

Aspectos agrobiológicos de la práticamente nortea suboceánica

PEDRO MONTSERRAT RECODER

Centro Pirenaico de Biología Experimental (C.S.I.C.). Jaca (Huesca)

RESUMEN

El autor estima que si a las condiciones climáticas de la región enskaro-riojana se le añade lo necesario para establecer explotaciones mixtas con una parte extensiva, explotada correctamente con técnicas que unan los conocimientos recientes y los ancestrales, pueden lograrse mucho mejores rendimientos económicos, compatibles con la conservación de la fertilidad natural.

Las acciones inconscientes sobre céspedes pastados antes intensamente y desde siempre, bien sean estas acciones la roturación precipitada o el abandono intenso, los convierten en bienes perecederos.

El habitáculo natural del ganado es el monte hueco, el pasto con su seto y alguna sombra de árboles diseminados; allí se puede conservar las razas propias y ensayar cruces más prometedores. El ganado disperso reparte fertilidad, semilla y diluye las plagas productoras de enfermedades.

Conviene intensificar la explotación coordinando en ambientes apropiados las fincas en regadío con las extensivas. Interesa mucho planear todas las actuaciones ordenando perfectamente las ejercidas sobre pasto de monte, de suerte que se logre la especialización progresiva en cada elemento del conjunto.

1. EL CÉSPED DENSO NATURAL

Cuando, en el paso de los años cincuenta a los sesenta, hablábamos varios amigos reunidos en Madrid sobre la conveniencia de crear una Sociedad española de Pastos, recuerdo perfectamente la comunicación que presenté después de un viaje por tierras sorianas.

Los cerros entre Almazán y Medinaceli se presentan como entonces, revestidos de un césped denso en el que suele dominar la hierba borreguera (*Koeleria vallesiana*); aún siembran trigo en los campos próximos, aunque se prestan a la instalación de praderas temporales basadas en esparceta, alfalfa y algunas gramíneas. Conviene destacar ahora que los cerros y campo-rastrojo forman un sistema, una unidad ajustada espontáneamente que permite la persistencia del ganado lanar productivo; la regulación ejercida por los pastores debe reservarse desde ahora al sistema de setos y vallas que conviene instalar.

El césped natural se forma espontáneamente por acción del ganado movido por la regularidad de los aprovechamientos. En toda España, pero muy especialmente en las condiciones difíciles de nuestras sierras, alcarrias, parameras y cerros entre cultivos de la meseta, se han logrado céspedes muy estables, productivos, compuestos de plantas adaptadas al pastoreo intenso y a las adversidades climáticas. El tepe vivo que podría denominarse "gleba" (sentido que le dan los catalanes: "englevar") se comporta como una unidad ecológica (comunidad vegetal y suelo); el conjunto resulta estable, pero cada planta aislada no podría cultivarse en condiciones de suelo y explotación distintas.

Se trata de un sistema heredado (siglos, hasta milenios), productivo y muy estable contra la erosión; cualquier modificación puede ser antieconómica y contraproducente. Los pinares repoblados medran mal (viento excesivo), mientras los quejigales, carrascales o sabinares climáticos son difíciles de conseguir donde fueron destruidos. Los trabajos forestales más idóneos serían los de crear setos, matorrales y bosquetes cortaviento, acaso con alguna carrasca o sabina albar (*Juniperus thurifera*), de lento crecimiento pero forrajera y mejoradora del suelo; las sombras para el sesteo resultan imprescindibles y conviene obtenerlas en cada explotación ganadera.

Es muy estable el pasto ya logrado en clima muy continental, pero en ambientes marítimos más suaves (norte de España, por ejemplo) es rápida la evolución hacia el bosque, con brezales, piornales, espinales, helechales, etcétera. Se comprende que en dichos casos aún resulta más imprescindible mantener una carga ganadera adecuada y bien distribuida, para lograr la persistencia de un césped raso productivo.

