de Estudios Riojanos. Logroño.

SOBRON Y ORTIZ

La pérdida reciente de población en numerosas áreas montañosas españolas ha supuesto cambios tanto en los sistemas de explotación y organización social (GARCIA en ANGLADA *et al.*, 1980) como en el propio ambiente montano; tras la contracción del espacio cultivado, los mecanismos naturales emprenden una tarea de reajuste en el paisaje que se traduce a grandes rasgos en un funcionamiento hidromorfológico distinto y en una reconquista vegetal del espacio perdido.

La organización agropecuaria tradicional transformó un paisaje ante todo forestal en un mosaico dispar de campos de cultivo, áreas destinadas a pastos y pequeños retazos del bosque original. La recolonización vegetal se produce, pues, en un ambiente que ha modificado sensiblemente sus características originales (BORMANN *et al.*, 1979). Ahí radica una de las peculiaridades de este proceso. Otro rasgo característico es que la sucesión subclimática se lleva a cabo a través de una serie de estadios que tratan de reconstruir un paisaje vegetal de aspecto similar al original (BRAUN BLANQUET, 1979; DANSEREAU, 1957; GIBSON *et al.*, 1985; GOLLEY, 1977). Sin embargo, en numerosas ocasiones las transformaciones ambientales producidas dificultan dicha evolución y condicionan el establecimiento de formaciones quasi-permanentes de comunidades arbustivas (CEBALLOS, 1945), resultando muy difícil de alcanzar el teórico estadio forestal. Esto es ante todo cierto en montañas submediterráneas como el alto valle del Jubera, pues presentan condiciones ecológicas poco favorables para la recuperación del bosque.

El presente estudio explica las consecuencias que desde un punto de vista fitogeográfico tiene la despoblación generalizada de un territorio montañoso, definiendo las fases de colonización vegetal en un espacio heterogéneo y estableciendo los principales factores que gobiernan tal proceso.

I. EL AREA DE ESTUDIO

El alto valle del Jubera se localiza en la vertiente septentrional del Sistema Ibérico riojano, drenando un área desarrollada ante todo sobre las series areniscosas y cuarzeníticas del Weald (TISCHER, 1956) aunque en su sector septentrional atraviesa ciertos afloramientos calizos jurásicos y liásicos que conectan el Sistema Ibérico con la Depresión del Ebro (GONZALO, 1982). Posee un relieve poco accidentado y cumbres de escasa entidad (inferiores en general a 1.500 m. de altitud), lo que limita la diversidad ambiental y el desarrollo de los pisos de vegetación, así como de formaciones vegetales condicionadas por rasgos topográficos especiales (MONTSERRAT, 1966). Climáticamente presenta rasgos mediterráneos bastante continentalizados, no siendo apenas afectado por su localización y escasa altitud por las perturbaciones oceánicas; esto favorece el desarrollo de un notable déficit hídrico estival, sequedad que se acentúa a nivel edáfico por la textura arenosa de sus suelos y la escasa potencia de sus suelos incipientes, poco desarrollados y sometidos a procesos de erosión difusa bastante intensos.

Su paisaje vegetal original presentaría importantes extensiones de formaciones de *Quercus pyrenaica*, alternando en ciertos lugares (esencialmente en torno a las series calizas) con carrascales montanos y con hayedos (*Luzulo-Fagenion*) en las áreas más elevadas o mejor expuestas. En la actualidad, como resultado de una acción antrópica especialmente intensa (basada en un sistema mixto agropecuario), el bosque ha sido prácticamente eliminado, siendo sustituido por doquier por áreas antiguamente dedicadas a pastos y campos abancalados; sobre estos medios se desarrollan diversos tipos de comunidades de degradación de

