

Aspectos del uso ganadero del monte en Galicia para la producción de carne

FRANCISCO SINEIRO GARCÍA

INIA - CRIDA 01. Apdo. 10 (La Coruña)

RESUMEN

Después de destacar la importancia del monte raso en Galicia y la regresión en su utilización por el ganado en comparación con la importancia que tuvo en la agricultura tradicional, se presenta información sobre dos sistemas de explotación del monte con ganado de carne basados en la información previa sobre el establecimiento de pastos y producción animal.

1) Sistemas de producción en pastos sembrados (labrado / no labrado) con vacas de carne y ovejas; el pasto labrado provee las necesidades de forraje conservado del sistema. Resultan sistemas de bajas necesidades en silo de 35-45 días al año en los tratamientos con ovejas y vacas-baja carga (1 vaca/Ha.) y otros con necesidades más altas de 108 días en silo (vacas-alta carga). Las producciones por hectárea son alrededor de 300 Kg./Ha. peso vivo al destete a partir del segundo-tercer año con 1,4 vacas/Ha. ó 15 ovejas/Ha. Se consigue un buen control del rebrote del tojo con el ganado (ovino) o en los tratamientos con vacas con dosis reducidas de herbicidas (0,8 l/Ha. p.a. 2,45-T en el total de dos aplicaciones).

2) Sistemas de aprovechamiento extensivo del monte (pasto sembrado/vegetación espontánea) con ovejas y cabras. El

pasto sembrado se utiliza durante los periodos productivos del parto al destete y la cubrición. La producción/Ha. de peso vivo al destete va de 80 a 130 Kg./Ha. para los tratamientos con 30 y 50 % de la superficie sembrada. Las producciones medias del pasto sembrado y la vegetación espontánea son 3,3 y 1,6 Tm./Ha. M.S., respectivamente. Las principales gramíneas son de baja calidad, excepto Agrostis tenuis/Holcus.

Palabras clave: pastos de monte, tojo, vegetación espontánea, vacas de carne, ovejas, sistemas de producción.

Key words: hill pastures, gorse, rough grazing, beef cows, sheep, systems of production.

IMPORTANCIA DEL MONTE RASO

En el Cuadro 1 se presenta la distribución de la superficie de Galicia por aprovechamientos. De él nos interesa destacar la gran superficie ocupada por el matorral, pastos de bajo valor y monte poco arbolado con 1.138,8 miles de hectáreas (38,7 % del total).

CUADRO 1

DISTRIBUCION DE LA SUPERFICIE DE GALICIA POR APROVECHAMIENTOS

Aprovechamiento	000 has.	%
Cultivos	558,4	19,0
Prados naturales	193,8	6,6
Matorral, monte poco arbolado y pastos de bajo valor	1.138,8	38,7
Bosque y monte repoblado	876,4	29,8
Improductivo, usos no agrarios y superficie cubierta por agua	174,8	5,9
	2.942,2	100,0

Fuente: Anuario Estadística Agraria. 1979.

La distribución de las tierras ocupadas por matorral,* según altitudes se puede seguir en la figura 1, elaborada a partir de los Inventarios Forestales para las cuatro provincias gallegas (ICONA, 1972-4).

* Los Inventarios Forestales incluyen bajo el apartado bosque y bosque al monte poco arbolado, y bajo el de cultivo a cultivos y prados.

En las zonas bajas predomina el monte arbolado y los cultivos; mientras que en las zonas del interior tienen gran importancia las tierras ocupadas por matorral, incluso a las altitudes medias de 400-800 m.

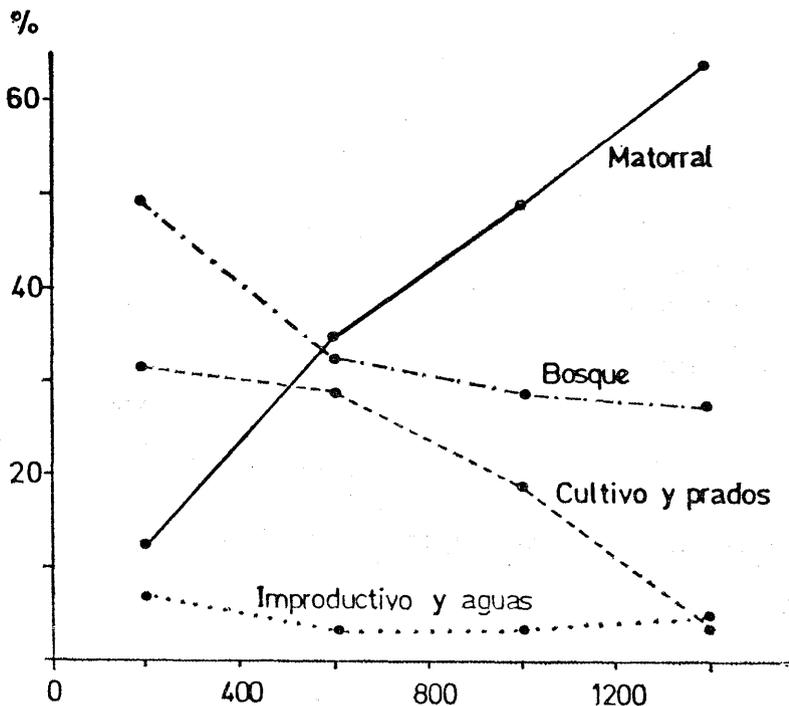


Figura 1.—Distribución de la superficie de Galicia según aprovechamientos y altitudes (Icona, 1972-74).

Una parte importante de esta superficie presenta limitaciones para el cultivo debidas a la pendiente del terreno o características del suelo, como se puede inducir del hecho de que sobre un total de 467,5 miles de hectáreas abarcadas por las 10 Hojas publicadas del Mapa de Clases agrológicas 1 : 50.000 pertenecientes a las provincias de La Coruña y Lugo 192,1 miles de hectáreas (41,1 % del total) están incluidas en las clases V, VI y VII [(recomendadas como no cultivables (Ministerio de Agricultura, 1975-7)].

Se estima que hay en Galicia unas 763.000 hectáreas de montes comunales, de las que unas 310.000 están aún sin clasificar como tales (DÍAZ, 1981). De esta superficie está ligada a consorcios de Repoblación Forestal con el Estado 349,8 miles de hectáreas (ICONA, 1972-4); estando el resto ocupada en su mayoría por matorral.

Con respecto a las tierras de propiedad privada, según una encuesta realizada en 1978, en 469 explotaciones de 9 municipios de la zona central de La Coruña y Lugo (400-800 m. de altitud), la explotación media tenía 8,58 Has., de las que 2,78 Has. eran prados y cultivos y 5,52 Has. (64,3 %) era monte no arbolado (DÍEZ-PATIER y SINEIRO, 1979).

USO TRADICIONAL DEL MONTE

En la agricultura tradicional las tierras a monte estaban integradas en la explotación agraria. En general, los terrenos más accesibles se utilizaban sobre todo para la corta de esquilme y cultivo ocasional del cereal (las llamadas «rozas» o «estivadas») y el resto se aprovechaba para pastoreo, y obtención de leña y madera (GARCÍA, 1975; BOUHIER, 1979).

El sistema de cultivo tradicional generalizado en Galicia (excepto en las zonas más secas del Sudeste) estaba basado en la obtención de unas producciones relativamente altas por unidad de superficie, para cuyo mantenimiento era necesario la aportación de altas cantidades de abono orgánico (BOUHIER, 1979). De esta manera el esquilme obtenido del monte junto con las deyecciones animales incorporadas en el estiércol eran la base de fertilidad de las tierras de cultivo y supuso, en una práctica continuada desde antiguo, un importante drenaje de fertilidad de las tierras de monte.

La necesidad de poder acumular altas cantidades de esquilme pudo obligar a menudo a limitar el área permanentemente en cultivo al 30-50 % de la superficie total disponible (BOUHIER, 1979).

La generalización de la siembra y cultivo del tojo (HERNÁNDEZ, 1936; Gr. Exp. Coruña, 1901) debió jugar un importante papel en el incremento de la producción de esquilme por su alto potencial productivo y fijación de nitrógeno (EGUNJOBI, 1969). En el Cuadro 2 se presentan datos locales del elevado potencial productivo del tojo y la extracción de nutrientes de su cultivo.

Había una importante tradición ganadera de utilización del monte que está muy bien documentada en BOUHIER (1979) y ya viene también referida en los antiguos informes provinciales sobre «La Ganadería en España» (Dir. Gen. Agricultura, 1892). Normalmente era ganado de las explotaciones que pastaba en el monte, sobre todo en el período primavera-otoño, aunque en algunas zonas había ganado que se mantenía sólo del monte durante todo el año. Se ejercía un cierto control del matorral manteniéndolo en un estado «pastable»

por el aprovechamiento mixto junto con las vacas de especies que ejercen cierto control del matorral como las ovejas, cabras y caballos; la ayuda de quemas periódicas y la renovación de la cubierta, vegetal subsiguiente al cultivo del monte con las «rozas».

CUADRO 2

PRODUCCION DEL TOJO (ULEX EUROPAEUS) Y NUTRIENTES N, P, K, EXTRAIDOS CON SU CULTIVO. RESPUESTA A TRES NIVELES DE FERTILIZACION CON FOSFORO

(Producción media anual en período 1976-80. Mabegondo (c))

Tratamientos	Producción (Kg. MS/Ha.)	Kg. N./Ha.	Kg. P ₂ O ₅ /Ha.	Kg. K ₂ O/Ha.
P ₀	4.120	51,9	10,5	22,7
P ₁	9.710	136,1	22,4	70,3
P ₂	14.100	213,7	28,7	89,3

Aportaciones totales: P₀ 0 Kg. P₂O₅/Ha.
P₁ 180 Kg. P₂O₅/Ha.
P₂ 360 Kg. P₂O₅/Ha.

(Sineiro, 1978 c y datos no publicados)

BOUHIER (1979) estima que las vacas de la explotación obtenían del monte de 1/4 a 1/3 de su alimentación anual en las zonas más favorables del Norte de Galicia y al menos de 1/8 a 1/6 de sus necesidades en las zonas más secas del Sudeste.

Interesa destacar, por referencia a los sistemas de producción en el monte que se discutirán más adelante, este aspecto de la integración en el uso de las tierras de monte y cultivo en la ganadería tradicional: la invernada del ganado que pasta buena parte del año en el monte se hace con base a los recursos forrajeros producidos en las tierras de cultivo y prados.

La importancia del uso ganadero del monte en la agricultura tradicional también se evidencia de la encuesta antes citada (DÍEZ-PATIER y SINEIRO, 1979), en la que se encuentra una estimación del ganado que los agricultores manifestaban que tenían 20-30 años atrás: 1.623 vacas, 7.354 ovejas, 1.057 cabras y 248 caballos, frente a 2.037 vacas, 304 ovejas y algunas cabras y caballerías que poseían en la actualidad. En el caso del vacuno ha habido sólo un incremento del vacuno de leche que representa actualmente el 24 % del total de vacas mientras que tradicionalmente eran todas rubias gallegas.

SITUACIÓN ACTUAL

El uso del monte perdió gran importancia con los procesos de cambio en la agricultura tradicional, muy exigente en mano de obra, al presentarse otras alternativas: emigración o empleo en trabajos no agrarios. Se abandonó el cultivo ocasional del monte y el uso del matorral como cama del ganado al generalizarse el uso de fertilizantes, la mecanización y el cambio a establos que no necesitaban cama para el ganado. También influyó una política de repoblación forestal, no siempre bien planteada, que invadió a veces las tierras previamente destinadas al pastoreo sin una suficiente contrapartida compensatoria. Además ha faltado durante muchos años una decidida promoción por la Administración de la ganadería ligada a la tierra, favoreciendo indirectamente más a una ganadería con otras especies o no basada en la utilización de los recursos forrajeros propios.

Como resultado de todos estos factores y, aunque el proceso no puede considerarse general, y actualmente hay zonas en que se hace un uso muy reducido del monte, mientras que en otras se sigue cortando el tojo para cama en la mayoría de las explotaciones, se ha llegado a una situación en la que el uso ganadero del monte es muy reducido o inexistente en muchas zonas y está prácticamente en regresión en todas.

A un nivel general este descenso en la utilización del monte se puede seguir comparando los censos de 1950 y 1980. El ganado ovino más caprino ha descendido de 759.000 a 317.000 cabezas. Para el vacuno ha habido un descenso de 548,8 miles de vacas de cría autóctonas en 1950 a unas 344,8 miles en 1980 (PÉREZ, 1979; Min. Agricultura, 1981).

