

Consideraciones en torno a la evolución de la flora y la respuesta a la fertilización fosfórica en la zona centro-oriental del Valle de los Pedroches

GERARDO DE LAS CASAS GÓMEZ

Dirección General de la Producción Agraria y Cátedra de Botánica de la E.T.S.I.A. de Córdoba

RESUMEN

En este trabajo, desarrollado durante los años agrícolas 1971-72, 72-73 y 73-74, se realizó el estudio florístico de los pastizales naturales del Valle de los Pedroches (Córdoba), bajo la alternativa del quinto, así como la acción que sobre dicha flora posee el abonado fosfórico (con dosis de 18 y 36 unidades de P_2O_5 por Ha. y año). Se midió también la producción tanto otoñal como anual, de estos pastos, bajo dichas condiciones.

1. ANTECEDENTES

El análisis ecológico del valle de los Pedroches, llevado a cabo por el Grupo de Forrajeras y Pratenses de Córdoba, de la D.G.P.A., puso de manifiesto la existencia de nueve macroentornos definidos y distintos en cuanto a las variables mayores o variables de hábitat del ecosistema pastoral: el clima y el suelo. Dentro de estos macroentornos se distinguieron, a su vez, tipos diferentes de microentornos en función de los sistemas de manejo seguidos en cada uno de ellos.

De los macroentornos existentes, y desde el punto de vista ganadero, sólo cuatro tienen importancia económica por ser en los que se asienta fundamentalmente dicha actividad. Por otra parte, de esos cuatro los que son objeto de análisis en este trabajo son los dos que ocupan la zona centro-oriental de la comarca. En ellos el sistema de manejo determina o define dos tipos de pastizal, se acotaron y cercaron los campos elegidos para evitar las situaciones diferentes: las superficies que se labran en alternativas al quinto y las que se labran al sexto o más.

Las primeras son las de mayor representación superficial en los dos sectores y son las que se eligieron para hacer el estudio.

Las características, pues, de los sectores en los que se ha desarrollado el estudio cuyas conclusiones se presentan en esta comunicación, descritas de forma muy sucinta, son las siguientes:

Clima

Sector centro. Duración media del período frío: cuatro meses. Pluviometría: 500 a 700 mm.

Duración media del período de crecimiento primaveral: cincuenta a cincuenta y cinco días.

Sector oriental. Duración media del período frío: cuatro meses. Pluviometría: 700 mm.

Duración media del período de crecimiento primaveral: sesenta y cinco a setenta días.

Suelo

Tierras pardas Ranker sobre granitos. Textura arenosa. pH: 5 a 5,5. Materia orgánica: 0,5 a 1. Capacidad intercambio catiónico: 5 a 7.

Sistema de manejo

Barbecho-Cereal-Posío I-Posío II-Posío III.

Fertilización: Situación, dosis y época de aplicación en la alternativa.

La fertilización se realiza al año de cultivo del cereal con dosis de 50 unidades de nitrógeno en cobertera y 40 de P_2O_5 y 25 de K_2O en abonado de fondo.

2. OBJETIVO

El estudio está encaminado a determinar la evolución botánica de los pastos en las condiciones normales del sistema de manejo y baja fertilización fosfórica, realizada con dos dosis distintas, aplicadas en todos y cada uno de los años de posío.

Asimismo intenta determinar el efecto mejorante sobre la flora de dichos tratamientos y el efecto sobre la producción estacional y anual de los mismos.

3. MATERIAL Y MÉTODOS

Para poder hacer estas comparaciones y análisis se eligieron tres puntos o estaciones denominadas Pastora, Berrocoso y Clotilde. Los dos primeros en parajes representativos del sector centro y el último del sector oriental. En los tres se partió de la situación de rastrojo, concretamente de cebada, una vez realizada la recolección de ésta y, por tanto, en el origen de la formación de ganado y caza y poder así seguir adecuadamente la evolución de la flora y se estableció un diseño en bloques al azar con tres repeticiones. Se abonó en el otoño, excepto el testigo, con dos dosis de 18 y 36 u. (P_2O_5) de fósforo, respectivamente, eligiéndose estas dosis por presunción razonable en términos económicos y agronómicos de ser las de posible interés en la zona.