COLONIZACION VEGETAL EN MONTAÑA SUBMEDITERRANEA

carácter heliófilo, destacando los jarales (*Cistion laurifolii*, *Santolino-Cistetum laurifoliae*) (TARAZONA, 1984; MENDIOLA, 1985) sobre sustrato silíceo y matorrales termófilos mediterráneos, del tipo tomillar, aliagar, romeral, etc. sobre los sustratos calizos y áreas a más baja altitud. Los pastizales son casi inexistentes y muestran fuerte tendencia a la lignificación como consecuencia del subpastoreo y los bosques originales apenas sí se conservan en enclaves marginales (CAMARA, 1940). Debe destacarse el notable peso específico que han adquirido en los últimos años las repoblaciones de pino laricio (GARCIA, 1976), que ocupan casi un 17% del total de la superficie de la cuenca.

II. LAS ETAPAS DE SUCESION VEGETAL

Desde el momento de abandono de las parcelas, dedicadas casi exclusivamente al cultivo cerealístico, se asiste a su recolonización vegetal. Se observa un aumento inicial del número de especies que ocupan la parcela (MOONEY *et al.*, 1983) y a un cambio continuo tanto en su composición vegetal como en el suelo (GORNAM *et al.*, 1979; CHAPIN *et al.*, 1981). A medida que progresa el proceso, la propia estructura y composición de las comunidades que se suceden se altera, siendo el modelo más común el cambio entre especies vegetales de corta vida y alta tasa de reproducción (HARPER *et al.*, 1970) hacia otras herbáceas más longevas y, por último, a especies de vida larga, generalmente leñosas, de más lento crecimiento y con importantes reservas almacenadas y menor potencial reproductivo (CHAPIN, 1983; GRIME *et al.*, 1975; BAZZAZ, 1979). Dentro de este modelo dinámico continuo pueden reconocerse diversas fases progresivas que se suceden en el tiempo y alternan en el espacio de acuerdo a los dos principales factores reconocidos: ambiente ecológico de la parcela e historia de la explotación pasada y reciente de la misma. La combinación de estos factores nos permite distinguir tres series básicas de recolonización vegetal, algunas de las cuales comparten alguna de las etapas características.

II.1. Fases progresivas sobre bancales pobres de suelo poco desarrollado.

Las parcelas de localización y explotación marginal apenas recibían cuidados que asegurasen su productividad o estabilidad hidromorfológica, casi no recibían aportes orgánicos ni se trataba de frenar el desmantelamiento de los horizontes edáficos, por lo que han heredado suelos notablemente desestructurados y pobres en nutrientes, sometidos a fenómenos erosivos de carácter difuso. Por otra parte, el laboreo ocasional impedía esporádicamente su colonización definitiva por la vegetación. De ahí que en el momento del abandono constituyesen los medios más inestables y menos productivos, difíciles de pastorear y proclives tanto a la erosión como a la rápida colonización por las formaciones arbustivas más degradadas. Sin embargo, la enorme modificación medioambiental sufrida dificulta la transición hacia fases más estables, permaneciendo durante mucho tiempo sin mostrar apenas tendencias progresivas y perpetuando las condiciones de degradación típicas de un ecosistema aclimático degradado (GANDULLO, 1981) que favorecieron su instalación. En consecuencia, en la actualidad no sobrepasan los estadios de afirmación de los matorrales de mayor talla (bujedos, romerales o jarales) y jamás llegan a desarrollar estadios preforestales. Podemos diferenciar la evolución sufrida por las parcelas de sustrato silíceo y las presentes en ambientes calizos, con etapas de diferente composición pero de significación ecológica muy semejante.

SOBRON Y ORTIZ

II.1.1. *Sustratos calizos.*

La sucesión diacrónica de las formaciones vegetales y su alternancia espacial configuran en este tipo de medios las siguientes etapas:

1. Pastizal xerófilo de aprovechamiento primaveral y agotamiento estival. En los campos más pendientes y de sustrato más permeable se desarrollan lastonares de la alianza *Thero-Brachypodium*, constituidos casi exclusivamente por *Brachypodium retusum*, apareciendo otras típicas de su cortejo florístico y numerosas ruderales, casi ubicuas sobre los campos abandonados.

