

Evolución de la Producción de pastos mejorados en la dehesa extremeña en año seco

ESPEJO, DIAZ (*), MARTIN BELLIDO, M (*)

(*) Servicio de investigación agraria de extremadura.
Finca "La Orden" Apartado, 22 BADAJOZ.

RESUMEN:

Se estudia la influencia de los factores tipo de pasto (pradera implantada de trébol subterráneo y pasto natural), variabilidad dentro de éste, frecuencia de cortes, fecha de inicio de los mismos y altura de siegas sobre la producción anual y mensual de MS por Ha en condiciones de Dehesa de Extremadura, durante un año climatológicamente adverso.

Los dos primeros factores no produjeron diferencias significativas. La pradera de trébol produjo más del doble que la de pasto natural, siendo significativas las diferencias entre enclaves dentro de estos tipos de pasto. El corte mensual produjo un 40% menos que cuando la distancia entre cortes fue superior, este descenso se produjo principalmente en el mes de Marzo.

Se muestran las curvas de distribución de la producción, que presentan un máximo en Marzo disminuyendo en Abril a causa del frío y de la escasez de lluvia. La producción en pasto natural se restringe a los meses de Febrero a Abril, mientras que la pradera de trébol empezó a producir en el mes de Noviembre.

PALABRAS CLAVE:

Curvas de Producción de hierba
Trébol Subterráneo
Dehesa
Climatología.

INTRODUCCION

El conocimiento de la hierba producida, la distribución de esta producción a lo largo del año y la calidad de la misma son factores de capital importancia a la hora de planificar los sistemas de explotación en regímenes extensivos o semi-intensivos basados en el pastoreo (HUTCHITSON y VILLOTA 1972; ESPEJO, 1977).

En las condiciones de la Dehesa extremeña se ha realizado un gran número de trabajos para estudiar la producción herbácea y los diversos factores que influyen en la misma. GRANDA (1981) pone de manifiesto la importancia del clima, y la gran variabilidad entre años, no sólo en la proviometría total sino en la distribución de las lluvias. Este factor, junto con las temperaturas son los factores climáticos de mayor incidencia. Basándose en ellos GRANDA (1981) clasifica los años según las características otoñales y primaverales, proponiendo que en el mes de mayo, que ya se conoce la producción de pasto, se planifiquen las reservas.

JIMENEZ et al., (1976 y 1983) estudian los efectos del suelo y la fertilización, señalando la gran importancia que tiene el abonado con fósforo que es uno de los factores más limitante en los suelos de la dehesa, indicando también en otros trabajos (JIMENEZ et al., 1981) las deficiencias en algunos oligoelementos.

OLEA et al., (1977) han realizado estudios en los que tienen en cuenta el tipo de vegetación y los efectos de introducción de variedades de trébol subterráneo, indicando la más adecuadas a cada circunstancia.

OLEA (1982) pone en evidencia la influencia que el manejo del ganado tiene sobre la producción herbácea siendo distinta la evaluación que se hace de la misma cuando esta se recolecta mediante siega que cuando es pastada. Ello es debido principalmente a los efectos del pisoteo, de la selectividad del animal en pastoreo, que consume prioritariamente unas especies o unas partes de la planta, y de las defecaciones que fertilizan irregularmente las praderas. LOPEZ CARRION et al., (1982) señalan también la gran importancia de la carga ganadera sobre la producción herbácea.

Aunque en diversas publicaciones, ESPEJO (1975), OLEA et al., (1986), se hace referencia a la distribución anual del desarrollo herbáceo en condiciones de dehesa basándose en deducciones empíricas de otros ensayos, son pocos los experimentos planteados específicamente para estudiar esta distribución, que es el objeto del presente trabajo. En él se tienen en cuenta como factores de variación la frecuencia de cortes, la altura de los cortes, la fecha de inicio de los mismos, el tipo de pasto (pradera implantada con trébol subterráneo o de pasto natural) y la variabilidad dentro de éste. Así mismo se tendrán en cuenta la climatología repitiendo el ensayo varios años, presentando en este trabajo preliminar los resultados obtenidos el primer año que se corresponden con un año climatológicamente adverso.