Como era de esperar, el primer año no hubo ningún tipo de respuesta, por

lo que se hizo el reconocimiento somero para comprobar esta hipótesis de homogeneidad que resultó confirmada.

En los dos años restantes se abonaron las parcelas correspondientes con las dosis fijadas y se procedió al estudio de la vegetación cualitativa y cuantitativamente.

El método empleado para el análisis cualitativo y la determinación de la composición botánica fue el del punto cuadrado, por ser el más extendido y largamente sancionado por la práctica. Para ello se construyó un analizador de agujas de Levy y se realizó el estudio botánico mediante el estacionamiento del mismo cinco veces en todas y cada una de las parcelas.

Este método permite determinar el tanto por ciento de suelo cubierto por cada especie y la frecuencia relativa de cada especie en el recubrimiento.

Con ambos datos pueden elaborarse los dos índices de verdadero interés pastoral, a saber, el tanto por ciento con que cada especie contribuye al cubrimiento del área analizada y el tanto por ciento con que cada especie contribuye al pasto existente en la parcela.

Por otra parte y por su utilidad práctica se han agrupado las especies en tres bloques: gramíneas, leguminosas y varias, procediéndose a estudiar los efectos sobre cada uno de ellos de los tratamientos y de la climatología anual.

Para el análisis cuantitativo, y dado el escaso crecimiento y desarrollo de las especies presentes, los métodos convencionales de recolección (segadoras, barras de corte y motosegadoras) no podían utilizarse, puesto que con ellos se obtienen valores nulos de producción cuando el ganado lanar se sustenta, sin embargo, durante largas épocas del año sin dificultad.

Este problema se resolvió realizando el corte con tijeras manuales, del tipo de las usadas en jardinería, aunque esto hacía imposible segar la totalidad de la parcela. Este nuevo inconveniente fue resuelto utilizando una variante del método de muestreo denominado de conjuntos categorizados debido a MC. INTIRE y puesto a punto en el centro australiano de Armidale. Con él se puede cuantificar la producción con un error máximo del 10 % a un nivel de probabilidad del 95 % en los casos más desfavorables. Conviene destacar aquí los altos valores obtenidos por este método para la producción, comparándoles con los obtenidos por los sistemas convencionales, y la mejor aproximación que ello supone a la cuantificación de la alimentación del ganado ovino en estas zonas.

4. RESULTADOS Y CONSIDERACIONES FINALES

En los anejos a la presente comunicación pueden verse los resultados obtenidos en el análisis cualitativo y cuantitativo de los campos de ensayo durante los años 1971-1972, 1972-1973 y 1973-1974. Estos resultados sugieren las siguientes consideraciones:

1) Los efectos de la climatología anual se revelan más importantes que los debidos a la fertilización, a la hora de determinar la composición botánica y la producción anual total de los pastos, que es alta, cuando la producción de otoño debida a la climatología otoñal favorable también lo es. Este hecho confirma los resultados obtenidos en condiciones y zonas similares por ROSITER (1967).

Hay que resaltar que los otoños en que las lluvias son tempranas la contribución de las leguminosas al pasto se incrementa de forma considerable

y significativa. Además, cuando esto ocurre, las especies responsables de este incremento en la contribución de las leguminosas al pasto son el *Ornithopus compressus*, en primer lugar, seguido a gran distancia por el *Trifolium striatum*.

2) El grado de cobertura y la producción total aumentan de forma significativa con la fertilización fosfórica, aunque este incremento no tiene significación entre las dos dosis consideradas. Este hecho puede interpretarse en el sentido de que las dosis de fósforo utilizadas no son significativamente diferentes en el corto período de tiempo que el sistema de manejo impone al desarrollo del pastizal. Sería necesario probar dosis de fósforo más altas para poder demostrar la existencia de diferencias significativas en tan corto período de tiempo.