En bancales edáficamente menos secos aparecen mal representadas y muy entremezcladas formaciones próximas al *Aphyllantion*, pronto colonizadas por matorrales.

2. Fase de pastizal leñoso discontinuo. En esta etapa, junto a especies de la fase anterior comienzan a ser de gran importancia especies del matorral termófilo mediterráneo del *Rosmarino-Ericion*, cuya propagación ha sido favorecida por el subpastoreo, acelerándose así la degradación del pasto por lignificación y de los suelos, cubiertos de modo discontinuo y afectados por intensos procesos de erosión difusa.

3. Matorral heliófilo de carácter invasor, muy dinámico, desarrollado por la desaparición del pastoreo, la erosión del suelo y aumento de la pedregosidad, que disminuyen la competencia de las herbáceas de los pastos iniciales. Se desarrollan las típicas comunidades leñosas de carácter mixto entre el *Rosmarino-Ericion* y el *Aphyllantion*. Abundan romerales, espliegares, tomillares, aliagares, etc. constituidos en formaciones casi permanentes, presentes en partes de la cuenca más elevadas de lo que originalmente les correspondería como consecuencia de la degradación ambiental. Es una etapa de transición hacia la fase siguiente.

4. Consolidación de los matorrales heliófilos mediterráneos o submediterráneos de mayor porte. Sobre las parcelas menos degradadas se asientan fases seriales de significación menos regresiva que van cubriendo poco a poco el terreno, disminuyendo la erosión y desarrollándose una incipiente labor edafogenética y medioambiental. Son los bojedales de las áreas más elevadas y los romerales de las más termófilas. En ellos pueden adquirir cierta importancia local otras especies leñosas de mayor porte, tales como *Rhamnus*, algunas Rosáceas, sabinas, coscoja, enebro, etc.

5. Tan sólo localmente aparecen algunos retazos de formaciones preforestales, próximas a carrascales y quejigales, constituidas por *Prunus*, *Crataegus monogyna*, *Amelanchier ovalis*, diversos *Rubus* y *Rosa*, etc.

6. La teórica fase final sería la reconstitución de los bosques supramediterráneos, quejigales y carrascales, de difícil asentamiento a escala humana dada la grave degradación ambiental general.

II.1.2. *Sustratos silíceos.*

Las etapas son de diferente composición florística y sintaxonómica, pero de gran semejanza ecológica:

1. Pastos anuales silicícolas. Son típicos de suelos desestructurados, empobrecidos y erosionados, constituyendo formaciones mixtas y poco diferenciadas entre las clases *Tuberarietea guttatae* y *Sedo-Scleranthetea*, siendo los más frecuentes los de las alianzas *Thero-Airion*

COLONIZACION VEGETAL EN MONTAÑA SUBMEDITERRANEA

y *Corynephorion canescentis*. Cuando el suelo está en peores condiciones, donde se acentúa la pendiente y la escorrentía superficial, se localizan facies en las que abundan musgos, líquenes, plantas suculentas y abundante *Plantago holosteum*. Por el contrario, en las zonas mejor pastoreadas se desarrollan formaciones de mayor productividad en las que abundan *Trifolium repens* y *Poa bulbosa*.

2. Pastizal degradado por la presencia de herbáceas no comestibles: *Thapsia villosa*, *Eryngium sp.*, *Dipsacus sp.*, *Verbascum sp.* en áreas sobrepastoreadas y por la intromisión de matorrales de menor porte, como tomillos, aliagas, cantueso, *helianthemum*, retoños de jara, etc. Constituye, como la anterior, una fase de notable significación erosiva.

3. Asentamiento del matorral heliófilo subarborescente y colonización acelerada por parte de los jarales, compitiendo los jarales con cantuesares, tomillares y aliagares bien consolidados. Los suelos siguen pobres y desestructurados, cubiertos de modo discontinuo, y sufren procesos de arrastre difuso relativamente intensos, pues por la competencia de las leñosas el tapiz herbáceo se hace discontinuo y se degrada, abundando gramíneas pioneras, crasuláceas, musgos y líquenes.