La ordenación del monte exige evitar el despilfarro de dicha riqueza heredada; se trata de comodines que admiten sobrecarga en momentos difíciles para la empresa, como los de la siembra y encharcamientos en las praderas sembradas. El césped (gleba) es muy elástico; todas las pequeñas heridas producidas por las pezuñas son otras tantas oportunidades para las especies más productivas, que activan su ahijamiento. Un césped envejecido tiende a la inercia y reduce su productividad; la acción del pisoteo puede completarse con la de ligeras escarificaciones.

La roturación de un césped antiguo (drástica y no siempre posible) entierra demasiado la trama de rizomas, raíces, estiércol y hojas muertas, favoreciendo su mineralización rápida (quemamos materia orgánica). Suelo sin humus es poco estable, con escasa retención de agua y fertilidad en general, mala estructura y expuesto gravemente a la erosión. *Pensar mucho la roturación de un césped antiguo*, para evitar la ruina futura de la empresa. Lo dicho vale principalmente para los ambientes duros del interior de España

y algunos valles norteños sometidos a fuertes vientos secos y lluvias torrenciales. En condiciones más benignas y dentro de una empresa apropiada, la roturación puede ser beneficiosa.

En cualquier empresa, sobre cualquier ambiente geofísico y socioeconómico de nuestra Patria, resultará útil mantener los céspedes naturales que ocupan pequeñas superficies poco apropiadas para la intensificación forrajera; su empleo como "comodines", conociendo bien todas las posibilidades que ofrecen, siempre dará cohesión a la empresa ganadera.

Complejos estabilizadores del césped o gleba.—Empezamos refiriéndonos a los pastos en cerros ventosos sorianos y queremos aportar algunos datos complementarios que enlazan teóricamente con el tema que expondré a continuación. Me refiero a la *trama estructural estabilizadora*, que no es preciso sea siempre de arbustos o de árboles corpulentos.

Entre Adradas y Alcolea del Pinar (región de Medinaceli, cabecera del Jalón), así como en muchas cumbres ventosas del Sistema Ibérico (Burgos-Soria, Teruel-Albacete, etc.), una matita espinosa rodea los corros encespados (*Koeleria vallesiana*, *Poa ligulata*, *Festuca hystrix*, *F. gr. ovina*, *F. gr. rubra*), en los que abundan las leguminosas adaptadas. Se trata de espinales de cresta ventosa pastados regularmente desde la prehistoria, con erizones de *Genista pumila* (talla 5-20 cm.) que no cubren la mitad del suelo, recomidos al florecer en primavera. El retículo resiste extraordinariamente el efecto de vientos impetuosos, lluvias torrenciales y el pastoreo excesivo; la mata abriga al pasto confiriéndole la estabilidad. En las condiciones mencionadas puede verse la destrucción causada por labores de arado inconscientes.

La productividad del conjunto es moderada, pero de ninguna manera desdeñable y con estabilidad a toda prueba. Se trata de un sistema de crestas pastadas frecuentemente en España. *Erinacea anthyllis* realiza una misión parecido en nuestro Levante y Montes Ibérico-Béticos. *Genista horrida* protege los altoaragoneses; *G. boissieri*, una parte de la Bética (Jaén-Granada); *G. occidentalis*, los montes subcantábricos (Zurita-Roncal hasta Potes, por lo menos) y *G. legionensis*, los célebres pastos de Aliva, en parte de los Picos de Europa y alledaños, etc.

Conviene dirigir la atención de los interesados en conservar los recursos del monte sin renunciar a la producción ganadera, sobre dichos pastos tan especializados en la colonización de ambientes inhóspitos, porque están muy extendidos, son propios de España y *admiten su inserción en sistemas ganaderos bien orientados*; se pastan desde la antigüedad y pueden ser muy productivos, como, por ejemplo, los de Aliva. Su mejora estriba en el manejo adecuado del ganado, iniciando el pastoreo los équidos, seguidos de vacuno y finalmente lanar.

Es fundamental su misión de comodines de la empresa, superada únicamente por el papel estabilizador del conjunto, en especial el suelo; para que se comprenda cabalmente su importancia, he creído conveniente aportar un dato de gran interés.