3) Los años en los que la contribución de las leguminosas es escasa, por las razones antes expuestas, el grupo que experimenta un fuerte incremento en su contribución al pasto, es el de las gramíneas, no pudiéndose destacar del conjunto de especies incluidas en él ninguna como principal responsable de esta contribución.

4) El grupo o bloque de plantas "varias", que incluye las de menor interés pascícola, experimenta una disminución muy acusada y significativa con el incremento de la fertilización, como puede comprobarse en los datos de los anejos que contienen el estudio cualitativo del pastizal.

Los resultados han sugerido las siguientes conclusiones:

- 1.º La variación interanual es mayor que la variación intertratamientos.
- 2.º El grado de cobertura, producción y porcentaje de leguminosas aumenta con la fertilización fosfórica.
- 3.º La fertilización fosfórica mejora la calidad del pasto.

BIBLIOGRAFIA

- (1) BROWN, D., 1954: *Methods of surveying and measuring vegetation*. Commonwealth Agricultural Bureaux. Farnham Royal. Hurley. 223 págs.
- (2) FORTEZA, V.; LOVERA, C.; CASAS, G., y LEÓN, A., 1972: *Caracterización productiva de los pastizales de secano (aproximación a una metodología)*. Ministerio de Agricultura, D.G.P.A. Madrid. 312 págs. y 17 map.
- (3) HUTCHINSON, K.J.; PÉREZ VILLOTA, C., y MERELLES, G., 1972: *Método de medida de los pastos*. La Orden (documentación interna), 15 págs.
- (4) MEDINA BLANCO, M., y colaboradores, 1966: *El pastizal del Valle de los Pedroches. Producción, composición y valoración*. VII Reunión de la S.E.E.P. Badajoz.
- (5) MEDINA BLANCO, M., y colaboradores, 1967: *Estudios sobre los pastos oligotróficos mediterráneos del Valle de los Pedroches y zonas afines*. Arch. Zootecnia, vol. 16 3-66 págs.
- (6) MORENO MÁRQUEZ, V., 1952: *Contribución al estudio de los pastos extremeños*. Instituto Nacional para Producción de Semillas Selectas. Madrid. 42 págs. y 20 cuadros y gráficos.
- (7) RIVAS GODAY, S., 1964: *Vegetación y flórmula de la cuenca extremeña del Guadiana*. Publicaciones de la Excm. Diputación Provincial de Badajoz. 777 págs. Un mapa.
- (8) ROSSITER, R.C., 1967: *Ecology of the Mediterranean annual-type pasture*. Advances in Agronomy, 1 a 56 págs.

VEGETATION CHANGES AND RESPONSE TO PHOSPHORIC FERTILIZER ON EASTERN PEDROCHES VALLEY RANGES

SUMMARY

Botanical composition, cover, and seasonally dry matter productions have been recorded on natural grassland in the Pedroches Valley (Córdoba, Spain) during three years. Retrogression by plowing occurred every five years as a common alternative practice. Increasing phosphoric fertilization (0, 18 and 36 F.U./ha.) raised cover, production and percentage of legumes. Annual climatic condition variations account for most of the variability among results.

CAMPO PASTORA

(Fecha: V-73)

Fert. fosfórica	FAMILIAS	F _c	S _e	P _p	P _e
Testigo 0 u.	Gramíneas	37,5	32,8	23,7	23,4
	Leguminosas	93,8	67,8	59,2	47,8
	Otras	28,2	26,3	17,1	18,5
	Suelo	10,3	10,3	—	10,3
	SUMA	169,8	137,2	100,0	100,0
Dosis 100 18 u.	Gramíneas	21,1	20,1	12,2	13,9
	Leguminosas	134,3	30,2	69,2	60,9
	Otras	37,2	30,2	18,6	19,9
	Suelo	5,3	5,3	—	5,3
	SUMA	197,9	145,3	100,0	100,0
Dosis 200 36 u.	Gramíneas	32,7	30,3	16,8	20,4
	Leguminosas	130,7	89,3	67,0	59,1
	Otras	33,0	29,1	16,2	17,0
	Suelo	2,6	2,6	—	2,6
	SUMA	199,0	151,3	100,0	100,0

F_c: Frecuencia relativa de cada especie en el cubrimiento.S_e: % de suelo cubierto por cada especie.P_p: % con que cada especie contribuye al pasto.P_e: % con que cada especie contribuye al área analizada.