4. Desarrollo y estabilización de los jarales de *Cistion laurifolii* (RIVAS GODAY, 1949; RIVAS MARTINEZ, 1968, 1979), que se adueñan casi exclusivamente de las parcelas. El suelo se cubre por una densa cobertera arbustiva prácticamente monoespecífica dominada por *Cistus laurifolius*, mientras que en el suelo abundan musgos, líquenes y algunas leguminosas, Crasuláceas y Gramíneas. En los menos evolucionados son frecuentes matorrales heliófilos de menor porte, típicos de fases más regresivas, mientras que cuando el jaral se asienta durante cierto tiempo, en aquellos enclaves más favorables a la regeneración vegetal, comienzan a aparecer en su interior especies indicativas de estadios más avanzados próximas a las de las formaciones nemorales más aclaradas, tales como los brezos, enebros, zarzas, gayubas, digitales o genistas y retamas.

5. Regeneración del robledal y formación de comunidades mixtas arborescentes entre los jarales más evolucionados y los incipientes marojales. Al avanzar el proceso recolonizador, los suelos se van enriqueciendo y estabilizando, al mismo tiempo que las condiciones ambientales se van haciendo favorables para la reinstalación del marajo. Cuando hay pies reproductores próximos a la parcela, se desarrolla a la sombra del matorral antes descrito un denso tapiz de retoños de *Quercus pyrenaica*, muy intrincado, en el que son frecuentes, junto a las jaras, especies características de los marojales e inexistentes en fases menos avanzadas de colonización: fresas, *Pulmonaria longifolia*, *Teucrium scorodonia*, *Luzula forsteri*, *Stellaria holostea*, *Primula veris*, *Holcus lanatus*, etc. Comienza así a reimplantarse una cobertera vegetal pluriestratificada semejante a la de los estadios previos al cultivo, que favorece la acumulación de materia orgánica, enriquece los suelos, moviliza los nutrientes y estabiliza su estructura. En consecuencia, mejora su capacidad de retención de agua, disminuye la escorrentía y aumenta la infiltración, desapareciendo virtualmente los fenómenos erosivos. En este ambiente se sobreacelera la evolución de la sucesión y la recuperación y estabilización del marojal, constituyendo ecosistemas forestales de carácter subclimático típicos de la fase siguiente.

6. Desarrollo de marojales densos de la alianza *Quercion robori-pyrenaicae* (*Luzulo forsteri-Quercetum pyrenaicae*) (MENDIOLA, 1985).

II.2. Fases progresivas sobre banales bien cuidados.

Sobre las parcelas de mejores características (más próximas a los núcleos de población, más amplias y menos pendientes) la evolución del proceso sucesorio reviste ciertas peculiaridades ligadas a la conjunción de varios procesos encadenados entre sí:

SOBRON Y ORTIZ

– Normalmente se localizan en las áreas de mejores condiciones para el cultivo: suaves concavidades, áreas colmatadas por sedimentos, barrancos de fondo plano, etc. Esta posición topográfica favorece tanto un mayor aporte de agua como una mejor retención de la misma en función de la mayor profundidad de los suelos y de la presencia de partículas húmicas y coloidales capaces de crear estructuras más estables.

– Debido a su relativa productividad eran explotadas con mayor intensidad que las restantes parcelas, recibiendo cuidados esmerados para conservar su fertilidad y evitar la erosión: los bancales se reparaban periódicamente, poseían sistemas de drenaje y sus suelos recibían aportes orgánicos.

– En el momento del abandono estas parcelas poseían suelos profundos y fértiles, muy aptos para desarrollar pastos aprovechables, por lo que pronto fueron sometidas a un pastoreo continuo e intensivo que, en numerosas ocasiones, mantuvo intacta la productividad y estabilidad por los propios sistemas autorreguladores del pasto (MONTSERRAT, 1964).