Frente a esta caída de la utilización tradicional del monte ha habido una labor de transformación de estas tierras en pastos que, en general, se ha reducido sólo a las mejores zonas del monte. La recuperación de estas tierras ha jugado un papel importante para la ampliación de la superficie de pastos de muchas explotaciones o incluso de otras que se han establecido con base a antiguas tierras de monte.

Hoy no se duda, en general, de las posibilidades de producción de pastos que representan las mejores zonas del monte. Los resultados obtenidos en la finca de Mabegondo del INIA (inicialmente ocupada por monte en las dos terceras partes de su superficie) son un buen exponente del potencial productivo de estas tierras para la producción de leche (GONZÁLEZ y GONZÁLEZ, 1982) o producción intensiva de carne (ZEA y DÍAZ, 1982; GÓMEZ, 1982b). Es, sin embargo, necesario conocer las posibilidades para la producción de carne en

zonas menos favorables del monte con limitaciones para su utilización debidas a la pendiente y condiciones del suelo. Esto es, poder evaluar su potencial para su desarrollo generalizado en las tierras de monte que sea continuación de su utilización ganadera tradicional.

En estas zonas de monte tiene un lugar básico la producción con animales de cría por su gran capacidad digestiva en relación a sus reducidas necesidades alimenticias durante una parte del ciclo productivo por lo que pueden utilizar alimentos de calidad media a baja, teniendo necesidad de alimento abundante y de buena calidad sólo durante el período de lactación con la cría y cubrición. Por otra parte, son capaces de usar sus propias reservas corporales, creadas durante los períodos de abundancia del pasto, en ciertos estados de su ciclo productivo sin efectos adversos (HODGSON et al., 1980).

Interesa destacar a título de ejemplo la importancia que tiene la producción ganadera en el monte en dos países como Gran Bretaña y Nueva Zelanda con algunas características de medio relativamente similares a las de Galicia.

En Gran Bretaña el ganado que se mantiene en las explotaciones de monte es de unos 5 millones de ovejas (EADIE, 1979) y alrededor de 0,83 millones de vacas de carne (CUNNINGHAM and SMITH, 1977). En Nueva Zelanda, en la zona de clima húmedo, los pastos de monte ocupan una superficie de 4,5 millones de hectáreas que mantienen un censo de 2,33 millones de vacas de carne y 22,2 millones de ovejas (BROUGHAM, 1977).

El objetivo de esta ponencia es tratar de exponer y discutir la información inicial obtenida en el desarrollo de modelos o sistemas de explotación del monte para la producción de carne adaptados a las actuales condiciones socioeconómicas. La base para el desarrollo de estos sistemas es la información técnica sobre el establecimiento, mejora y utilización del pasto obtenida durante los últimos 20-25 años por un conjunto amplio de investigadores, técnicos y ganaderos.

ESTUDIOS EN EL ESTABLECIMIENTO DE PASTOS EN TERRENOS DE MONTE

Aprovechamiento de la vegetación natural

BELLOT et al. (1962) discuten las posibilidades de un «método evolutivo» de transformación del monte a pastos a través de un control del matorral y fertilización, que podría tener buenos resultados en las condiciones de medio más favorables y en presencia de las

especies herbáceas de mejor calidad. AZCÁRATE (1970) demuestra esta vía de transformación por medio de una fertilización intensa después de un desbroce inicial del tojo en presencia de una vegetación herbácea muy favorable con abundante presencia de dactilo. Pero en general, salvo zonas reducidas de vegetación más favorable con presencia de *Agrostis tenuis*, *Holcus* sp., *Lotus*, las especies herbáceas más abundantes tienen una baja producción (SINEIRO, 1982). Por ello la explotación del monte basada sólo en este tipo de vegetación tendría que ser muy extensiva. De ahí que, en general, interesa la siembra del pasto con especies más productivas en la totalidad o gran parte de la superficie del monte, si ello es factible.

Siembra de pastos

La baja fertilidad y acidez del suelo ha sido reconocida como uno de los principales factores limitantes en la siembra del pasto desde los primeros estudios realizados en la zona de Lalín (Nestlé, 1969) recomendándose dosis altas de fósforo, potasio y cal. Los primeros ensayos de fertilización en el campo se hicieron variando a la vez la dosis de fósforo y potasio empleados y usando una cantidad de cal fija (VIEITEZ y FÁBREGAS, 1971), lo que impidió conocer la respuesta por separado a cada uno de los nutrientes. Posteriormente se han realizado este tipo de ensayos que han permitido conocer la respuesta al fósforo, potasio y cal en el establecimiento del pasto en varios tipos de suelo (PIÑEIRO et al., 1977; MOMBIELA y MATEO, 1982).

En los primeros trabajos se ponía énfasis en la buena preparación del terreno a lo largo de un período al menos superior al año (ZULUETA, 1965) o la siembra del pasto después de uno o varios cultivos de cereal (Nestlé, 1969) para obtener un buen establecimiento del pasto y evitar la reinvasión del matorral. En ensayos realizados posteriormente no se encontraban la necesidad de períodos largos de preparación del terreno o uso de cultivos previos para obtener un buen establecimiento del pasto y tendían a recomendar la simplificación del proceso de laboreo (SINEIRO, 1978a).

ZULUETA (1970) ensayaba por primera vez con buenos resultados el establecimiento del pasto por un laboreo superficial del terreno, tras una aplicación de herbicida al matorral y quema posterior. SINEIRO (1978) estudiaba el establecimiento del pasto por dos métodos de laboreo superficial y no laboreo tras corta o quema previa del matorral.

Control del rebrote de matorral

Desde el principio (Nestlé, 1969) se hizo hincapié en la capacidad de reinvasión del pasto por el matorral, sobre todo el tojo. Se ensayaron varios herbicidas de los que sólo el 2,4,5-T o mezclas de 2,4-D/picloram, o 2,4,5-T/picloram consiguieron un control de aceptable a bueno (NESTLÉ, 1969; VIEITEZ et al., 1966; GONZÁLEZ y ZULUETA, 1969; ZULUETA, 1971; COSTA y CASTRO, 1976; GONZÁLEZ y PENALVIA, 1976). También se demostró el papel importante de la fertilidad del suelo y la competencia del pasto en el control del tojo (SINEIRO, 1978c), así como el mejor control del pastoreo con ovino frente al vacuno (SINEIRO et al., 1978).

SISTEMAS DE UTILIZACIÓN DEL MONTE

El establecimiento de pastos es la base para la producción ganadera sobre estas tierras, pero el resultado final, producción por hectárea y producción por animal, y su resultado económico, no depende sólo del buen establecimiento y producción del pasto, sino también de su adecuada utilización y manejo del ganado a lo largo del año. Por ello es importante el estudio de sistemas de explotación o utilización del monte, que integre la información parcial obtenida sobre el establecimiento del pasto y distintos aspectos de producción animal. Este estudio a nivel de sistemas permite incorporar y evaluar resultados de la investigación en componentes, en sistemas completos de producción, y por otra parte, puede ser un buen medio de comunicar en forma objetiva los resultados de esa evaluación a la vez que posibilita un análisis económico de los resultados. También comprende la experimentación dentro del sistema que permite que se varíen y controlen una o más componentes (MAXWELL, 1979).

Para ello se partía de la información existente en el establecimiento del pasto antes expuesta y de la obtenida en los últimos 7 años en el CRIDA 01 sobre sistemas de producción con vacas de carne en base a pastos (GÓMEZ, 1977, 1978, 1982) donde se había estudiado el efecto de la época de paridera, la carga ganadera y la alimentación invernal. También se disponía de una información inicial muy reducida en sistemas análogos de producción en ovino (UCIEDA, SINEIRO, datos no publicados).

A continuación se expone información derivada de dos tipos de explotación del monte obtenida en los últimos tres años. Ambos trabajos se realizan en Marco da Curra (Monfero-La Coruña). Está situa-

do entre los 550-700 m. de altitud; tiene inviernos fríos y un período de sequía variable con los años, de unos dos meses. Presenta limitaciones para su utilización debida a la pendiente o al suelo pedregoso y poco profundo en más de las dos terceras partes de su superficie. En el mapa de clases agrológicas 1/50.000 (Hoja de Puentedeume) aparece comprendido en las clases VI y VII (Min. Agricultura, 1976). Inicialmente estaba cubierto de matorral de tojo, así como de tocones de arbolado procedentes de una anterior repoblación. Estas características entendemos que hacen a Marco da Curra representativo de amplias superficies de monte en Galicia y Norte.

SISTEMAS DE PRODUCCIÓN CON SIEMBRA DE PASTO (LABRADO / NO LABRADO)

Objetivos y antecedentes

Como hemos visto en Galicia abundan los terrenos con limitaciones para el laboreo. Debido a la gran estacionalidad en la producción del pasto (PIÑEIRO y PÉREZ, 1978) es importante la integración en la utilización de los pastos no labrados, que tienen que utilizarse en pastoreo, con los pastos establecidos por laboreo, donde es posible la recolección mecanizada del forraje para conservación.

El objetivo de este ensayo es el desarrollo de sistemas de producción con vacas de carne y ovejas con base al uso conjunto del pasto labrado / pasto no labrado, donde el pasto labrado debe proporcionar el forraje conservado necesario para el sistema.

Se estudian como variables el efecto de la carga de ganado y el tipo de ganado en pastoreo (vacuno, ovino o mixto) en la producción tanto del pasto como de los animales; así como las dos épocas de paridera (otoño y primavera) en el vacuno. Al mismo tiempo estas variables constituyen distintas alternativas ganaderas al uso del monte.

En Galicia el ganado más abundante es con mucho el vacuno, pero el ovino formó parte de la explotación tradicional del monte (BOUHIER, 1979; DÍEZ-PATIER y SINEIRO, 1979). En pastos no labrados el pastoreo con vacuno consigue un mal control del rebrote del tojo y bastante aceptable del helecho (SINEIRO y GÓMEZ, 1978). SUCKLING (1975) demostró el efecto positivo del pastoreo mixto vacuno + ovino en la mejora y utilización de los pastos de monte en condiciones bastante similares a las nuestras en Nueva Zelanda. NOLLAN y CONNOLLY (1976) reconocían al pastoreo mixto «per se» como beneficioso a vacas y ovejas en términos de producción por animal.

La carga ganadera es un factor fundamental en la determinación de la producción de carne por hectárea y producción por animal; por ello es importante el uso de más de una carga para evaluar el potencial productivo del pasto (CONWAY, 1963, 1968). Además, es uno de los principales factores en la mejora del pasto de monte a través de una mejora en la utilización del pasto (SUCKLING, 1975).

En los sistemas de producción con ovino (1 parto/año) en base a pastos la época de partos más favorable para una mejor utilización del pasto es a principios de primavera y destete de la cría a los 4 meses al principio del período de sequía.

En los sistemas de producción con vacuno hay las dos opciones de partos de otoño o primavera; con destete de los terneros al principio de verano o en otoño, respectivamente. Estas dos épocas de paridera determinan dos manejos diferentes a lo largo del año (GÓMEZ, 1977) y suponen dos alternativas de producción.

Los resultados del primer año de producción se han presentado en la XXI Reunión de la SEEP (SINEIRO y GÓMEZ, 1981). A continuación se presentan algunos resultados de los tres primeros años de producción con especial referencia a los aspectos relacionados con el pasto.

Material y métodos

Este trabajo se ha dividido para su realización en las dos partes que aparecen en el Cuadro 3 de tratamientos.

La primera parte se inició en otoño de 1978 con la siembra del pasto. Los siete tratamientos corresponden a un factorial de dos cargas por tres tipos de ganado en pastoreo (vacas, ovejas y mixto de vacas + ovejas) con un tratamiento adicional de suplementación, que se compara con los otros dos grupos de vacas. Los tratamientos mixtos son suma de los correspondientes a vacas y ovejas, adicionándose la superficie de que disponen por separado.

Cada tratamiento dispone de una proporción similar de pasto labrado (32 % del total). Las cargas de ganado establecidas se basan en datos de producción del pasto de ensayos previos para lograr dos niveles diferentes de utilización del pasto. Se han ido elevando cada año al iniciar el nuevo período de pastoreo para el aprovechamiento de la previsible mejora en producción del pasto, pero se mantienen los niveles relativos de alta y baja carga. El mayor aumento en el ovino es debido a haber usado inicialmente unas cargas comparativamente más bajas.

CUADRO 3

TRATAMIENTOS

1.^a parte: Vacas-partos primavera; ovejas; grupos mixtos vacas + ovejas.