MATERIAL Y METODOS

Para estudiar la evolución del crecimiento del pasto natural y de la pradera de trébol subterráneo se han elegido dos parcelas típicas de dehesa de estas características, que han sido abonados con 150 kg de superfosfato del 18% y se han hecho en cada una de ellas dos enclaves (repeticiones), cerrados con tela metálica para evitar que entre el ganado. En cada enclave se hicieron 24 parcelitas de 1,5 x 1,5 m que se corresponden con los siguientes tratamientos y niveles:

Parcela	Altura corte	Frecuencia cortes	1er mes cortes
1	6	Mensual	Noviembre
2	3	Mensual	Noviembre
3	3	Mensual	Diciembre
4	3	Mensual	Enero
5	3	Mensual	Febrero
6	3	Bimensual	Noviembre
7	3	Bimensual	Diciembre
8	3	Bimensual	Enero
9	3	Bimensual	Febrero
10	3	Trimestral	Noviembre
11	3	Trimestral	Diciembre
12	3	Trimestral	Enero
13	1	Mensual	Noviembre
14	3	2 veces año (1)	Noviembre
15	3	2 veces año (1)	Diciembre
16	3	2 veces año (1)	Enero
17	3	2 veces año (1)	Febrero
18	3	2 veces año (1)	Marzo
19	3	2 veces año (1)	Abril
20	3	2 veces año (1)	Mayo
21	3	2 veces año (2)	Junio
22	3	2 veces año (2)	Julio
23	3	2 veces año (2)	Agosto
24	3	2 veces año (2)	Septiembre

(1) Segundo corte en Mayo

(2) Segundo corte previsto en Septiembre (pero no hubo crecimiento de verano y no se cortó nada).

En cada parcelita se cortaron en las fechas correspondientes cuatro muestras de superficie 0,5 x 0,5 m que fueron desecadas en estufa a 60° C durante 24 horas para determinar la producción herbácea en kg de MS por Ha.

Los datos obtenidos fueron analizados estadísticamente no encontrándose diferencias debidas a la altura de corte ni al mes de inicio, por lo que el modelo retenido finalmente fue:

$$Y = M + P + F + R + PF + PR + FR + PFR + E$$

siendo

Y = Producción en kg/Ha

M = Media general

P = Efecto del factor: Tipo de pasto (trébol o natural)

F = Efecto del factor: Frecuencia entre cortes (mensual, bimensual, trimestral, 1-2 veces año).

R = Repetición (1ª y 2ª)

PF = Interacción Pasto x Frecuencia

PR = Interacción Pasto x Repetición

FR = Interacción Frecuencia x Repetición

PFR = Interacción Triple

E = Error

Para estudiar el modelo de las curvas de crecimiento se han estimado las producciones mensuales obtenidas en el tratamiento de corte mensual calculando la producción media de las parcelitas 2 y 3, y en el de tratamiento de 2 cortes al año mediante diferencia respecto al corte del mes anterior (parcela anterior) ajustando a cero los meses de verano e imputando al último mes productivo la diferencia hasta la producción máxima. Finalmente en ambos tratamientos se han ajustado los valores a la producción media total correspondiente al tratamiento (pasto x repetición x frecuencias de cortes).

RESULTADOS Y DISCUSION

En el cuadro n° 1 se presenta el resultado del análisis de varianza donde se muestra que el tipo de pasto, la frecuencia de cortes y la repetición tuvieron efectos significativos. Las interacciones de frecuencia x tipo de pasto, frecuencia x repetición fueron significativas.

En análisis previos se puso de manifiesto que este año no tuvieron efectos significativos ni la altura de corte, ni el inicio de los cortes.