Todos conocemos la extraordinaria sequía otoñal en 1971. Moría ganado hambriento en varias fincas y las lluvias se retrasaban de manera alarmante; por fin llovió en diciembre, cuando la temperatura baja retrasaba la germinación de todo lo sembrado. Mediado el mes, en las cumbres de Al-

colea del Pinar (1.200 m.), la hierba borreguera estaba tierna y era apta para ser pastada intensamente.

Estamos acostumbrados a despreciar lo que la naturaleza nos ofrece pródigamente, sobrevalorando el producto de nuestra actividad directa; en éste como en muchos casos, vemos que los recursos ancestrales pueden ayudar mucho en la tarea de conservar nuestra cabaña y seguramente de aumentarla en el futuro.

2. EL MONTE HUECO Y LOS SETOS

Introducción.—Con reiteración vamos mencionando el tema, y ahora conviene destacar varios aspectos teóricos en relación con los problemas que presenta la región subcantábrica alavesa-burgalesa, sometida a unos vientos dominantes descendentes recalentados (El NW y el solano), que en pocos días secan el pasto. También insistiremos sobre el hecho de que cada pasto forma sistema con su seto correspondiente, poniendo de manifiesto las múltiples interacciones del retículo (homeostasia), que favorecen tanto la estabilidad como la productividad global.

El ambiente subcantábrico.—Ya esbozamos el problema al hablar del ambiente alavés. Encontramos unos marojales, quejigales de hoja marcescente, encinar-madroñal y finalmente los carrascales, que indican claramente los vientos secos descendentes, recalentados (efecto foehn) y orientados hacia la depresión ibérica (cierzo en Aragón). Durante la primera suelen presentarse igualmente los vientos meridionales muy secos (el solano), que pueden comprometer la perfecta granazón de los cereales sembrados; súbitamente aumenta la temperatura y el sol implacable reseca durante días toda la vegetación.

Por otra parte, y en otoño, el clima suave y lluvias persistentes ("chirimiri") activan el lavado edáfico, que favorece la extensión del lastón (*Brachypodium pinnatum*) con helecho y brezal. Basta la lluvia anual para alcanzar buenas producciones forrajeras, las noches suelen ser muy frescas en primavera (alargan la productividad pratense), pero los períodos secos provocados por el viento hacen necesarios los cortavientos eficaces, dotados además de unos mecanismos naturales de fertilización aptos para contrarrestar dicho lavado del suelo. Se trata de unas condiciones ambientales peculiares que se presentan igualmente en el valle del Duero y parte interna de Galicia, pero en ninguna parte de España son tan claras como en la cabecera del Ebro, Rioja y alledaños.

El sistema bosque-pasto.—Proboscídeos gigantes, rinoceróntidos, giráfidos, équidos y rumiantes, prepararon durante la era terciaria los pastos que ahora explotan nuestros rebaños domésticos. Los grandes fitófagos frenaron el avance forestal durante el Plioceno y Pleistoceno; fueron especializándose las plantas pratenses, retoñando con fuerza y tolerando cada vez más el fuerte pisoteo. Toda la comunidad evolucionó hasta alcanzar un equilibrio con las avanzadillas del bosque invasor.

El hombre movió sus rebaños para sostener la lucha ancestral, empleando además algunas técnicas tan eficaces como el incendio; los abusos cometidos y el cultivo itinerante, empezaron a desmoronar el sistema provocando la

erosión; ahora avanza el proceso destructor sin aparente control, por el empleo masivo de maquinaria pesada en los montes.

Antes del hombre hubo ciertamente destrucción, pero las acciones animales eran periódicas, del mismo sentido e intensidad, determinando el ajuste del sistema por evolución de las pratenses, de los sotos y hasta de los árboles del bosque. Por lo tanto, disponemos de una reserva de variabilidad en las especies de nuestros pastos espontáneos, siendo suficiente para hacer frente a los ramoneadores y pastoreadores actuales, siempre que la actuación sea ordenada y sin forzar excesivamente las cosas. Por ahora, aún no se ha logrado plantas que resistan al "bulldozer" al cemento, asfalto, etcétera. Al ritmo acelerado y desordenado actual podemos afirmar que nunca aparecerán.