Tratamientos	Vacas			Ovejas			Superficie (Ha.)
	1979	1980	1981	1979	1980	1981	
1. vacas-baja carga V_B	0,75	0,85	0,94				10,6
2. vacas-alta carga V_A	1,13	1,27	1,41				7,1
3. vacas-alta carga + suplementación $V_A + S$	1,13	1,27	1,41				7,1
4. ovejas-baja carga O_B				5,7	6,7	9,0	4,2
5. ovejas-alta carga O_A				9,5	11,2	15,2	2,5
6. (vacas+ovejas) baja carga $(V+O)_B$	0,54	0,60	0,67	1,6	1,9	2,6	14,9
7. (vacas+ovejas) alta carga $(V+O)_A$	0,83	0,94	1,04	2,5	2,9	4,0	9,6

2.^a parte: Vacas-partos otoño.

Tratamientos	Vacas/Ha.	% pasto labrado	Superficie (Has.)
1 — V_{20}	0,9	20	8,9
2 — V_{40}	0,9	40	8,9

La segunda parte del trabajo se inició en otoño de 1980 con la siembra del pasto.

Preparación del terreno y siembra

Se han elegido para labrar las zonas de menor pendiente y mejores condiciones de suelo en las que se pudiese cosechar el silo. Se sembraron sin laboreo los terrenos de mayor pendiente donde no era posible trabajar con la maquinaria a salvo. El resto de la superficie se estableció por mínimo laboreo, sembrándose por este método parcelas de terreno accidentado con una pendiente media de hasta el 30-35 %.

El proceso para el *mínimo laboreo* fue: aplastado del matorral con tractor y grada de discos; quema; pase de grada de discos; distribución de fertilizantes; pase de grada de discos; siembra y pase de rulo.

Con la grada de discos se realiza un laboreo ligero y muy superficial, abriendo terrones; el pase de rulo tras la siembra aprieta la semilla contra el suelo y la cubre ligeramente.

El proceso para la siembra *sin laboreo* fue: quema controlada del matorral; siembra en superficie; distribución de fertilizantes.

Con la quema controlada se trata de abrir el matorral para la siembra del pasto y facilitar así el establecimiento. La siembra se realizó en los días posteriores a las quemas (entre el final de septiembre y final de octubre) para que la semilla caiga sobre la ceniza aún no consolidada.

Fertilización y semilla

Se utilizaron 150 Kg./Ha. nitrato amónico cálcico (20,5 %), 800 Kg./Ha. superfosfato (18 %), 150 Kg./Ha. de sulfato de potasa (50 %) y 2.500 Kg./Ha. de calizas molidas (45 %). La mezcla de semilla fue: 4 Kg./Ha. raigrás híbrido; 12 Kg./Ha. raigrás inglés; 3 Kg./Ha. trébol blanco y 3 Kg./Ha. trébol violeta.

En las siembras realizadas en 1980 no se utilizaron nitrato amónico ni sulfato de potasa y la mezcla de semilla fue raigrás inglés 20 Kg./Ha., raigrás híbrido 4 Kg./Ha. y trébol blanco 3 Kg./Ha.

El abonado de mantenimiento es de 300 Kg./Ha. de superfosfato aplicado en el invierno. El abonado nitrogenado en las zonas de pastoreo es de 450 Kg./Ha. de nitrato amónico cálcico repartido en tres dosis iguales a partir de mediados de marzo, tras el primer pastoreo y en septiembre. Para el corte de silo se han utilizado 200 Kg./Ha. en los dos primeros años y 300 Kg./Ha. en el tercero.

Manejo

Las vacas son de raza rubia gallega y las ovejas del tipo gallego. Las vacas con partos de primavera paren de enero a abril y se destetan a final de octubre. Las vacas con partos de otoño paren de septiembre a noviembre y se destetan a final de julio. Las ovejas paren en marzo-abril y se destetan a final de julio.

Durante la primavera el ganado pasta en rotación el pasto no labrado dividido en 7 parcelas, reservándose las parcelas labradas para un corte de silo. A continuación esta parcela se integra en la rotación de pastoreo.

Al final del año el ganado se retira de las parcelas al acabar el pasto correspondiente, pasando a una parcela de monte al aire libre, con cierto resguardo natural de los vientos dominantes, donde se alimenta a base de silo.

Las ovejas se suplementaron con 200 g./día de concentrado de principios de marzo a mitad de abril (mientras consumen silo) durante los dos primeros años y con 300 g./día durante este mismo período a partir del parto en el tercer año.

En el tratamiento de vacas-alta carga con suplementación (V_{A+S}) los terneros se suplementaron con 1,5 Kg./día de concentrado desde principios de julio al destete. También en el tercer año los terneros del tratamiento de vacas alta carga (V_A) se suplementaron con 1,5 Kg./día durante el período que tuvieron que consumir silo de principios de septiembre al destete, debido a la prolongada sequía. Durante este mismo tiempo los terneros del tratamiento V_{A+S} pasaron a consumir 3 Kg./día.

Las vacas paridas en otoño se suplementaron con 2 Kg./día concentrado en invierno (de final de enero a mitad de abril).

RESULTADOS

Producción del pasto

En la figura 2 se presenta la producción neta (CAMPBELL, 1966), calculada a partir de los controles pre y post-parto y el crecimiento medio diario para cada período de pastoreo para el tratamiento V_A . Hay una gran variabilidad en la producción anual y crecimiento medio diario para un mismo período del año (sobre todo el verano), que viene muy afectado por las condiciones climáticas. Así la producción fue de 4,72 Tm./Ha. M.S. para 1980 en que hubo un verano algo lluvioso y de 3,49 Tm./Ha. M.S. para 1981, en que hubo una primavera fría y una sequía prolongada de final de junio a mediados de septiembre.

La producción del corte de silo para este mismo tratamiento fue de 3,76; 3,37 y 3,15 Tm./Ha. M.S., respectivamente, para los años 1979, 80 y 81.

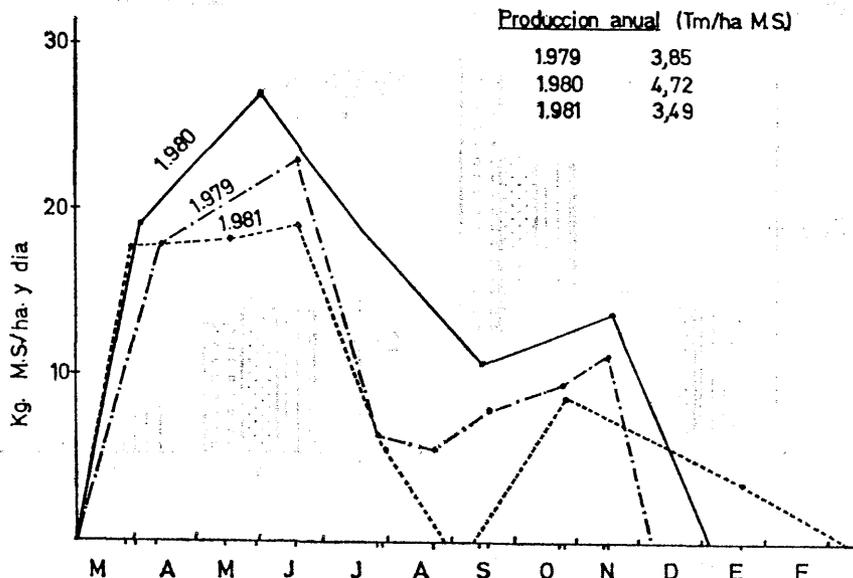


Figura 2.—Crecimiento medio diario pasto no labrado.

Necesidades de forraje conservado

La cantidad de forraje conservado necesario para la autosuficiencia del sistema es un aspecto importante en la utilización ganadera del monte donde esta superficie puede ser a menudo un factor limitante.

Los tratamientos difieren mucho en las necesidades de silo (Fig. 3)

Los grupos de vacas-baja carga (V_B) y los de ovejas se mantienen en base a los restos del pasto no consumido hasta la mitad de invierno (mitad de febrero en adelante), no necesitando forraje conservado incluso durante el verano del 81. La media de días de alimentación con silo durante el período de los tres años ha sido de 108 para V_A ; 35 para V_B ; 34 para O_B (ovejas-baja carga) y 45 para O_A (ovejas-alta carga). Los últimos tres tratamientos tienen así excedentes en el silo producido; mientras que el de vacas-alta carga (V_A) presentó unos déficits de silo de 0,13; 0,15 y 0,47 Tm./Ha. M.S. para silo para 1979, 80 y 81, respectivamente.

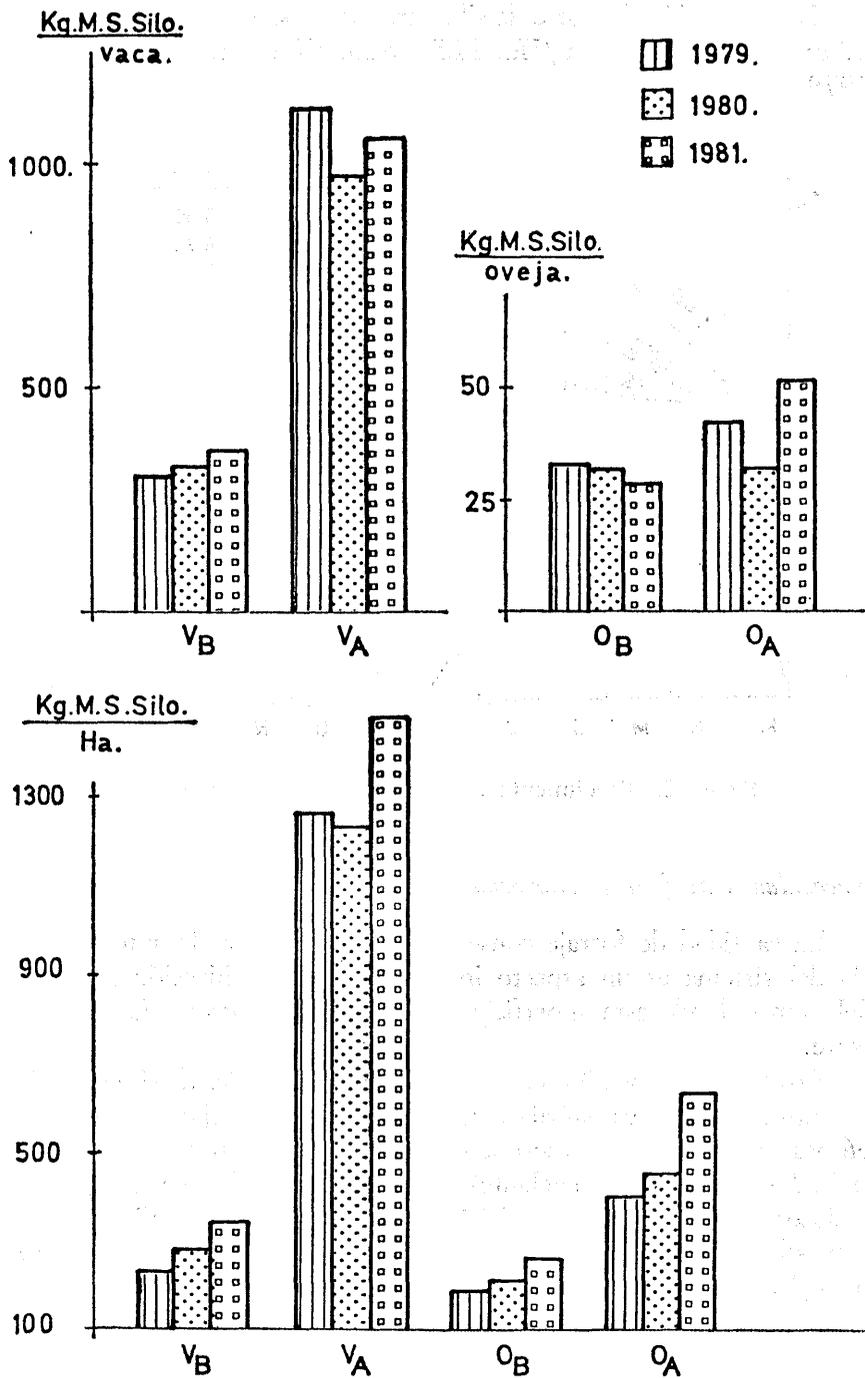


Figura 3.—Necesidades de Silo.