Así pues, estas parcelas fueron pronto sometidas a sistemas de pastoreo semiintensivo que permitieron la conservación de la etapa de pastizal durante más tiempo que en otras parcelas. El diente del ganado frenó la evolución de la sucesión vegetal y perpetuó el dominio de las herbáceas. Esta situación se mantiene hasta que, como consecuencia de la defección de los ganados o de la intensificación del pastoreo por encima de las posibilidades de la parcela, se produce la lignificación y degradación del pasto. Este último supuesto –sobrepastoreo– ha sido muy común en la cuenta del Jubera; la escasez de áreas pascibles sobre los campos más pobres –pronto colonizadas por el matorral– supuso una excesiva concentración ganadera sobre las parcelas de pastos más fértiles, que iniciaron así su empobrecimiento. Los umbrales de permisividad, en un ecosistema desequilibrado, son con facilidad superados al intensificar la explotación por encima de sus posibilidades reales, generando desequilibrios que merman progresivamente su potencialidad de utilización: los mejores pastizales van siendo colonizados por el matorral, disminuyendo constantemente la superficie pastable, lo que obliga a una mayor concentración del ganado sobre las restantes parcelas que iniciarán así su degradación. El problema de la lignificación de estos pastos radica en que el proceso lleva dentro de sí mismo las claves de su autoaceleración y la única salida posible consiste en la recepción de aportes energéticos ajenos al sistema (piensos, forrajes, etc.).

Puede hablarse en general de tres etapas básicas en este proceso evolutivo que, aunque de diferente composición, revisten una significación similar en el conjunto de la cuenca:

1. Pastizales mesófilos o mesohigrófilos. El suelo está cubierto por un densa cobertera herbácea, con buena estructura y humificación, donde los fenómenos erosivos son imperceptibles. Sobre sustrato calizo se desarrollan pastizales próximos al *Meso-Bromion* y *Xero-Bromion*, cuyas características son muy frecuentes; mientras, sobre sustratos silíceos abundan pastos ricos y bien caracterizados del *Cynosurion cristati*, en los que abundan las características de alianza, orden y clase, junto a otras ocasionales del resto de las secciones sintaxonómicas de la clase *Arrhenatheretea*. Por el contrario, ni el *Arrhenatherion elatioris* ni el *Lolio-Plantaginion maioris* están bien caracterizados. En las áreas de gran humedad freática estos pastos se entremezclan o ceden el paso a comunidades del orden *Molinietalia coerulae*.

2. Fase de matorral invasor. Por sobrepastoreo comienzan a degradarse los pastizales y se facilita la intromisión de especies habituales en los borde del bancal. Frecuentemente son Rosáceas como *Prunus*, *Rosa*, *Rubus*, *Crataegus*, típicas del *Pruno-Rubion ulmifoliae* de los bordes de bancales más húmedos y humificados, las que comienzan a hacer su aparición en un pasto degradado por cardos, *Thapsia* o *Verbascum*. Sobre sustrato calizo intervienen en este proceso algunas matas de boj y en los silíceos, de jara. En consecuencia, la parcela va

COLONIZACION VEGETAL EN MONTAÑA SUBMEDITERRANEA

dejando de ser frecuentada por el ganado, disminuyen los aportes orgánicos, el tapiz herbáceo se hace discontinuo y la estructura de los agregados se debilita, comenzando a desarrollarse fenómenos de erosión que no desaparecen hasta la consolidación de los matorrales descritos. En este sentido, la transición hacia este estadio debe considerarse como un menoscabo de la estabilidad ecológica del campo abandonado y como una merma de sus posibilidades de aprovechamiento.

3. Asentamiento de jarales y bojedales. Si la fase anterior puede ser considerada como de desestabilización del ecosistema pastoril, ésta representa una transición hacia etapas preforestales, por lo que supone un paso adelante con respecto a aquélla; si en la fase anterior no se han producido graves procesos degenerativos, pueden constituirse pronto marojales, carrascales o quejigales, del modo citado más arriba.