El seto que bordea los bosques y cicatriza sus heridas evolucionó paulatinamente en el sentido de cerrar la entrada a los animales, reduciendo su acción ramoneadora (lianas, arbustos espinosos, etc.), favoreciendo, en cambio, a los árboles dominantes. Se alcanzó un equilibrio entre bosque-animales, con un tiempo suficiente para desarrollar los mecanismos reguladores, homeostáticos, aseguradores de la estabilidad.

Actualmente, ante la falta de pastores, conviene utilizar inteligentemente dichos mecanismos reguladores, para evitar trabajo al ganadero-empresario, mantener la productividad y aumentarla progresivamente sin llegar a la destrucción por erosión del suelo.

El ganado y su habitáculo.—Estamos acostumbrados a considerar la naturaleza antropocéntricamente; calibramos las necesidades de nuestros animales como si éstos fueran seres humanos: casa-cuadra, alimento comprado-pienso, etc. Nuestro ganado rústico puede habitar perfectamente al aire libre si dispone de un habitáculo idóneo y una comida adecuada a sus necesidades, aun con escasez periódica no grave.

Por fortuna, y a pesar de las ideas de muchos ganaderos actuales, aún persisten razas autóctonas de ganado; ya queda poco tiempo para utilizarlas correctamente antes de que sean absorbidas por otras razas importadas arbitraria y desordenadamente. Aún no conocemos todas las posibilidades de nuestros équidos y bóvidos autóctonos (razas: pirenaica, tudanca, asturiana, rubia gallega, morucha, avileña, retinta, etc.), pastando en sistemas extensivos ordenados, homogeneizadas y cruzadas sabiamente para obtener de ellas animales jóvenes que respondan a la ceiba. Algo se hace y son beneméritos los investigadores que actúan en dicho sentido, pero es enorme la tarea que tienen por delante.

Por lo que atañe al ganado cabrío y lanar (sin excluir los suidos), las posibilidades aún son mayores, pero basta lo dicho para comprender los derroteros que seguirán nuestros especialistas interesados en el estudio ecológico de la genética ganadera.

Nuestras razas tradicionales forman parte del sistema descrito, y con ellas pueden obtenerse rendimientos saneados de nuestros montes hasta el punto de convertirnos de importadores en exportadores de carne. Si logramos mover nuestro ganado en montes adecuados, es factible vaciar muchos bosques adehesándolos y manteniendo setos que faciliten el pastoreo ordenado. Urge seleccionar por adaptación al habitáculo normal de nuestro ga-

nado, al monte hueco, adehesado, con protecciones suficientes contra el hambre, la lluvia repentina, el viento impetuoso y el sol abrasador.

Los árboles aislados permiten distribuir perfectamente el ganado en cada cerrada de setos, mantenerlos tranquilos (aspecto tan fundamental como la comida) y facilitar sus funciones reproductoras. Los animales cebados son para ambientes distintos, con gran producción forrajera y forzada inmovilidad, que reduce las pérdidas energéticas.

El sistema seto-pasto.—Ya vimos que los setos forman el borde normal de un pasto, el más estable y fácil de mantener. En cada región existen setos típicos y su estudio permite caracterizar ambientes, como dijimos al hablar de la cartografía ambiental.

Son múltiples las relaciones seto-pasto, tanto tróficas (absorción de sales del subsuelo) como antiplaga (insecto-insectívoro, roedor-depredador, etc.), de protección (habitáculo apropiado) y muy especialmente de estructura empresarial, que evita el uso del pastor clásico.