Producción del ganado

Las ganancias diarias de peso de los terneros nacidos en primavera para el período total desde la salida al pasto de primavera hasta el destete (Fig. 4) son aceptables para los años 1979 y 80, pero inferiores al potencial de crecimiento de estos terrenos (GÓMEZ, 1982a). Las bajas ganancias para el 81 se derivan de la menor producción del pasto, incluso en primavera, y de las cargas de ganado más altas (0,93 y 1,47 vacas/Ha. para V_B y V_A , respectivamente), que resultan en una relación de pasto en oferta por vaca más baja. Para los dos primeros años interesa destacar que las ganancias de peso para el tratamiento V_B durante el período de verano se mantienen por encima de 830 gr./día.

En 1981 se necesitó suplementar a los terneros del grupo V_A (durante el período con silo) con 57 Kg./concentrado ternero y a los del grupo V_{A+S} con 208 Kg./ternero. En los dos años anteriores la suplementación por los terneros del grupo V_{A+S} fue de 176 y 178 Kg./ternero concentrado, respectivamente.

Hay una respuesta significativa a la suplementación durante el período de verano para el primer y tercer año; no existiendo durante el segundo año en que se mantuvo una cierta producción de pasto durante la mayor parte del verano.

Las fechas medias de parto tardías (10/3; 24/3 y 17/3, respectivamente para 1979, 80 y 81) influyen también los reducidos pesos al destete. La media del 79-80 fue de 234,9; 219,5 y 230,5 Kg. para V_B , V_A y V_{A+S} , respectivamente; mientras que para el 81 fueron de 180,6; 191,9 y 229,7 Kg., respectivamente.

Sólo se dispone de los resultados del primer año de producción de los terneros nacidos en otoño. Las ganancias diarias (media de los dos grupos) fueron de 1.050 g./día para el período de primavera (30/4-28/); 910 g./día para el pastoreo de otoño (11/11-18/2) y de 720 g./día durante el período de alimentación con silo en invierno (18/2-13/4). Las vacas se alimentan con silo durante 106 días (54 en verano), recibiendo una suplementación en invierno de 160 Kg./concentrado vaca.

Las ganancias diarias de peso de los corderos son buenas en 1980, situándose para todos los grupos por encima de los 150 g./día (Fig. 5). Ha de tenerse en cuenta el reducido tamaño de la oveja gallega, con unos 33 Kg. peso vivo en el período de cubrición. Son bastante reducidas en los otros dos años. En el primer año puede haber influido la mayor edad de los animales (parte de ellos fueron comprados al principio de abril), y en el tercer año una menor relación de pasto en

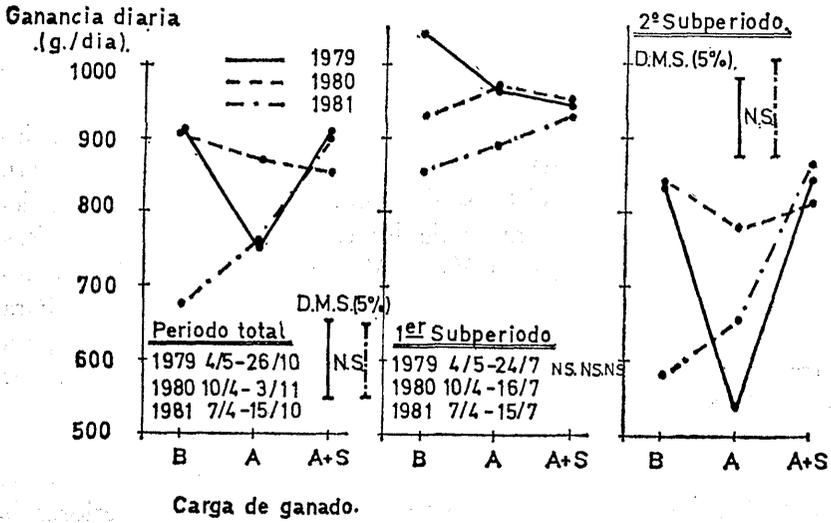


Figura 4.—Ganancia diaria terneros (g./día).

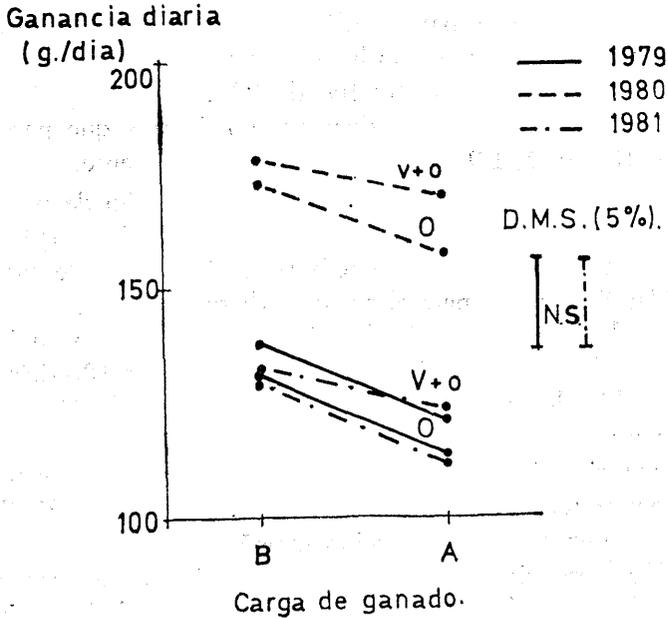


Figura 5.—Ganancia diaria de corderos (en rebaños de ovejas (O) y mixtos (V + o)).

oferta, así como una micosis podal que afectó a parte del rebaño a principio de primavera. Hay una tendencia, que no llega a ser significativa, de mejores ganancias de peso en los grupos mixtos de vacas más ovejas con respecto a los grupos de ovejas (la diferencia es significativa en el subperíodo final de primavera en el primer y tercer año). Esta diferencia parece deberse a una mejor calidad de la dieta en el grupo mixto debido a una mayor posibilidad de pastoreo selectivo al disponer el ganado de más superficie y/o a un mejor control del pasto en el pastoreo por vacuno.

Las variaciones en producción por hectárea del peso vivo de las crías al destete (Fig. 6) son sobre todo debidas a la carga de ganado, pues los pesos al destete varían poco excepto para el tercer año. Los mayores incrementos en producción con las ovejas son debidos a los mayores aumentos en las cargas debido a haberse utilizado inicialmente más bajas para las ovejas, respecto de las vacas. Con las cargas altas de vacas y ovejas pueden conseguirse producciones cercanas a los 300 Kg./Ha. a partir del segundo y tercer año de producción.

Interesa sólo destacar la tendencia en la producción, pues para una comparación más estricta han de ajustarse previamente las producciones con respecto a los déficits o superavits en forraje conservado que aquí aún no se incluyen.

Evaluación del pasto no labrado

Se han tratado de estimar las diferencias entre tratamientos en la utilización del pasto al final del período de pastoreo. En la figura 7 se presentan los resultados de la evaluación visual en valores relativos del pasto no consumido al final del primer año de pastoreo, medido en seis rectángulos de 1 x 0,5 m.² en cada una de las siete parcelas por tratamiento.

La diferencia entre cargas no llega a ser significativa, aunque hay una tendencia a haber más cantidad de pasto no consumido para los tratamientos de baja carga. Hay una diferencia clara entre tipos de ganado. Las ovejas, debido a su pastoreo selectivo y su baja carga relativa, dejan mayor cantidad de pasto no consumido. En los años siguientes, con el aumento de la carga en ovejas, aumenta la utilización del pasto en el tratamiento O_A a niveles similares a los tratamientos con vacas, pero se mantiene la situación de una menor utilización del pasto en el tratamiento O_B . Es de destacar que el vacuno es capaz de consumir durante el otoño el pasto embastecido producido en la primavera anterior, mientras que el ovino sólo consume parte de él.

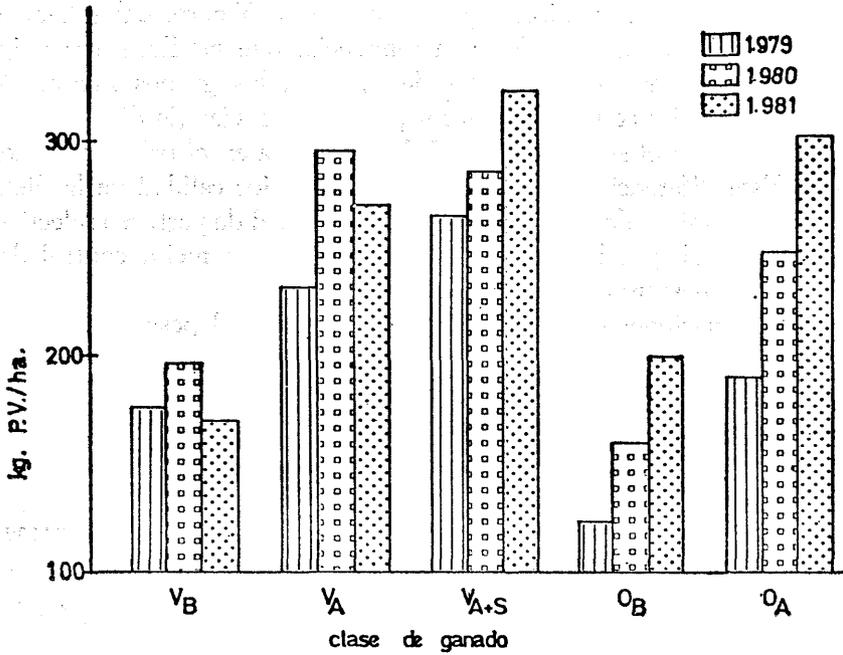


Figura 6.—Producción por hectárea (Kg./Ha. Peso vivo (P.V.) al destete)

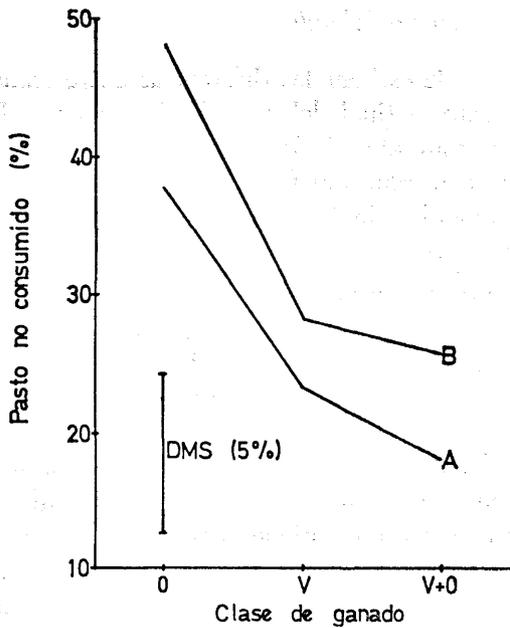


Figura 7.—Utilización del pasto (% pasto no consumido)

Al final del tercer año se estimó la composición del pasto por evaluación visual de la superficie ocupada por las especies sembradas, espontáneas y suelo desnudo en 10 rectángulos de 1 x 0,5 m.² por parcela (Fig. 8). Los valores relativos y del contenido en especies sembradas siguen la misma tendencia que los resultados obtenidos en la misma época para la densidad de las especies sembradas medidas por la técnica de MITCHELL y GLENDAY (1958), con la que se obtienen los valores máximos de 4.820 tallos*/m.² de especies sembradas para O_A y significativamente menores para los tratamientos O_B (3.040) y V_A (2.960).

En los tratamientos con ovino destaca la distinta estructura de la composición del pasto con una mayor invasión de las especies espontáneas (sobre todo *Agrostis tenuis*) en el tratamiento O_B como resultado de la peor utilización del pasto. En el tratamiento V_B la componente de espontáneas se mantiene baja, pues parece verse afectada por la buena utilización del pasto acumulado de primavera que se consigue al final del período de pastoreo. El suelo desnudo tiende a ser mayor en este último tratamiento.

Control del rebrote de tojo

En las parcelas de pastoreo hay reinvasión del tojo procedente de la reserva de semillas duras del suelo y del rebrote de gran parte de las plantas de tojo inicialmente presentes.

Al final del primer año de producción del pasto el rebrote del tojo (medido por evaluación visual en cada una de las parcelas) es inferior en los tratamientos de ovejas con respecto a las pastadas por vacas o grupos mixtos (Fig. 9); la diferencia entre vacas y grupos mixtos no llega a ser significativa.

La vaca sólo despunta una pequeña proporción de las plantas de tojo, incluso cuando éste no ha endurecido aún sus espinas durante la primavera, mientras que la oveja es capaz de seguirlo pastando mientras el rebrote no está aún endurecido o lignificado del todo, así como los nuevos brotes que surgen tras las defoliaciones.