III. CONCLUSIONES

La sucesión vegetal en campos abandonados constituye un proceso colonizador dinámico en el que la vegetación natural —a través de las diferentes estrategias mencionadas— inicia la invasión de un dominio del que anteriormente fue desalojada como consecuencia de la extensión de los cultivos. Esta evolución se escalona en una serie de etapas que jalonan la transición desde unas comunidades pioneras hacia otras más estructuradas y teóricamente pluriestratificadas. Simultáneamente, desde los pastos iniciales hasta los estadios más avanzados, se asiste a una paulatina transformación medioambiental: las condiciones desprotegidas, heliófilas y poco equilibradas típicas de los momentos inmediatamente posteriores al abandono van siendo progresivamente sustituidas por ambientes más autorregulados, de mayor inercia térmica e hídrica, característicos de condiciones preforestales. En este sentido, el proceso de evolución de la vegetación sobre los campos abandonados constituye una transición desde un ecosistema agrícola, inmediatamente gestionado por el hombre, hacia un ecosistema forestal, que se va formando —a partir de un espacio totalmente modificado por las prácticas agrícolas— mediante la propia reorganización de los agentes naturales tras el abandono de los campos.

Esta evolución está condicionada por la interferencia y superposición de varios factores:

a) *Factores físicos.* Por un lado microclima, litología y topografía crean el marco general en que se inscribe físicamente la parcela abandonada. De entre ellos, cabe destacar el papel de primer orden que juega la litología en los medios submediterráneos como condicionante de la distribución de las comunidades vegetales.

Por otra parte, el marco físico influye directamente sobre el proceso de sucesión vegetal a través de la acción del microambiente en el que se desarrolla la evolución del campo abandonado: insolación, estado de los suelos, humedad, composición de las comunidades próximas, etc. Sin embargo, éste es un factor dinámico que va cambiando paulatinamente a medida que progresa la colonización vegetal, encaminando los posteriores avances en una serie de direcciones determinadas.

b) *Factores humanos.* La actuación humana sobre el territorio es de vital importancia para comprender algunos puntos del proceso de colonización vegetal. La composición de las comunidades vegetales, así como su persistencia y modo de evolución están condicionados —al menos parcialmente— por aspectos relacionados con la gestión del territorio, tales como el pasado agrícola de la parcela abandonada y el pastoreo.

SOBRON Y ORTIZ

– Las características de la parcela y el modo de explotación previos a su abandono, al incidir, tanto directamente en el estado de los suelos y su dinámica hidromorfológica, como posteriormente en la conveniencia y frecuencia del pastoreo, marcan la pauta de la sucesión vegetal subsiguiente: favorecen el desarrollo de ciertos tipos de comunidades y aceleran o frenan el ritmo de sucesión.

– La presencia o ausencia del pastoreo sobre la parcela abandonada juega un papel clave en la evolución de la colonización vegetal. Por un lado, favorece el desarrollo y mantenimiento de pastos estables sobre la parcela. Por otro, es un factor de primer orden capaz de frenar o desencadenar el proceso de lignificación y degradación de estos pastos, acelerar o no la sucesión de las comunidades vegetales y condicionar las diferentes estrategias de colonización de las especies invasoras.

c) Por último, *el factor tiempo*, del que dependen en última instancia el establecimiento, consolidación y sucesión de unas u otras comunidades vegetales. En función del mismo se desarrolla un modelo de sucesión diacrónico en el que el asentamiento de una formación vegetal determinada resulta del producto tanto de la combinación de los distintos factores ecológicos mencionados como del transcurso de un lapso de tiempo suficiente como para permitir transformaciones medioambientales capaces de sustentarla sólidamente.