CAMPO PASTORA

(Fecha: 17-V-74)

Fert. fosfórica	FAMILIAS	F _c	S _e	P _p	P _e
Testigo 0 u.	Gramíneas	82,3	67,3	40,2	34,8
	Leguminosas	17,3	14,6	8,2	7,5
	Otras	102,6	88,6	51,6	45,7
	Suelo	12,0	12,0	—	12,0
	SUMA	214,2	182,5	100,0	100,0
Dosis 100 18 u.	Gramíneas	76,6	67,9	22,4	26,1
	Leguminosas	41,3	29,3	12,1	11,4
	Otras	205,9	142,6	65,5	59,2
	Suelo	3,3	3,3	—	3,3
	SUMA	327,1	243,1	100,0	100,0

Dosis 200	Gramíneas	205,9	137,3	49,4	48,3
36 u.	Leguminosas	40,0	32,0	10,9	11,2
	Otras	145,3	114,6	39,7	39,9
	Suelo	0,6	0,6	—	0,6
	SUMA	391,8	284,5	100,0	100,0

F_c: Frecuencia relativa de cada especie en el cubrimiento.

S_e: % de suelo cubierto por cada especie.

P_p: % con que cada especie contribuye al pasto.

P_e: % con que cada especie contribuye al área analizada.

CAMPO BERROCOSO

(Fecha: V-73)

Fert. fosfórica	FAMILIAS	F _c	S _e	P _p	P _e
Testigo 0 u.	Gramíneas	92,9	71,7	39,3	41,4
	Leguminosas	118,3	86,3	48,7	42,3
	Otras	27,1	25,1	12,0	12,3
	Suelo	4,0	4,0	—	4,0
	SUMA	242,3	187,1	100,0	100,0

Dosis 100 18 u.	Gramíneas	154,2	122,2	55,5	56,2
	Leguminosas	164,4	79,0	40,8	37,0
	Otras	10,5	9,2	3,7	4,2
	Suelo	2,6	2,6	—	2,6
	SUMA	331,7	213,0	100,0	100,0

Dosis 200 36 u.	Gramíneas	157,6	103,6	52,1	52,1
	Leguminosas	97,6	71,8	39,3	37,2
	Otras	21,2	17,8	8,6	9,4
	Suelo	1,3	1,3	—	1,3
	SUMA	277,7	194,5	100,0	100,0

F_c: Frecuencia relativa de cada especie en el cubrimiento.

S_e: % de suelo cubierto por cada especie.

P_p: % con que cada especie contribuye al pasto.

P_e: % con que cada especie contribuye al área analizada.

CAMPO BERROCOSO

(Fecha: 17-V-74)

Fert. fosfórica	FAMILIAS	F _c	S _e	P _p	P _e
Testigo 0 u.	Gramíneas	277,3	182,6	62,4	61,7
	Leguminosas	56,0	38,6	12,2	12,8
	Otras	118,6	77,9	25,4	25,5
	Suelo	—	—	0	0
	SUMA	451,9	299,1	100,0	100,0

Dosis 100 18 u.	Gramíneas	377,9	228,6	77,6	73,7
	Leguminosas	48,0	34,0	10,0	11,4
	Otras	60,6	45,3	12,4	14,9
	Suelo	—	—	—	—
	SUMA	486,5	307,9	100,0	100,0

Dosis 200 36 u.	Gramíneas	279,6	172,3	48,9	47,5
	Leguminosas	122,6	104,6	29,8	28,5
	Otras	125,3	93,3	21,3	24,0
	Suelo	—	—	—	—
	SUMA	527,5	370,2	100,0	100,0

F_c: Frecuencia relativa de cada especie en el cubrimiento.