En los climas muy soleados, sometidos a vientos desecantes impetuosos, tanto los árboles del seto como los desperdigados sobre el césped alargan el período productivo (microclima de seto, de "bocaje") y amortiguan las oscilaciones climáticas. Además actúan sobre el subsuelo, reduciendo el exceso de agua freática (baja el nivel de pseudoglei), bombeando además sales que la hojarasca deposita en la superficie del suelo. Además, muchos árboles dan hoja forrajera (efecto primordial del "bocaje"), como fresno, olmo, chopos, marojo, robles, quejigos, encina, sabina albar, etc.; se trata de una estructura protectora que en casos excepcionales puede ingresar en el ciclo forrajero y aportar alimento supletorio en períodos de penuria, como, por ejemplo, el sufrido en gran parte de España durante la otoñada de 1971. Las fincas con monte hueco salvaron dicho bache con gastos muy inferiores a las demás explotaciones.

Nos encontramos ante el eterno problema general de las relaciones entre estructura y función; estructuras complejas muy estables contra las simplificaciones que permiten encauzar la producción, pero disminuyen la estabilidad. Como siempre los extremos suelen ser malos, la solución radica en conservar una estructura suficiente y protectora de las partes simplificadas, precisamente las que nos dan el ganado que deseamos obtener.

En varios ambientes inhóspitos el bosque constituirá el aprovechamiento fundamental (madera, caza, pastoreo muy ocasional), único para evitar la erosión en pendientes muy pronunciadas o actuar de cortaviento económico y eficaz; con frecuencia podemos recurrir a distintas modalidades de monte hueco, con su estructura de setos y árboles diseminados que mantienen la estabilidad y facilitan la gestión empresarial, tanto por empleo del pastoreo rotacional como la carga variable y controlada.

En comarcas donde predomine la explotación agrícola, pero muy especialmente donde sea posible el regadío, ya podremos controlar la estabilidad del sistema, hasta llegar a simplificaciones extraordinarias: empleo de estirpes muy selectas de maíz híbrido, de alfalfa, de pratenses muy especializadas, etc. La simplificación del sistema obliga a eliminar reproductores (carga estructural del sistema), adoptando animales jóvenes en crecimiento activo y aptos para transformar eficientemente tanto el forraje producido como el pienso corrector comprado.

De ninguna manera es más moderno el sistema intensivo que el extensivo y en ambos casos podemos estar anticuados. Lo que verdaderamente se impone es armonizar la explotación con el ambiente; en muchos casos será recomendable una explotación mixta, con cría en monte hueco y la ceba (o producción lechera) en la parte agronómica de la finca.

El sistema monte hueco-pasto está lleno de posibilidades y se relaciona íntimamente con la conservación de las razas autóctonas, su selección para el sistema elegido, adaptación al habitáculo menos oneroso y la obtención de unos cruces industriales aptos para surtir con animales jóvenes a los sistemas intensivos, de la finca o exteriores a ella.

La agronomía ganadera del futuro.—En la región considerada y teniendo en cuenta los principios generales mencionados, fácilmente puede comprenderse un aumento rápido de la ganadería, pero planeado en todos los frentes, tanto el extensivo como el intensivo.

En la parte agronómica interesa mucho fomentar la siembra de praderas en rotación con cultivos de renta, forzando el regadío con el empleo de maíces altamente especializados, con resistencia al frío en primavera y aptos para ensilar casi con grano maduro. Con alimento energético económico podemos utilizar perfectamente toda la proteína contenida en la hierba; la leche suele ser cara por emplear los animales proteína como alimento energético, por lo menos en ciertas épocas del año. La ceba más rentable es con animales jóvenes en crecimiento activo. La reproducción fácil requiere una estructura ganadera compleja (mantener a los reproductores, por lo menos a las hembras), en contradicción manifiesta con el principio simplificador que debe regir a toda explotación intensiva bien planeada.

Por lo que atañe a laderas ventosas y suelos poco productivos que no son maderosos, ni protectores, ni buen pasto, conviene desarrollar en ellos una política coordinada de mejora: bosque, cortaviento, setos, pasto con o sin arbolado, animales adaptados e inseminados con razas que proporcionen buenos cruces industriales, etc. Debemos obtener la mejora del conjunto, evitando tanto la erosión como el ganado improductivo, los montes desordenados como el empresario sobrecargado de trabajo inútil.