Sin embargo, la degradación sufrida por el ambiente tras años de explotación, comporta una serie de desviaciones o dificultades adyacentes al proceso de sucesión. La pobreza y desestructuración de numerosos suelos, su estado hídrico deficitario y las condiciones ambientales subsiguientes al abandono retardan o impiden a medio plazo el establecimiento de los estadios de colonización más avanzados. En consecuencia, la degradación medioambiental hace necesario un período de tiempo tanto mayor cuanto más estructurada es la formación que trata de asentarse sobre la parcela abandonada. En este sentido, la ausencia de bosques y la escasez de formaciones arborescentes sobre los campos abandonados debe interpretarse no sólo como resultado de una evolución corta temporalmente, sino también como indicativas de puntos de partida desfavorables en principio a la rápida reconstitución de ambientes preforestales, debido al estado general de degeneración. Estos mismos componentes son los que explican el dominio excluyente de las formaciones de matorral heliófilo en el conjunto de la cuenca del Jubera, así como su potencialidad invasora tan desarrollada.

El poder colonizador de las formaciones arbustivas plantea un problema sobre el significado dual que posee el proceso de lignificación en los distintos tipos de campos abandonados. Si sobre las parcelas de mejores condiciones constituye un paso atrás tanto para la estabilidad y productividad de los suelos como para las posibilidades de aprovechamiento ganadero, sobre los bancales más pobres y pendientes las repercusiones ecológicas son totalmente diferentes: tan sólo la presencia y actividad de los diversos tipos de matorrales permite la reestructuración y enriquecimiento en nutrientes de sus suelos a largo plazo, disminuye los problemas erosivos y reconstruye ambientes semiestables capaces de albergar potencialmente a las especies nemorales.

En consecuencia, la fase de matorral heliófilo debe tratar de evitarse sobre los mejores pastos para permitir el mantenimiento de una ganadería semiextensiva basada en el aprovechamiento de los recursos autóctonos. Asimismo, el establecimiento de jarales, bojedales y romerales es la única forma posible de controlar la erosión y mantener la productividad de unos suelos acumulados durante siglos sobre los bancales peor desarrollados; en ellos deben tratarse de conservar las tendencias progresivas de la vegetación, necesarias para desarrollar un ecosistema más equilibrado y autorregulado. Cualquier intento de reestructuración de un área de media montaña submediterránea degradada y con importante peso específico de las

COLONIZACION VEGETAL EN MONTAÑA SUBMEDITERRANEA

áreas de campos abandonados sólo puede acometerse desde una perspectiva que contemple este aprovechamiento dual de los mismos, basado en el pastoreo adecuado de algunas parcelas en condiciones y en la reconstitución de una futura área forestal en las restantes. Este último camino, aun cuando requiera de un largo período de readaptación —aparentemente improductivo, como el que actualmente caracteriza numerosas áreas de la cuenca del Jubera— constituye la única posibilidad a medio plazo de reordenación de conjuntos desequilibrados como consecuencia de los cambios recientes en la gestión del territorio.