S_e: % de suelo cubierto por cada especie.

P_p: % con que cada especie contribuye al pasto.

P_e: % con que cada especie contribuye al área analizada.

CAMPO CLOTILDE -1-

(Fecha: V-73)

Fert. fosfórica	FAMILIAS	F _c	S _e	P _p	P _e
Testigo 0 u.	Gramíneas	48,4	45,0	19,2	19,2
	Leguminosas	128,8	102,7	48,4	42,4
	Otras	72,9	66,9	32,4	29,8
	Suelo	8,6	8,6	—	8,6
	SUMA	258,7	223,2	100,0	100,0

Dosis 100 18 u.	Gramíneas	73,7	67,7	22,1	23,7
	Leguminosas	157,7	117,7	49,8	43,5
	Otras	89,5	75,6	28,1	28,8
	Suelo	4,0	4,0	—	4,0
	SUMA	324,9	265,0	100,0	100,0

Dosis 200 36 u.	Gramíneas	52,9	48,9	16,6	18,4
	Leguminosas	195,0	134,2	59,0	50,9
	Otras	84,8	68,2	24,4	25,4
	Suelo	5,3	5,3	—	5,3
	SUMA	338,0	256,6	100,0	100,0

F_c: Frecuencia relativa de cada especie en el cubrimiento.

S_e: % de suelo cubierto por cada especie.

P_p: % con que cada especie contribuye al pasto.

P_e: % con que cada especie contribuye al área analizada.

CAMPO CLOTILDE -1-

(Fecha: 21-V-74)

Fert. fosfórica	FAMILIAS	F _c	S _e	P _p	P _e
Testigo 0 u.	Gramíneas	336,6	163,6	35,5	31,2
	Leguminosas	333,9	169,6	26,5	33,9
	Otras	351,9	281,8	38,0	35,9
	Suelo	—	—	—	—
	SUMA	1.022,4	615,0	100,0	100,0
Dosis 100 18 u.	Gramíneas	653,3	218,6	43,1	35,9
	Leguminosas	426,6	167,4	29,0	29,1
	Otras	450,6	220,6	27,6	35,0
	Suelo	—	—	—	—
	SUMA	1.530,5	606,6	100,0	100,0
Dosis 200 36 u.	Gramíneas	618,0	217,3	37,4	33,4
	Leguminosas	739,3	210,6	39,6	34,8
	Otras	457,3	213,2	23,0	31,8
	Suelo	—	—	—	—
	SUMA	1.814,6	641,1	100,0	100,0

F_c: Frecuencia relativa de cada especie en el cubrimiento.S_e: % de suelo cubierto por cada especie.P_p: % con que cada especie contribuye al pasto.P_e: % con que cada especie contribuye al área analizada.

CONTRIBUCION DE CADA ESPECIE AL PASTO (%)

CAMPO DE PASTORA

ESPECIE	AÑO 1973			AÑO 1974		
	T	D-100	D-200	T	D-100	D-200
<i>Gramíneas</i>						
Vulpia geniculata (L.) Linka ...	1,0		0,7			0,1
Vulpia sciurooides	5,3	6,0	3,8	9,0	8,8	13,4
Lolium rigidum	1,7		0,5	0,9	2,1	1,3
Cynodon dactylon	11,8	3,4	6,6	21,5	3,9	14,7
Elymus caput medusae	1,7	1,3	2,9	0,4	2,8	3,6
Periballia laevis	0,2	1,3	0,6			
Bromus rectorum	0,2		0,3	0,5	1,6	3,3
Psilurus nardoides	0,4		0	0,7	1,7	1,6
Bromus maximus	0,2	0,2	0,2		1,5	1,8
Avena alba	1,0		0,5	7,2		11,0
Gaudinia fragilis	0,2		0,5			
Agrostis salmanticae			0,2			
Bromus hordeaceus						0,3
Vulpia ciliata						1,3
TOTAL	23,7	12,2	16,8	40,2	22,4	49,4