En el control del rebrote del tojo es importante no dejarlo llegar a un estado avanzado de crecimiento en que su control es más difícil y costoso, y es mayor su competencia sobre el pasto. Por eso se ha recomendado su control al final de la primera primavera (ZULUETA, 1971) o al final del año o principios de la primavera siguiente (SI-

* Tallos: en sentido estricto suma de hijuelos de las gramíneas, nudos enraizados del trébol blanco y ápices del trébol violeta.

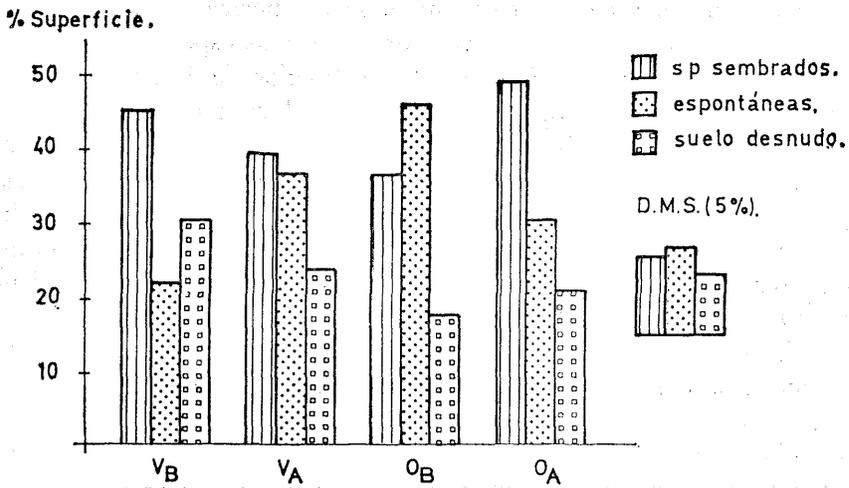


Figura 8.—Composición pasto no labrado: (final 3.er año), (% superficie ocupada por especies sembradas, espontáneas y suelo desnudo).

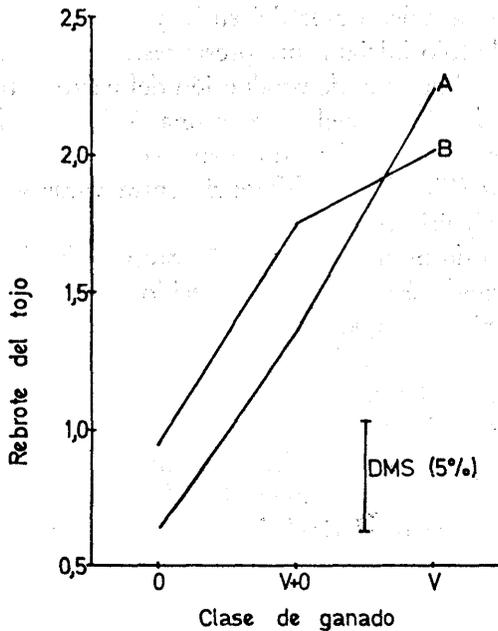


Figura 9.—Rebote del Tojo (Evaluación 0-3).

NEIRO et al., 1978) cuando el pasto no está en crecimiento activo o está recién pastado.

Por ello se ha hecho una aplicación localizada de herbicida (para reducir el uso de producto y daño a los tréboles) con motonebulizador de mochila con 2,4,5-T al 0,5 % de producto activo (p.a.) al inicio de la segunda primavera y repetido al principio de la tercera. En la primera aplicación no se han tratado las parcelas de ovejas.

En la primera aplicación la diferencia en consumo de herbicida no llega a ser significativa entre los grupos con vacas y mixtos, ni entre la carga alta y baja (Fig. 10). El consumo total de las dos aplicaciones es más bajo para los grupos de ovejas. Son de destacar los reducidos consumos de herbicida, incluso para los grupos de vacas (0,6 l/Ha. p.a. 2,4,5-T).

En la evaluación del efecto del herbicida a los 9 meses de la aplicación, por conteo de plantas de tojo sin rebrote en la base del tallo, el 61 % de las plantas están secas y otro 13 % han sido afectadas, pero presentan nuevo rebrote (normalmente basal).

Las plantas de tojo por metro cuadrado presentes al final del primer año (antes de la primera aplicación del herbicida) son más bajas en las parcelas pastadas por ovejas que para las de vacas o mixtos (Fig. 11). Al final del tercer año (después de haber recibido las dos aplicaciones del herbicida), el número de plantas de tojo es muy reducido: inferior a 0,5 plantas/m.² para los tres tipos de ganado.

La reinvasión del tojo procedente de semillas duras, medida por el número de plántulas de tojo presentes al final del primer y tercer año, es de sólo 0,40 y 0,10 plántula/m.² tojo, respectivamente.

SISTEMAS DE APROVECHAMIENTO EXTENSIVO DEL MONTE (PASTO SEMBRADO / VEGETACIÓN ESPONTÁNEA)

Objetivos y antecedentes

Se tratan de desarrollar sistemas de aprovechamiento extensivo del monte basados también en el uso integrado o conjunto de dos tipos de pasto (pasto sembrado / vegetación espontánea). Se siembra sólo una parte que sirve de apoyo para el aprovechamiento de la vegetación natural del resto del monte.

Puede tener aplicación en el aprovechamiento de montes de peor calidad o para la puesta en producción con una menor inversión, así como pueden suministrar datos básicos para otros sistemas de utilización ganadera de zonas arboladas.

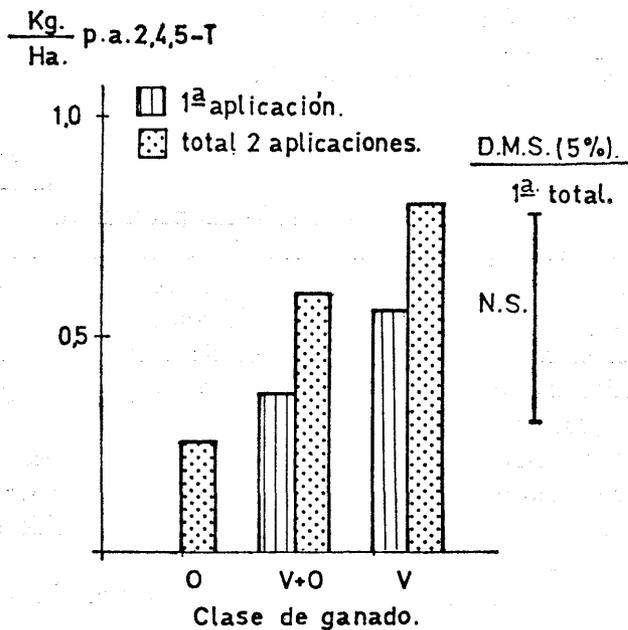


Figura 10.—Consumo de Herbicida. Control del rebrote del Tojo.

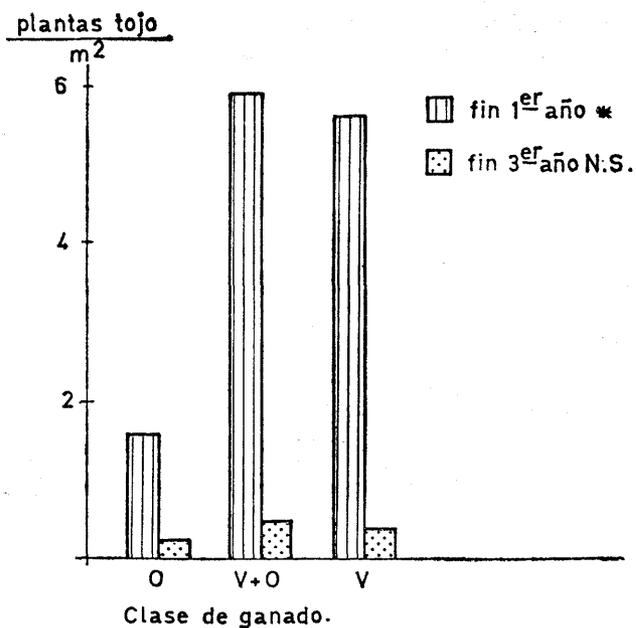


Figura 11.—Control del Tojo: plantas presentes al final del 1.^{er} y 3.^{er} año del pasto.

Se trata de estudiar sistemas análogos a los desarrollados en Escocia (EADIE, 1970, 1976) Gales (WILDIG, 1981) o en el Oeste de Irlanda (O'TOOLE, 1981), basados en dos tipos de pastos: uno de mayor producción y calidad, que se obtiene por siembra en las mejores partes del monte, y sirve de base para la alimentación de las ovejas durante los períodos productivos o críticos (parto a destete y cubrición de las ovejas); otro, la vegetación espontánea que mantiene al ganado el resto del año con la posible ayuda de alguna de suplementación. Estos trabajos se han realizado en pasto natural de *Agrostis/Festuca*, pastos de baja calidad de *Nardus Stricta* y *Molinia*, así como en matorral de brezo (*Calluna vulgaris*).

En nuestras condiciones se trata de aprovechar una vegetación espontánea mezcla de matorral y herbáceas, teniendo que ejercer un grado de control en el rebrote de matorral para mantener en estado de utilización por el ganado esta vegetación espontánea.

Inicialmente se trata de evaluar:

— El efecto de la relación superficie sembrada / vegetación espontánea, ya que con más superficie sembrada se puede aumentar la carga del ganado en la utilización de la vegetación espontánea.

— Efecto de la especie de ganado (cabra/oveja) en el control del rebrote del matorral.

Material y métodos

Para su realización se seleccionó una zona de monte de peor calidad orientada principalmente al Sur. La vegetación espontánea estaba compuesta principalmente de matorral de tojo *Ulex europaeus* y *U. gallii*; las especies herbáceas más abundantes eran *Agrostis setacea*, *Avenula sulcata*, *Arrhenatherum thorei*, junto con la presencia de *Agrostis tenuis* y *Holcus mollis* localizados en rodales de mejores condiciones de suelo o contiguos a antiguos senderos del monte.

Se comparaban los siguientes tres tratamientos: dos con ovejas con proporción baja o alta de superficie sembrada y otro con cabras con baja proporción de superficie sembrada. La carga inicial se incrementó en el otoño del primer año, pues se consideraron como muy bajas para el control del rebrote de matorral las previstas inicialmente. En el Cuadro 4 aparecen las cargas anuales, así como las resultantes durante los períodos de pastoreo de la vegetación espontánea.

Se eligieron para sembrar tres zonas en las partes más favorables. Se sembró por mínimo laboreo a principios de octubre de 1979, con una fertilización de 2.000 Kg./Ha. calizas y 600 Kg./Ha. de super-

fosfato, una mezcla de 14 Kg./Ha. raigrás inglés; 6 Kg./Ha. dactilo y 3 Kg./Ha. trébol blanco.

En el resto se realizó una quema controlada y ligera a primeros de octubre para promover el nuevo rebrote de matorral y vegetación herbácea. Esta quema era necesaria para poder estudiar el control del nuevo rebrote y porque la vegetación herbácea tenía poca accesibilidad en el matorral viejo.

CUADRO 4

TRATAMIENTOS

Tratamientos	C ₃₀	O ₃₀	O ₅₀
Año 1980			
Carga anual (animales/Ha.)	2,9	2,9	5,6
Carga en monte	4,1	4,0	11,7
% superficie sembrada	29	27	52
Año 1981			
Carga anual	4,4	4,4	7,1
Carga en monte	6,3	6,3	13,9
% superficie sembrada	30	30	49

El abonado de mantenimiento es de 300 Kg./Ha. superfosfato; el nitrogenado es de 450 Kg./Ha. nitrato amónico repartido en tres dosis en las mismas épocas que en el otro sistema de producción.

Los animales paren en marzo-abril y se destetan a final de julio cubriéndose de nuevo en octubre-noviembre. El ganado se mantiene en el pasto sembrado desde la salida al pasto al destete y desde poco antes del inicio de la cubrición hasta finales de otoño; pastando el monte en el verano y gran parte del invierno. Los animales se van retirando del pasto según se aproximan al parto a partir de principios de marzo para una parcela protegida para el control de los partos, pasando a consumir heno hasta la salida de nuevo al pasto a mediados de abril. Se suplementan con concentrado desde final de enero a la salida al pasto: 200 g./día antes del parto y 300 g./día desde el parto. Ocasionalmente se administra heno en invierno en períodos de fuerte nevada.