IV. BIBLIOGRAFIA

- BAZZAZ, F.A., 1979. The physiological ecology of plant succession. *Ann. Rev. Ecol. Syst.*, 10: 351-371.
- BORMANN, F.H. and LIKENS, G.E., 1979. *Patterns and Process in a Forested Ecosystem*. Springer-Verlag, 253 pp., New York.
- BRAUN BLANQUET, J., 1979. *Fitosociología*. Blume, 820 pp., Madrid.
- CAMARA NIÑO, F., 1940. *Estudios sobre flora de la Rioja Baja*. Fac. Ciencias. Univ. Madrid, 182 pp.
- CEBALLOS, L., 1945. *Los matorrales españoles y su significación*. Publ. Esc. Ing. Montes. Madrid.
- CHAPIN, F.S. III, 1983. Patterns of nutrient absorption and use by plants from natural and man modified environments. In *Disturbance and Ecosystems* (Mooney et Codron eds.), Springer-Verlag, pp. 175-187, Berlín.
- CHAPIN, F.S. III and VAN CLEVE, K., 1981. Plant nutrient absorption and retention under differing fire regimes. In «Fire Regimes and Ecosystem Properties» (Mooney, Bonnicksen, Cristensen, Lotan and Reiners eds.), *Gen. Tech. Rep. WO-U.S. For Serv. (Wash. Off.) GTR-WO-26*, pp: 301-321.
- DANSEREAU, P., 1957. *Biogeography: An ecological perspective*. Ronald Press, 394 pp., New York.
- GANDULLO GUTIERREZ, J.M., 1981. Ecosistemas (Conceptos básicos). En *Tratado del Medio natural* (Tomó I), Univ. Polit. Madrid, 557 pp.
- GARCIA RUIZ, J.M., 1976. La repoblación forestal en la provincia de Logroño. *Cuad. Invest. (Geo. Hist)*, 2 (1): 25-36, Logroño.
- GARCIA RUIZ, J.M., 1980. Evolución reciente de la organización social y de los sistemas de explotación en las montañas ibéricas. En *La vida rural en la montaña española*. Monog. Inst. Est. Piren., n.º 107, 113 pp., Jaca.
- GIBSON, C.W.D. and BROWN, V.K., 1985. Plant succession: theory and applications. *Progress in Physical Geog.*, 9 (4): 473-493.
- GOLLEY, F.B. (ed.), 1977. *Ecological succession*. Benchmark Papers in Ecology, vol. 5, Stroudsburg, Pennsylvania: Dowden, Hutchinson and Ross.

SOBRON Y ORTIZ

- GONZALO MORENO, A.N., 1981. *El relieve de La Rioja. Análisis de geomorfología estructural*. Inst. Est. Riojanos, 2 vols., 508 pp., Logroño.
- GORHAM, E., VITOUSEK, P.M. and REINERS, W.A., 1979. The regulation of chemical budgets over the course of terrestrial ecosystem succession. *Ann. Rev. Ecol. Syst.*, 10: 53-84.
- GRIME, J.P. and HUNT, R., 1975. Relative growth rate: its range and adaptative significance in a local flora. *J. Ecol.*, 63: 393-422.
- HARPER, J.L., LOWELL, P.H. and MOORE, K.G., 1970. The shape and sizes of seeds. *Ann. Rev. Ecol. Syst.*, 1: 327-356.
- MENDIOLA UBILLOS, M.A., 1985. Estudio comparativo de los bosques de *Quercus pyrenaica* Willd. en La Rioja. *Zubía* (Inst. Est. Rioj.), 3: 165-175, Logroño.
- MONTERRAT RECODER, P., 1964. Ecología del Pasto. *Publ. Centr. Piren. Biol. Exp.*, 1 (2), 68 pp., Jaca.
- MOONEY, H.A. and GULMON, S.L., 1983. The Determinants of Plant Productivity - Natural Versus Man Modified Communities. In *Disturbance and Ecosystems* (Mooney and Godron, eds.), Springer-Verlag, pp. 146-158, Berlín.
- RIVAS GODAY, S., 1949. Proyecto de nuevas alianzas de la clase Cisto-Lavanduletea Br. Bl. *R. Soc. Esp. Hist. Nat. (tomo extra)*, pp. 251-259, Madrid.
- RIVAS MARTINEZ, S., 1968. Los jarales de la Cordillera Central. *Collec. Bot.*, 7 (2): 1.033-1.082.
- RIVAS MARTINEZ, S., 1979. Brezales y jarales de Europa Occidental. *Lazaroa*, 1: 1-128.
- TARAZONA, T., 1984. *Estudio florístico, ecológico y fitosociológico de los matorrales del sector ibérico-soriano*. Collec. Tesis. Doc. INIA, n.º 46, Madrid.
- TISCHER, G., 1966. El delta Wealdico de las montañas ibéricas occidentales y sus enlaces tectónicos. *Not. y Com. Inst. Geol. Min. Esp.*, 81: 67-83.