CONTRIBUCION DE CADA ESPECIE AL PASTO (%)

CAMPO DE PASTORA

ESPECIE	AÑO 1973			AÑO 1974		
	T	D-100	D-200	T	D-100	D-200
<i>Leguminosas</i>						
Ornithopus compressus	54,6	64,8	60,5	6,8	11,0	9,7
Trifolium glomeratum	0,6	0,9	0,6		0,6	0,2
Trifolium cherleri	2,1	0,3	0,9	0,4		0,4
Lotus conimbricensis	1,7	0,8	2,2	0,7	0,2	0,4
Trifolium bocconeii	0,2					
Trifolium striatum		0,5	1,0		0,3	
Trifolium gemelum		0,4				
Trifolium subterraneum		0,9	0,6			
Anthyllis lotoides		0,3	0,8			
Trifolium campestre		0,3	0,2			
Trifolium angustifolium			0,5			
Trifolium gemelum			0,2			
Vicia atropurpurea				0,4		
Trifolium arvensis						0,2
TOTAL	59,2	69,2	67,0	8,2	12,1	10,9

CONTRIBUCION DE CADA ESPECIE AL PASTO (%)

CAMPO DE PASTORA

ESPECIE	AÑO 1973			AÑO 1974		
	T	D-100	D-200	T	D-100	D-200
<i>Varias</i>						
Anthemis mixta	1,5	8,8	8,1	3,8	28,1	5,5
Raphanus raphanistrum	0,2	4,7	0,2	0,2	14,1	5,5
Tolpis barbata	6,0	0,3	3,5	7,4	5,3	4,7
Teesdalia nudicaulis	1,6	1,9	1,9	4,2	1,8	5,1
Leonthodon rothii	4,5	1,0	1,2	25,3	10,2	15,7
Filago gallica	2,7	1,0	0,5	9,1	3,1	2,5
Rumex bucephalophorus	0,2	0,2		0,4		
Silene apetala	0,2					
Taraxacum officinale	0,2		0,2			
Spergularia rubra		0,7			1,5	0,3
Anthemis nobilis	0,2					
Crepis virens			0,4			
Jasione montana				0,4		0,2
Barkausia taraxicifolia				0,8	0,4	
Filago spatulata					0,2	
Trincia hispida					0,4	
Carduncelus monspesolanum					0,4	
Holosteum umbellatum						0,2
TOTAL	17,1	18,6	16,2	51,6	65,5	39,7

CONTRIBUCION DE CADA ESPECIE AL PASTO (%)

CAMPO DE BERROCOSO

ESPECIE	AÑO 1973			AÑO 1974		
	T	D-100	D-200	T	D-100	D-200
<i>Gramíneas</i>						
Vulpia geniculata	3,4	7,2	4,8	10,5	9,9	1,9
Vulpia sciuroides	17,9	23,7	29,4	19,1	31,8	26,5
Bromus hordeaceus	6,5	1,8	0,8	10,7	3,6	4,2
Lolium rigidum	2,7	7,6	1,8	4,3	3,7	2,7
Cynodon dactylon	3,1	9,3	5,7	8,0	15,4	7,3
Elymus caputmedusae	1,7	3,0	2,6	2,1	3,0	1,6
Periballia laevis	2,1	0,9	1,5	1,6	0,4	0,6
Bromus lanceolatus	0,3					0,2
Bromus tectorum	0,3		1,0	0,6	0,8	0,3
Avena alba	1,3	1,4	2,1	5,0	7,3	2,0
Periballia minuta		0,2	0,8			
Hordeum morinum		0,2	0,5	0,3	1,1	0,5
Bromus maximus		0,2		0,2		0,3
Agrostis salmantica			1,1			
Trisetum glectum					0,2	0,1
Vulpia uliata					0,4	0,7
TOTAL	39,3	55,5	52,1	62,4	77,6	48,9

CONTRIBUCION DE CADA ESPECIE AL PASTO (%)