Concretamente la provincia de Alava se presta como pocas al desarrollo armónico mencionado, por su variedad de ambientes, contactos múltiples entre monte-cultivos, posibilidades de irrigación y muy particularmente por la laboriosidad de su campesinado.

3. PRADERÍA REGADA EN LOS VALLES MARGOSOS DE ALAVA-NAVARRA

Preámbulo.—La morfología de dichos valles llama poderosamente la atención del visitante. Las margas blandas se han erosionado fuertemente y constituyen la llamada Depresión Media pirenaica, aprovechada por las vías de comunicación más importantes.

Tanto las facilidades de comunicación que activan el comercio, como la suavidad del relieve más las posibilidades de lograr una irrigación, determinan la vocación agronómica del territorio con tendencia hacia la intensificación progresiva de las producciones; todo ello implica ciertamente una simplificación drástica de las estructuras agropecuarias.

Ya hemos dicho que la diversidad ambiental alavesa favorece la contigüidad de empresas extensivas con las intensivas. En el caso contemplado ahora cabe considerar ambos sistemas como complementarios y además suministradores de las grandes urbes próximas. La ciudad forma un ecosistema incompleto que precisa el suministro continuo del campo; en realidad el cultivo intensivo resulta muy adecuado para subvenir a las necesidades urbanas modernas.

El panorama actual.—Sigue predominando el cultivo cerealista por inercia de siglos, como si nada hubiera cambiado en el panorama económico alavés, español, europeo y mundial. Razones de comodidad, el uso de tractores que reduce el esfuerzo, la existencia de un comprador seguro con precio fijo, la dificultad de entrenar hombres maduros en los trabajos pecuarios, etcétera, son las aducibles que ahora no deseamos considerar. Se trata de un problema complejo del que podemos analizar sus posibilidades desde el punto de vista ecológico-natural, con el hombre como agente controlador, siempre que le supongamos bien formado y suficientemente entrenado.

La observación directa de un entendido en prados ya pone de manifiesto la posibilidad de que sólo por riego y acción del ganado (rozas, pisoteo, estercoladuras, etc.) puede conseguirse una pradería productiva en muy pocos años, de Vitoria a Pamplona y de Yesa hasta Sabiñánigo. Las posibilidades ganaderas del terreno mencionado son inmensas y *bien merecerían un plan nacional de riegos.*

Por otra parte el cultivo normal de las margas tiene sus inconvenientes y muchos años deben diferirse las siembras otoñales hasta fin de invierno (cebadas especiales y hasta avena), con labores mal realizadas; el trigo de invierno suele sufrir encharcamientos del suelo que merman su productividad. Un cultivo productivo que no precisara labor de arado anual (como la pradería bien explotada), ofrecería indudables ventajas, aún sin contar con la capitalización del campo al aumentar su "pecunia".

La Depresión Media considerada se ve envuelta en robledales y hayedos que admiten su ordenación como monte hueco pastado regularmente; se trata de una ventaja indudable que permitiría disponer de amplios espacios para la cría, completando así el sistema. Las aguas discurren por arroyos que bajan de los hayedos o bien aparecen en manantiales copiosos procedentes de las esponjas cársticas circundantes. Unas obras de ingeniería poco costosas permitirían obtener el agua necesaria.

La comarca entre Vitoria y Salvatierra.—Se trata de un valle amplio con estrechamiento en Salvatierra, que aumenta la intensidad del viento dominante (WNW) y su efecto desecador; evaporación fuerte y la irrigación racional aumentan la productividad pratense.

Suelos profundos y aptos para obtener elevadas producciones aún con riego eventual. Las tierras bien estructuradas (sin encharcamientos invernales) pueden destinarse al cultivo forrajero muy intensivo (un maíz híbrido moderno, creado exprefeso para tal ambiente) especializado en producir energía (unidades forrajeras) en pocos meses, y con una cantidad de proteína nada despreciable. La mecanización actual permite realizar dicha intensificación, completada por la siembra otoñal de un forraje de invierno (alcaceres, ballico, etc.) que aproveche bien las condiciones climáticas impropias para el maíz.