RESULTADOS

Producción del pasto

La producción del pasto sembrado se ha medido el primer año mediante cortes cada 4-6 semanas del pasto acumulado bajo 3 jaulas de exclusión del pastoreo de $2 \times 1 \text{ m}^2$; mientras que en el segundo se ha estimado como producción neta a partir de los controles pre y post-pasto en las tres parcelas sembradas por tratamiento. La vegetación espontánea se ha controlado los dos años mediante las jaulas de exclusión del pastoreo.

La producción del pasto sembrado ha sido de 3,36 y 3,30 Tm./Ha. M.S., para 1980 y 1981, respectivamente, mientras que la de vegetación espontánea del monte ha sido de 1,73 y 1,44 Tm./Ha., respectivamente. Destaca la mayor amplitud en el período de crecimiento del pasto sembrado y el muy reducido rebrote otoñal de la vegetación espontánea (Fig. 12).

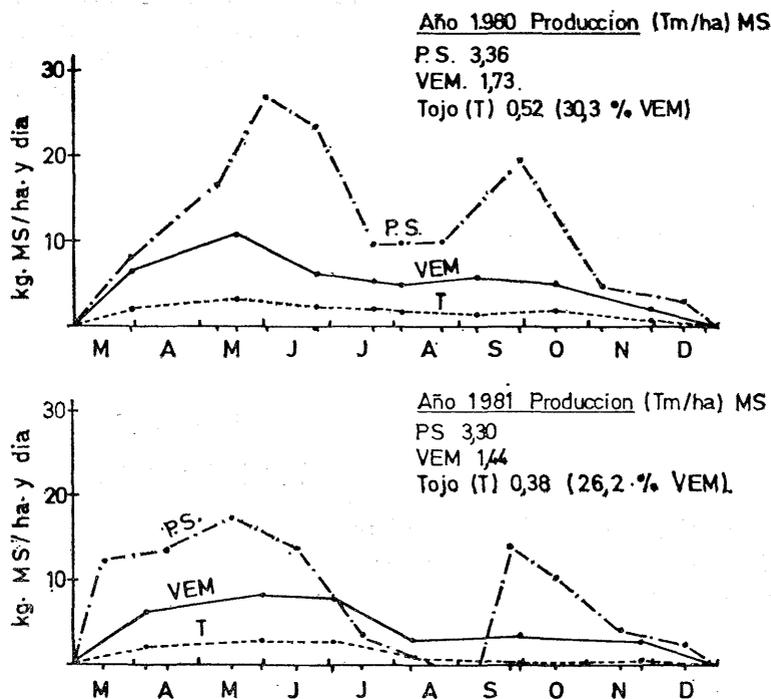


Figura 12.—Crecimiento medio diario del pasto sembrado (PS), vegetación espontánea del monte (VEM) y Tojo (T) en 1980 y 1981.

CUADRO 5

PERIODOS DE PASTOREO EN PASTO SEMBRADO Y MONTE
CONSUMO DE HENO Y CONCENTRADO

Tratamientos	Días de pastoreo		Consumo (Kg./animal)	
	Pasto sembrado	Monte	Heno (m.s.)	Concentrado
Año 1980				
C ₃₀	217	124	24,3	15,6
O ₃₀	217	124	24,3	15,2
O ₅₀	239	102	24,3	12,2
Año 1981				
C ₃₀	213	122	30,4	17,6
O ₃₀	213	122	30,4	17,6
O ₅₀	223	112*	45,4	17,6

* Suplementación de heno en monte durante 31 días.

Los animales se mantienen durante 123 días de media al año en el monte para los tratamientos con cabras y ovejas con el 30 % de superficie sembrada (C₃₀ y O₃₀), y un total de 102 días en el primer año y 112 días (suministrándole heno durante el último mes del período de invierno por escasez de pasto) en el tratamiento O₅₀ (ovejas con el 50 % de superficie sembrada) (Cuadro 5). Los consumos de heno y concentrado se mantienen a niveles reducidos aunque con un mayor consumo de heno para O₅₀ en el segundo año.

Producción animal

En el Cuadro 6 se presentan las ganancias de peso vivo de los animales durante el pastoreo de primavera hasta el destete. No se presentan datos de los cabritos en 1981 por disponer de pocos animales por haber parido las cabras a destiempo en el invierno y ser los animales muy superiores en edad a los corderos.

Las ganancias diarias de peso de los animales son reducidas, sobre todo en el primer año, debidas a la mayor edad de los animales y a la falta de control del pasto por haberse llevado una baja carga inicial y en pastoreo continuo, frente a la mayor carga y pastoreo en rotación en tres parcelas en el segundo año, en que las ganancias son similares a las obtenidas con el tratamiento ovejas alta carga (O_A) (ver gráfico 5). La producción por hectárea en el segundo año es de 82,5 y

131,4 Kg./Ha. de peso al destete para los tratamientos O₃₀ y O₅₀, respectivamente.

CUADRO 6

GANANCIAS DE PESO VIVO Y PRODUCCION POR HECTAREA

Tratamientos	C ₃₀	O ₃₀	O ₅₀	
Año 1980				
G. p. v. (2/5-28/7)	90	100	105	n. s.
G. p. v. t.	7,92	8,61	8,96	
Peso destete (28/7) (Kg.)	18,6	19,3	19,6	
Año 1981				
G. p. v. (2/4-23/7)	—	115	110	n. s.
G. p. v. t.	—	12,77	12,54	
Peso destete (23/7) (Kg.)	—	17,7	16,8	
Producción (Kg./Ha.)	—	82,5	131,4	

G. p. v. = ganancia peso vivo (g./cab./día).
 G. p. v. t. = ganancia total peso vivo (kg./cab.)
 Peso destete = Peso medio inicial + G. p. v. t.

Calidad del pasto

Se han realizado análisis de Fibra Acido Detergente (FAD) (VAN SOEST and WINE, 1968) de submuestras procedentes de los controles de producción de la vegetación espontánea para los años 1980 y 1981, así como del pasto sembrado en 1980.

Los valores de FAD de la vegetación espontánea son al menos siete unidades superiores al principio de la primavera y aumentan antes y a un ritmo más rápido que para el pasto sembrado conforme avanza la estación, situándose en valores alrededor del 50 % para el período de verano (Fig. 13).

Creemos que en ambos casos se hace una subestimación de la calidad del pasto que puede consumir el animal por realizarse sobre el total del pasto en oferta. Por ello se han realizado otros análisis de muestras cortadas cuidadosamente y por separado de las principales especies componentes de la vegetación espontánea del monte. Las muestras se han recogido a principios de primavera (final de abril) del rebrote acumulado desde la quema realizada el otoño anterior y en invierno (final de enero), del rebrote acumulado el año anterior. Sobre estas muestras se ha determinado la FAD y Proteína Bruta (P. B.) en

las principales gramíneas espontáneas por separado junto con el pasto de *Agrostis tennuis*/Holco que se encuentra en las zonas más favorables del monte y las dos especies de tojo (Fig. 14).

Estos análisis pueden dar una estimación aproximada de la calidad de la dieta que puede conseguir el animal pastando en esta situación. Puede también ayudar a comprender la importancia de permitir ejercer una selección de su dieta al animal alimentándose de pastos de baja calidad (EADIE, 1967; HODGSON y GRANT, 1981).

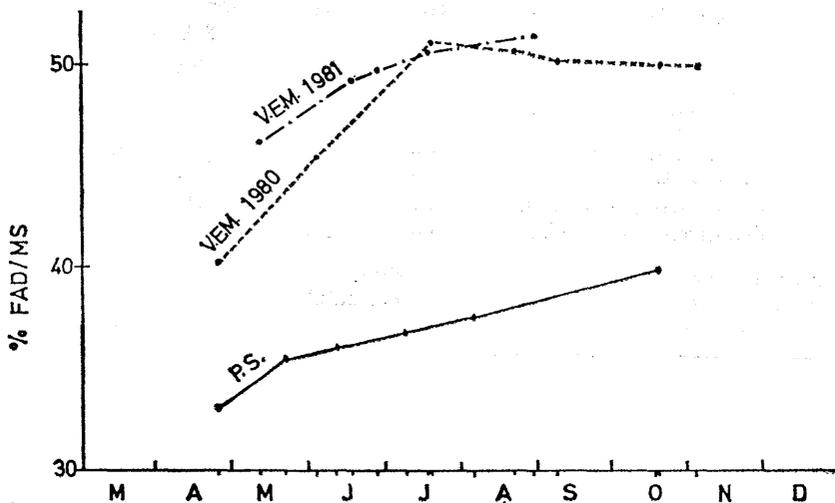


Figura 13.—Evolución del contenido en fibra ácido detergente (F.A.D.) en pasto sembrado (P.S.) y vegetación espontánea de monte (V.E.M.).

En base a ello se puede establecer una gradación en la calidad de las gramíneas espontáneas: *Agrostis/Holco* y *Agrostis tennuis* frente al *Arrhenatherum thorei* y *Agrostis setacea*. Así pues, el potencial de la vegetación espontánea no viene limitado sólo por su producción, sino también por una limitación en el grado de utilización de la misma para permitir un mínimo en la calidad de la dieta que consuma el animal.

Utilización y composición de la vegetación espontánea

Se ha estimado visualmente la utilización de la vegetación espontánea en 10 rectángulos de 1 x 0,5 m.² por parcela con referencia a la producción acumulada bajo jaulas excluidas del pastoreo todo el año (Fig. 15).

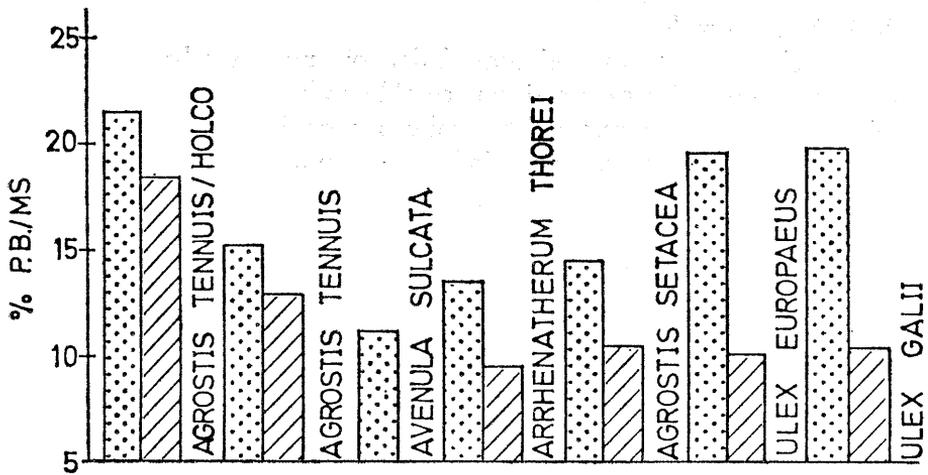
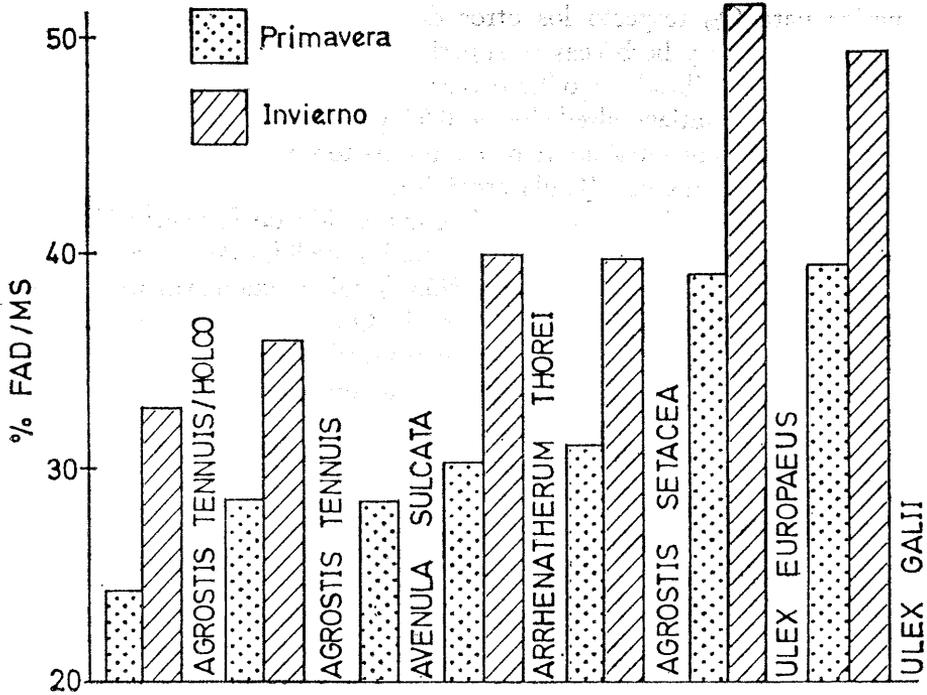


Figura 14.—Contenidos en fibra ácido detergente (F.A.D.) y proteína bruta (P.B.) de diversas especies de monte en primavera e invierno.