CAMPO DE BERROCOSO

ESPECIE	AÑO 1973			AÑO 1974		
	T	D-100	D-200	T	D-100	D-200
<i>Leguminosas</i>						
Trifolium glomeratum	11,1	12,4	11,6	5,2	4,4	5,4
Trifolium striatum	31,8	21,5	19,3	6,1	4,1	14,7
Trifolium cernuum	4,9	5,5	7,7			7,6
Trifolium subterraneum	0,3					0,2
Trifolium gemelum	0,3	0,2				
Trifolium tomentosum	0,3	0,5	0,6		0,2	1,2
Biserrula pelecinus		0,2	0,3	0,1	0,4	
Trifolium lagopus		0,5				
Trifolium cherleri				0,8	0,4	0,3
Trifolium bocconeii					0,2	
Trifolium arvensis					0,3	0,4
TOTAL	48,7	40,8	39,3	12,2	10,0	29,8

CONTRIBUCION DE CADA ESPECIE AL PASTO (%)

CAMPO DE BERROCOSO

ESPECIE	AÑO 1973			AÑO 1974		
	T	D-100	D-200	T	D-100	D-200
<i>Varías</i>						
Anthemis mixta	10,9	3,0	5,8	16,9	8,9	6,8
Hipochoeris glabra	0,3					
Echium plantagineum	0,5	0,5	0,7	1,5	0,3	0,5
Spergula arvensis	0,3					
Thrinicia hispida		0,2		0,4		0,1
Tolpis barbata			0,5	3,9	2,1	8,8
Spergularia rubra			1,3			0,5
Filago spathulata			0,3			
Leonthodon rothi				0,5	0,1	0,5
Raphanus raphanistrum				0,5		
Holosteum umbellatum				0,7	0,1	1,0
Scolymus hispanicus				0,6		
Carduncelus mospesolanum				0,3		
Diptotaxis catholica				0,3		
Jassione montana				0,2	0,2	
Filago gallica				0,1	0,7	0,6
Draba verna						1,0
TOTAL	12,0	3,7	8,6	25,4	12,4	21,3

CONTRIBUCION DE CADA ESPECIE AL PASTO (%)

CAMPO DE CLOTILDE

ESPECIE	AÑO 1973			AÑO 1974		
	T	D-100	D-200	T	D-100	D-200
<i>Gramíneas</i>						
Vulpia geniculata	0,6		0,3	0,6	0,2	
Vulpia sciuroides	5,8	10,2	7,4	13,9	22,2	15,4
Bromus hordeaceus	2,8	1,0	1,4	4,8	6,7	3,2
Lolium rigidum	0,6	1,0	0,7	0,6	0,5	1,2
Elymus caput-medusae	2,7	3,0	0,4	1,1	1,4	1,5
Aegilops triuncialis	1,6	0,9	0,2	0,8		0,3
Gaudinia fragilis	2,3	2,3	1,3	4,1	6,6	8,1
Vulpia ciliata	2,0	0,9	1,8	0,3	0,3	
Bromus tectorum	0,8	1,4	2,1	6,8	5,2	7,3
Periballia laevis		1,4	0,9			
Agrestis salmanticae			0,1			
Avena alba				0,4	0,1	0,3
Bromus matritensis				0,8	0,1	0,1
Trisetum neglectum				0,8	0,1	
Bromus maximus				0,8		
TOTAL	19,2	22,1	16,6	35,5	43,4	37,4

CONTRIBUCION DE CADA ESPECIE AL PASTO (%)