Los suelos margosos intercalados, los menos permeables e impropios para el arado pero accesibles al riego, deben destinarse a prado permanente o al temporal de vida larga. Tenemos por lo tanto toda una gama de intensificaciones pratenses, desde cultivos altamente especializados (maíz-alcaceres) al prado temporal pradería permanente y los pastos más o menos arbolados de los glaciés, piedemontes y laderas poco empinadas; todo ello protegido por robledales y hayedos (choperas en la parte baja) destinados a evitar la erosión edáfica y frenar al viento.

Para la empresa agropecuaria las posibilidades de actuación son inmensas y deben planearse en todos sus detalles esenciales, hasta lograr en poco tiempo una serie de *actuaciones coordinadas* que fomenten su evolución con el mínimo esfuerzo.

Aun sin riego o con riego eventual podría lograrse mucho, pero ya nos encontramos ante una serie de posibilidades que obligan a realizar el planteamiento global del problema. La región considerada se presta para ello y esa es la razón que nos obliga a proponerlo ante los entendidos. Podría elegirse como región piloto para levantar rápidamente una cartografía botánica y ambiental detallada, con sobrecargas en negro e índices que indiquen tanto las características agronómicas actuales como su vocación para el ambiente socioeconómico del futuro.

La consideración global previsor.—En las comunicaciones presentadas hemos querido aportar la experiencia de muchos años dedicados al estudio de los pastos; siempre llegamos a la conclusión de que conviene considerar simultáneamente a todos los sistemas relacionados, es decir, unidos por el ganado, con agrobiosistemas comarcales que, a su vez, forman grandes sistemas regionales, nacionales y supranacionales. Todas las acciones inconexas, aun aplicando las técnicas más modernas, pueden convertirse en perturbadoras sobre cualquier escalón de los supersistemas mencionados.

Cabe destacar la ley fundamental aplicable a todos los sistemas (agrarios, pecuarios, industriales, comerciales, macroeconómico-políticos, etc.); nos referimos a la continuidad de las acciones bien programadas con anterioridad. Las discontinuidades nunca conducen a una organización eficiente; siempre destruimos lo realizado antes y nos faltan puntos de referencia fijos para edificar lo esencial de cada organización. La información debe canalizarse y eso es precisamente lo que intentamos ahora, para conseguir con esfuerzos bien orientados, progresivamente intensificados, unas organizaciones empresariales cada día más estables y eficientes. Conviene dar preferencia a la estabilidad, pero que sea progresiva; detención equivale a retroceso. Las eficiencias parciales implican simplificaciones localizadas del sistema que nunca deben comprometer su estabilidad dinámica mencionada.

Un ambiente admite simplificaciones notables; otros, en cambio (caso del monte hueco en ambiente difícil) deben estabilizarse reduciendo el *esfuerzo empresarial* al mínimo. Importa más un trabajo intelectual previsor que otro puramente mecánico y realizado sin orientación precisa. El azar desorganiza mientras las acciones coordinadas logran mucho con poco esfuerzo, reduciendo el consumo energético biológico, humano y el de la maquinaria empleada.

Existe el peligro de abusar de nuestras máquinas y de la energía dispo-

nible; es sensato examinar todas las posibilidades y decidirse por las que con poco esfuerzo aumentan la estructura agraria y pecuaria de la empresa, la pecunia o capital y con él las posibilidades de producción del futuro.

AGROBYOLOGICAL ASPECTS OF GRASSLAND FARMING IN N. SPAIN

SUMMARY

Animal grazing has the most effective ecological action on grassland dynamics. The natural house of livestock is the grazed wood, with scatered trees and pasture limited by edges favouring animal distribution and genetical selection. In the Victoria-Pamplona valley, with marl-clay heavy soils, vocation tends to irrigated meadows and good grassland, changing the actual easy cereal farming versus animal farming for completing in this way the extensive mountain pastures.