La utilización del tojo es superior para el tratamiento O₅₀, y para el C₃₀ sobre O₃₀; mientras que para las herbáceas es también muy superior para O₅₀ respecto los otros dos tratamientos. La utilización relativa de tojo y herbáceas es superior en las cabras: la relación de la vegetación utilizada tojo/herbáceas es de 1,65, mientras que para las ovejas se mantiene alrededor de 0,95 para los dos casos. LAMBERT et al. (1981) encontraban también un pastoreo preferencial por el tojo usando cabras con fístula esofágica.

En las estimaciones visuales de composición de la vegetación espontánea realizada al mismo tiempo que las medidas de utilización de la vegetación hay una menor proporción de tojo y una mayor presencia de suelo desnudo en el tratamiento de O₅₀ respecto los otros dos (Fig. 16). En este aspecto hay una considerable variabilidad, pues la situación difiere con las especies herbáceas presentes: con el *Agrostis tenuis* no hay la tendencia a una mayor proporción de suelo desnudo, pues el lugar del tojo es ocupado por esta especie que parece resistir bien este pastoreo. El *Agrostis setacea* parece no poder resistir esta mayor presión de pastoreo: supone el 56 y 57 % del total de herbáceas presentes para los tratamientos C₃₀ y O₃₀, respectivamente, y el 33 % para O₅₀.

Control del tojo

Se evaluaron las plantas controladas (bien pastadas y menores de unos 20 cm.) y la densidad de plantas de tojo por medio de 10 rectángulos de 1 x 0,50 m.² por parcela; la altura, midiendo la de unos 80-100 por parcela.

En el pasto sembrado el control del tojo por las cabras es prácticamente total; las cabras tienen comido todo el rebrote del año; mientras que con las ovejas el control es menor, las plantas están casi todas despuntadas pero, como indica la altura de las plantas, son pastadas mucho más ligeramente que por las cabras (Fig. 17).

En el monte también hay un mayor control del tojo en el tratamiento C₃₀ respecto al O₃₀ (Fig. 18); este control aumenta con el O₅₀ que, como vimos, mantenía una fuerte presión en el tojo (58 % de utilización) (Fig. 15). También la altura y la densidad de las plantas de tojo es significativamente menor en el tratamiento O₅₀.

CONCLUSIONES

De la información expuesta sobre el estudio de sistemas de utilización ganadera del monte interesa destacar:

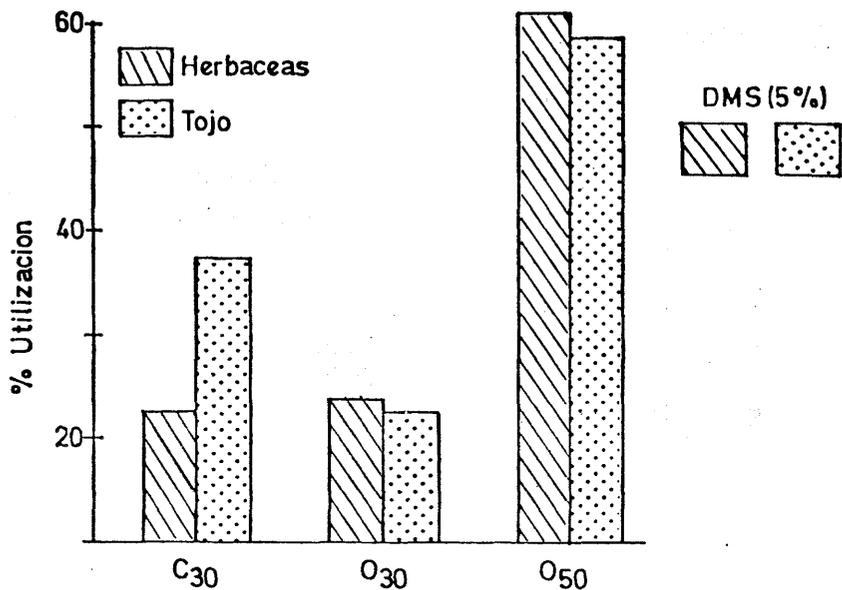


Figura 15.—Utilización vegetación espontánea monte.

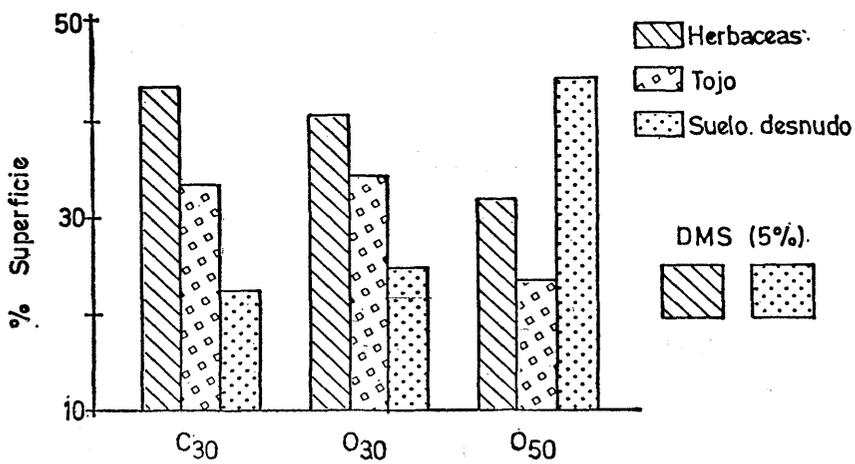


Figura 16.—Composición vegetación espontánea monte (% superficie ocupada por sp. herbáceas, tojo y suelo desnudo).

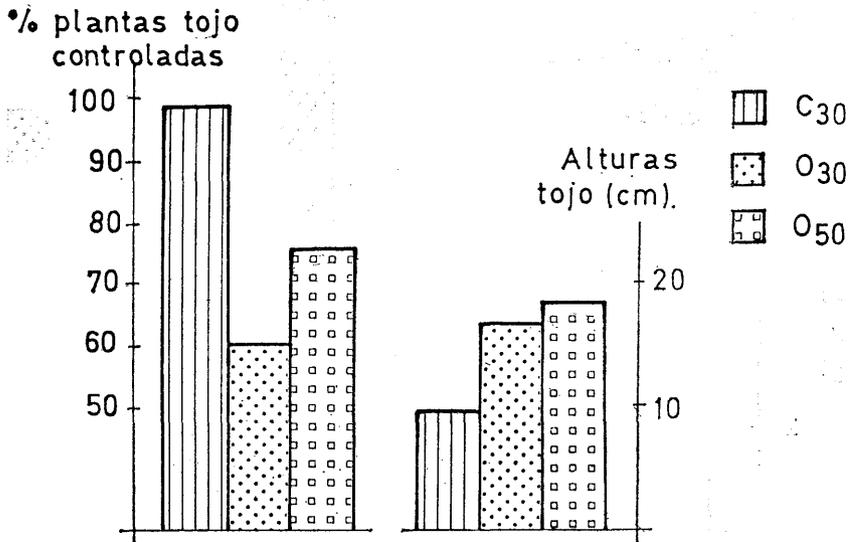


Figura 17.—Control del Tojo en pasto sembrado.

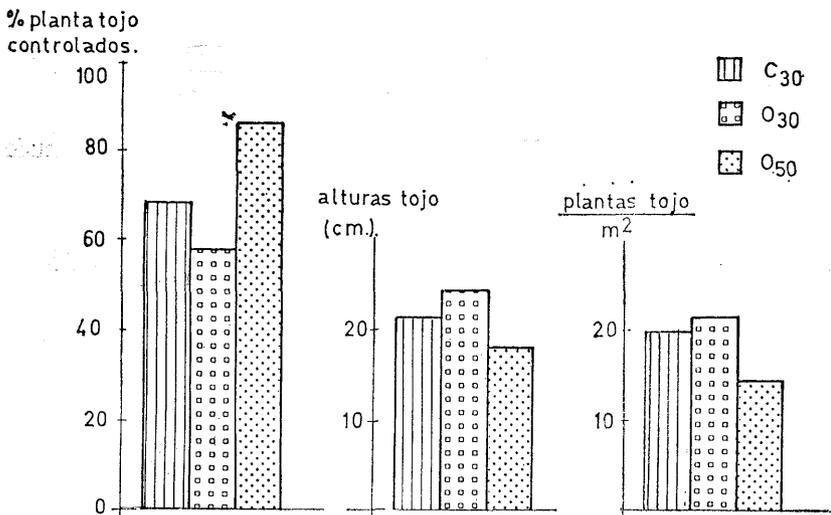


Figura 18.—Control del Tojo en monte al final del segundo año.

1) Los sistemas de producción basados en pasto sembrado (labrado / no labrado) o el aprovechamiento conjunto del pasto sembrado y monte pueden servir de modelos de explotación para condiciones muy diversas de montes y grado de intensificación en la producción.

2) Los sistemas de producción influyen claramente en los resultados de producción/animal y producción/hectárea. La producción por hectárea se sitúa alrededor de 300 Kg./Ha. de peso vivo al destete a partir del segundo-tercer año de producción con 1,4 vacas/Ha. ó 15 ovejas/Ha.

3) Las grandes diferencias entre tratamientos en las necesidades de silo: de 35-45 días al año en los tratamientos con ovejas y vacas-baja carga (1 vaca/Ha.) a otros con necesidades más altas de 108 días en silo (vacas-alta carga). Los sistemas de bajas necesidades en silo ofrecen mayores posibilidades de adaptación a montes con una superficie labrable más limitada.

4) Efecto del tipo de ganado en: a) la utilización del pasto: la vaca es capaz de hacer una buena utilización del pasto no consumido en la primavera, mientras que con la oveja es más deficiente y lleva a una mayor invasión de espontáneas en el pasto; b) control del rebrote de tojo oveja > vaca.

5) Se consigue un buen control del rebrote del tojo en los tratamientos con vacas con dosis reducidas de herbicida (0,8 l./Ha. p.a. 2,4,5-T en el total de dos aplicaciones).

6) En los sistemas de producción basados en el aprovechamiento conjunto del pasto sembrado/monte la producción/Ha. en el segundo año es de unos 80 Kg./Ha. cuando se siembra el 30 % de la superficie y de 130 g./Ha. con el 50 % de la superficie sembrada. Necesitan además alrededor de 30-40 días por año de alimentación con heno.

7) La producción del pasto sembrado es doble de la vegetación espontánea (3,2 y 1,6 Tm./Ha., respectivamente), tiene un mayor período de crecimiento, una mejor calidad del pasto en primavera y una bajada mucho menor y más lenta al avanzar la estación.

8) Las principales gramíneas espontáneas excepto *Agrostis tenuis/Holco*, son de baja calidad y ello puede suponer un límite para su utilización.

9) Se mantiene aún un control bastante aceptable del matorral a los dos años de la quema inicial. Las cabras parecen tener un pastoreo preferencial por el tojo, lo que lleva a un mejor control del mismo.

AGRADECIMIENTOS

Al trabajo diario en los sistemas de producción que ha sido llevado por L. M. LAMAS, R. FEAL y M. GONZÁLEZ con la colaboración de T. GONZÁLEZ con especial dedicación y entusiasmo.

A M. GÓMEZ por la utilización de datos del trabajo que realizamos en colaboración sobre Sistemas de Producción en pastos sembrados (labrado / no labrado).

Al Laboratorio General del CRIDA 01 por las determinaciones de materia seca, composición botánica y análisis químico de forrajes bajo la supervisión de M.^a Pilar Castro.