CAMPO DE CLOTILDE

ESPECIE	AÑO 1973			AÑO 1974		
	T	D-100	D-200	T	D-100	D-200
<i>Varias</i>						
<i>Anthemis mixta</i>	7,1	3,6	2,6	3,1	1,4	2,3
<i>Hypochoeris glabra</i>	1,6	1,0	0,4			
<i>Raphanus raphanistrum</i>	5,3	4,6	5,4	2,0	4,5	1,8
<i>Tolpis barbata</i>	8,8	14,3	7,8	5,5	5,0	2,3
<i>Hedypnois polymorpha</i>	2,4	1,4	0,6	1,7	1,5	0,2
<i>Brassica barrelieri</i>	0,8	0,2		0,5		0,1
<i>Echium plantagineum</i>	3,8	1,9	1,1	1,3	2,5	2,3
<i>Rumex acetosella</i>	1,8	0,4	5,6	4,9	2,2	9,0
<i>Thrinacia hispida</i>	0,2	0,2		1,7	1,4	0,7
<i>Spergularia rubra</i>	0,2	0,3		0,2		
<i>Rumex bucephalophorus</i>	0,2		0,5	13,0	5,8	2,7
<i>Plantago lagopus</i>		0,2				
<i>Convolvulus arvensis</i>			0,2			
<i>Geranium robertianum</i>			0,2			
<i>Anthemis nobilis</i>			0,2			
<i>Teesdalia nudicaulis</i>				0,2	0,2	
<i>Barkausia taraxicifolia</i>				0,6	2,0	0,3
<i>Plantago bellardi</i>				0,2		
<i>Filago gallica</i>				0,2	0,7	0,1
<i>Leonthodon rothii</i>				1,2	0,1	0,2
<i>Jassione montana</i>				0,2		
<i>Andriala corymbosa</i>				0,2		
<i>Erastium glomeratum</i>					0,2	0,1
<i>Herniaria cinerea</i>						0,5
TOTAL	32,4	28,1	24,4	38,0	27,6	23,0

PASTORA

PRODUCCIONES (en Kg. de M.S./Ha.)

TRATAMIENTO	AÑO AGRÍCOLA 1971-72			
	Otoño		Primavera	
	Kg./Ha.	%	Kg./Ha.	%
T	0	0	973	100
D-100	0	0	1.363	140
D-200	0	0	1.499	154

TRATAMIENTO	AÑO AGRÍCOLA 1972-73			
	Otoño		Primavera	
	Kg./Ha.	%	Kg./Ha.	%
T	247	100	3.666	100
D-100	—	—	4.242	116
D-200	520	210	4.980	136

AÑO AGRÍCOLA 1973-74

TRATAMIENTO	Otoño		Primavera	
	Kg./Ha.	%	Kg./Ha.	%
T	1.112	100	1.721	100
D-100	1.534	138	3.033	176
D-200	1.444	130	3.200	186

BERROCOSO

PRODUCCIONES (en Kg. de M.S./Ha.)

AÑO AGRÍCOLA 1971-72

TRATAMIENTO	Otoño		Primavera	
	Kg./Ha.	%	Kg./Ha.	%
T	0	0	2.625	100
D-100	0	0	3.124	119
D-200	0	0	3.186	121

AÑO AGRÍCOLA 1972-73

TRATAMIENTO	Otoño		Primavera	
	Kg./Ha.	%	Kg./Ha.	%
T	552	100	3.091	100
D-100	—	—	4.144	134
D-200	679	123	4.122	135

AÑO AGRÍCOLA 1973-74

TRATAMIENTO	Otoño		Primavera	
	Kg./Ha.	%	Kg./Ha.	%
T	772	100	3.773	100
D-100	1.049	136	4.102	109
D-200	931	121	4.461	118

CLOTILDE

PRODUCCIONES (en Kg. de M.S./Ha.)

AÑO AGRÍCOLA 1971-72				
TRATAMIENTO	Otoño		Primavera	
	Kg./Ha.	%	Kg./Ha.	%
T	0	0	1.680	100
D-100	0	0	1.803	107
D-200	0	0	1.575	94

AÑO AGRÍCOLA 1972-73				
TRATAMIENTO	Otoño		Primavera	
	Kg./Ha.	%	Kg./Ha.	%
T	882	100	3.616	100
D-100	—	—	4.270	118
D-200	1.574	189	3.549	98

AÑO AGRÍCOLA 1973-74				
TRATAMIENTO	Otoño		Primavera	
	Kg./Ha.	%	Kg./Ha.	%
T	1.439	100	6.014	100
D-100	1.320	91,7	6.823	113,4
D-200	2.134	148	6.424	107