BIBLIOGRAFIA

- AZCÁRATE, J. 1970. «Eradication of gorse bushes in Galician Grassland». *Agri Digest*, 20, 42.
- BELLOT, E.; VIEITEZ, E.; MUÑOZ, M. 1962. «Estudios sobre transformación de los brezales de Galicia». *An. Edaf. Agrobiol.* 21, 481.
- BOUHIER, A. 1979. «La Galice: essai géographique d'analyse et d'interprétation d'un vieux complexe agraire. 2 tomos Poitiers (Vienne).
- BROUGHAM, R. W. 1977. «Maximizing animal production from pastures». *Proc. Int. Meeting on Animal Production from Temperate Grassland*. p. 131. Dublín.
- CAMPBELL, A. G. 1966. «Grazed pasture parameters. I Pasture dry matter and availability in a stocking rate and grazing management experiment with dairy cows». *J. Agric. Sci.* 67, 199.
- CONWAY, A. 1963. «Effects of grazing management on beef production. II. Comparison of three stocking rates under two systems of grazing». *Ir. J. Agric. Res.* 2, 243.
- CONWAY, A. 1968. «Grazing management in relation to beef production. IV. Effect of seasonal variation in the stocking rate of beef cattle on animal production and sward composition. *Ir. J. Agric. Res.* 7, 93.
- COSTA, J.; CASTRO, J. 1976. «Control del tojo *Ulex gallii* Planchon con herbicidas». *An. INIA. Serie Prot. Vegetal*, 6, 163.
- CUNNINGHAM, J. M. M.; SMITH, A. D. M. 1977. «The impact of technical advances on hill and upland cattle systems». En «The future of upland Britain». P. 2. C. A. S. Reading (U. K.).
- DÍAZ, A. 1981. «Os montes veciñais en man común como base física para unha agricultura de grupo». *Rev. Galega Estudos Agrarios* 4, 283.
- DÍEZ PATIER, E.; SINEIRO, F. 1979. «Factores que limitan la utilización de las tierras a monte. Estudio de una zona de la Meseta Central Gallega». *Com. INIA. Serie Economía y Sociología Agrarias*. n.º 7.
- DIR. GEN. AGRICULTURA. 1892. «La ganadería en España. Avance sobre la riqueza pecuaria en 1891. T. II. Dir. Gen. Agricultura. Industria y Comercio. Madrid 1892.

- EADIE, J. 1967. «The nutrition of grazing hill sheep; utilisation of hill pastures». 4th Report HFRO. 1964-67. p. 38.
- EADIE, J. 1970. «Hill sheep production systems development» 5th HFRO Report p. 70.
- EADIE, J. 1976. «Hill sheep farming systems in Great Britain». Proc. Int. Symp. Hill Lands p. 686. W. Va (USA).
- EADIE, J. 1979. «Animal production from the hills and uplands». Annual Meeting of the British Association for the Advancement of Science. Section M, n.º 210.
- EGUNJOBI, J. K. 1969. «D. M. and N- accumulation in secondary successions involving gorse and associated shrubs and trees». N. Z. Jl. Sci. 12, 175.
- GARCÍA, J. 1975. Organización del espacio y economía rural en la España atlántica». Ed. siglo XXI. Madrid.
- GÓMEZ, M. 1977. «Vacas de carne: sistemas de producción». III Seminario INIA/SEA sobre Pastos, Forrajes y Producción Animal». p. 105. CRIDA 01. La Coruña.
- GÓMEZ, M. 1978. «Desarrollo de sistemas de producción con vacas de cría en base a pastos». Com. XVIII Reunión SEEP. p. 21. CRIDA 01. La Coruña.
- GÓMEZ, M. 1982 a. «Sistemas de producción con vacas de carne» IV Seminario sobre Pastos, Forrajes y Producción Animal. CRIDA 01 (en prensa).
- GÓMEZ, M. 1982 b. Intensificación de la producción con vacas de carne basada en pastos». Com. XXII Reunión SEEP.
- GONZÁLEZ, E. y ZULUETA, J. 1969. «Lucha contra el matorral invasor como mejora y conservación de pastizales». IFIE. Com. n.º 62. Madrid.
- GONZÁLEZ, E. y PENALVA, F. 1976. «Empleo de diversos tratamientos herbicidas a base de picloram, 2,4,5-T y 2,4-D para combatir el tojo *Ulex gallii* Planchon». Anales INIA. Serie Recursos Naturales 2, 169.
- GONZÁLEZ, R.; GONZÁLEZ A.; BARRECHEGUREN, M.ª A. 1982. «Efecto de la suplementación sobre producción y calidad de leche de vacas en pastoreo, con partos agrupados a la salida del invierno». Com. XXII Reunión SEEP.
- GR. EXP. CORUÑA. 1901. «El tojo y el helecho como abono». Bol. Granja Exp. Coruña. 3 (20), 4.
- HERNÁNDEZ, R. 1936. «El tojo». Agricultura 8, 297.
- HODGSON, J. PEART, J. N.; RUSSELL, A. y F.; WHITELAW, A. and McDONAL, A. J. 1980. «The influence of nutrition in early lactation on the performance of spring calving suckler cows and their calves». Animal Production 30, 315.
- HODGSON, J. and GRANT, SHEILA, A. 1981. «Grazing animals and forage resources in hills and uplands». Occ. Symp. n.º 12. p. 41. B. G. S. Edinburgh.
- ICONA, 1972-4. «Inventarios Forestales Provinciales». Prov. La Coruña, Lugo, Orense y Pontevedra. ICONA. Madrid.
- LAMBERT, M .G.; CLARK, D. A.; ROLSTON, M. P. 1981. «Use of goats for coarse weed control in hill country». Proc. Ruakura Farmer's Conf. 33, 167.

- MAXWELL, T. J. 1979. «Systems research». Science and Hill Farming p. 102. HFRO. Edinburgh (U. K.).
- MIN. AGRICULTURA. 1978. Anuario de Estadística Agraria 1978. Servicio de Publicaciones. Min. Agricultura. Madrid.
- MIN. AGRICULTURA. 1981. Anuario de Estadística Agraria 1980. Servicio de Publicaciones. Min. Agricultura. Madrid.
- MIN. AGRICULTURA. 1975-7. Mapa de clases agrológicas 1/50.000. Hojas de Pontedeume, Ordenes, Sobrado de los Monjes, Guitiriz, Puentes de García Rodríguez, Mondoñedo, Meira, Coruña, Castroverde y Camariñas. Serv. Publ. Min. Agricultura. Madrid.
- MITCHELL, K. J.; GLENDAY, A. C. 1958. The tiller population of pastures. N. Z. Journal of Agricultura Research 1, 305.
- MOBIELLA, F.; MATEO, M.^a E. 1982. «Respuestas a 6 dosis de P y cal en el establecimiento de praderas permanentes en dos tipos de suelos gallegos a monte». Com. XII Reunión SEEP.
- NESTLÉ. 1969. «Transformación en praderas de los montes de Galicia». Bol. n.º 8. Ser. Fomento Agropecuário. Santander.
- NOLLAN, T.; CONNOLLY, J. 1977. «Mixed stocking by sheep and steers-a review». Herbage Abstracts 47, 367.
- OTOOLE, M. A. 1981. «The integration and most effective use of improved and natural hill pastures». En «The effective use of forage and animal resources in the hills and uplands». Occ. Symp. n.º 12 B.G.S. Edinburgh (U. K.).
- PÉREZ, M.^a C. 1979. La reserva ganadera de Galicia; pasado y presente». Instituto Geografía Aplicada, C.S.I.C. Santiago.
- PIÑEIRO, J.; PÉREZ, M. 1977. «Pratenses en Galicia: suelos, prados y ganado». Agricultura, n.º 544. p. 586.
- PIÑEIRO, J.; GONZÁLEZ, E.; PÉREZ, M. 1978. «Acción del fósforo, el potasio y la cal en el establecimiento de pastos y forrajes en terrenos de monte». III Seminario INIA/SEA sobre Pastos, Forrajes y Prod. Animal. p. 53 CRIDA 01. La Coruña.
- SINEIRO, F. 1978 a. «Técnicas de transformación de monte». III Seminario INIA/SEA sobre Pastos, Forrajes y Prod. Animal. p. 7. CRIDA 01. La Coruña.
- SINEIRO, F. 1978 b. «Establecimiento de pastos por dos métodos de mínimo laboreo y no laboreo tras corta o corta y quema del matorral». Com. XVIII Reunión SEEP. p. 40. CRIDA 01. La Coruña.
- SINEIRO, F. 1978 c. «Biología y control del tojo (*Ulex europaeus* L.) 1. Influencia de tres sistemas de laboreo tras corta o quema en el reestablecimiento del tojo. 2. Respuesta del tojo a dos dosis de cal y fósforo; efecto de dos tipos de manejo y competencia del pasto». Symposium Mediterráneo de Herbicidas. T. II. p. 189. Madrid.
- SINEIRO, F. 1982. «Aspectos de técnicas de transformación de monte a pastos». IV Seminario sobre Pastos, Forrajes y Prod. Animal. CRIDA 01 (en prensa).
- SINEIRO, F.; COSTA, J.; MATEO, M.^a E. 1978. «Aspectos del uso de herbicidas en la transformación de matorral a pastos en Galicia». Symp. Mediterráneo de Herbicidas. T. II. p. 211. Madrid.
- SINEIRO, F.; GÓMEZ, M. 1978. «Sistemas de producción con vacas de carne integrando terrenos transformados por laboreo y mínimo laboreo». Com. XVIII Reunión SEEP, p. 58. CRIDA 01. La Coruña.

- SINEIRO, F.; GÓMEZ, M. 1981. «Sistemas de producción con vacuno y ovino de carne en monte parcialmente laborable: I. Algunos resultados del 1er. año de producción». XXI Reunión SEEP. León.
- SUCKLING, FET. 1975. «Pasture management trials on unploughable hill country at Te Awa. III Results for 1959-69». N. Z. Jl. Exp. Agriculture. 3, 351.
- VAN SOEST, P. J.; WISE, R. H. 1968. «Determination of lignin and cellulose in acid detergent fibre with potassium permanganate. Jl. Ass. off. An. Chem. 51 (4), 780.
- VIEITEZ, E.; ALIAS, L. J.; CASASECA, B.; PENA, J. 1966. «Transformación del tojal de *Ulex europaeus* L. sobre tierra parda en pastizales mediante tratamiento con fenoxiherbicidas». An. Edaf. Agrobiol. 21, 529.
- VIEITEZ, E.; FABREGAS, F. 1971. «Ensayos de implantación de praderas en diversos tipos de brezales en Galicia». Com. XII. Reunión SEEP.
- WILDIG, J. 1981. «The economics of Pwllpeiran mountain pasture improvement scheme». En «The effective use of forage and animal resources in the hills and uplands». Occi. Symp. No. 12, p. 111, B. G. S. Edinburgh (U. K.).
- ZEA, J.; DÍAZ, M.^a D. 1982. «Sistemas de producción de carne en pastoreo versus cebadero». Com. XXII Reunión SEEP.
- ZULUETA, J. 1965. «Progresos en la mejora de pastos forestales en Galicia». Anales IFIE 10, 205.
- ZULUETA, J. 1970. «Implantación de pastizales con laboreo completo, preparación superficial o tratamiento de la vegetación natural». Com. n.º 73 IFIE. Madrid.
- ZULUETA, J. 1971. «Control del *Ulex gallii* con 2,4,5-7 en el 1er año del pastizal». Com. n.º 102. IFIE. Madrid.

«ASPECTS OF SYSTEMS OF PRODUCTION WITH BEEF COWS AND SHEEP IN HILL PASTURES IN GALICIA».

SUMMARY

The importance of rough grazing and the regression in its utilisation by livestock in comparison with the situation in the traditional agriculture is briefly reviewed. Two systems of meat production are discussed:

1) *System of production on sown pastures (cultivated/not cultivated)* with beef cows and sheep; the cultivated pasture provides the requirements in conserved forage of the system. It results in systems with low requirements in silage with 35-45 days per year in the treatments with sheep and cows at low stocking (1 cow/Ha.) and others with greater requirements with 108 days of silage (cows at high stocking). The productions per hectare are about 300 Kg./Ha. Live weight (L. W.) at weaning from the 2nd-3rd year with 1.4 cows/Ha. or 15 sheep/Ha. A good control of gorse by sheep or in the treatments with cows by reduced amounts of herbicide (0,8 l/Ha. a.i. 2,4,5-7 for the whole of two applications) is achieved.

2) *Systems of extensive utilisation (sown pasture/rough grazing)* with sheep and goats. The sown pasture is utilised during the productive periods from lambing to weaning and later at mating. The productions at weaning are 80 and 130 Kg./Ha. L. W. for the treatments for sheep with 30 and 50 % pastures respectively. The production of the sown pasture is 3.3 and of the natural vegetation (mixture of gorse and grasses) 1.6 tm/ha. D. M. The main grasses are of low quality, except *Agrostis tenuis/Holcus*.