En el cuadro n° 2 se muestran los resultados medios obtenidos de producción anual de MS por Ha donde se observa que la pradera sembrada con trébol subterráneo produjo mas del doble cantidad de MS. que la que se obtuvo en el resto natural de dehesa. En ambos tipos de pastos el enclave 2 fue más productivo que el 1. En cuanto a la frecuencia de cortes se observa que influyó desfavorablemente en los cortes mensuales, que produjeron un 40% menos que cuando el intervalo entre cortes fue superior.

La producción total obtenida fue muy inferior a la que se obtuvo en estas praderas en años anteriores (ESPEJO et al., 1986). Ello fue debido al año climatológicamente adverso, cuyas características se presentan en el cuadro nº 3. En efecto la otoñada fue muy tardía (primeras lluvias en noviembre) y la primavera muy mala, habiendo una pluviometría útil durante sólo 4 meses (noviembre a febrero) que alcanzó únicamente los 310 mm. en todo el año. Además el mes de abril fue extraordinariamente frío produciéndose incluso una fuerte helada el día 13. Ello repercutió no sólo en la producción de pastos sino también en la fructificación de la semilla lo que probablemente repercutirá desfavorablemente en la producción de las praderas implantadas de trébol subterráneo en los años sucesivos.

En la figura 1 se muestran los crecimientos obtenidos cada mes en las praderas de trébol, donde se observa que la diferencia de producciones entre las dos frecuencias de corte se produce en los meses de marzo y abril.

En la figura 2 se muestra que en los pastos naturales de dehesa esta diferencia se produce en el mes de marzo. Creemos que esta diferencia puede ser debida al efecto de la masa anterior, ya que el crecimiento en el mes de marzo, con una temperatura adecuada, si la hierba está muy cortada (caso del corte mensual) la capacidad de rebrote es inferior.

En la figura 3 se resalta la diferencia de producciones entre las praderas de trébol y pasto natural, no sólo en los meses de mayor producción sino también en la duración de esta, ya que en el pasto natural el crecimiento durante los meses de invierno es prácticamente nulo.

Comparando las curvas obtenidas con las teóricas presentadas en estudios anteriores (ESPEJO 1975; OLEA et al., 1986) encontramos que en el caso presente, y a consecuencia de un año climatológicamente malo no se produce crecimiento otoñal, así mismo el mes de abril, que en otros modelos se presenta como el más productivo, y a causa de ser este año mucho más frío y seco que lo normal, presentó una producción inferior a la del mes de marzo. Hay que señalar que la producción de marzo fue muy aceptable (excepto en caso de corte mensual) a pesar de la escasa pluviometría registrada, ello lo atribuimos a las abundantes lluvias del mes anterior y a la escasa evaporación durante este período.

CONCLUSIONES

De este trabajo se deducen las siguientes conclusiones sobre el crecimiento de la hierba en un año climatológicamente adverso:

- 1) La producción de praderas implantadas de trébol subterráneo duplicó a la de pasto natural.
- 2) Con un corte mensual se redujo la producción en un 40% respecto a aprovechamientos que diferían en más tiempo, produciéndose esta diferencia en los meses de marzo y abril.
- 3) No influyó la altura de cortes ni el mes de corte inicial.

CUADRO N° 1
ANALISIS DE VARIANZA DE LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA
PRODUCCION ANUAL DE M.S./ha
GRADOS DE LIBERTAD

FACTORES DE VARIACION	LIBERTAD	F	SIGNIFICACION
INTERVALO	3	20,52	1 0/000
TIPO DE PASTO	1	343,23	1 0/000
REPETICION	1	14,14	1 0/000
INTER x PASTO	3	8,13	1 0/000
INTER x REPETICION	3	2,93	5 0/0
PASTO x REPETICION	1	1,02	N.S.
INTER x PASTO x REPETICION	3	0,27	N.S.

RAIZ CUADRADA DEL ERROR: 424,51
GRADOS DE LIBERTAD DEL ERROR: 80

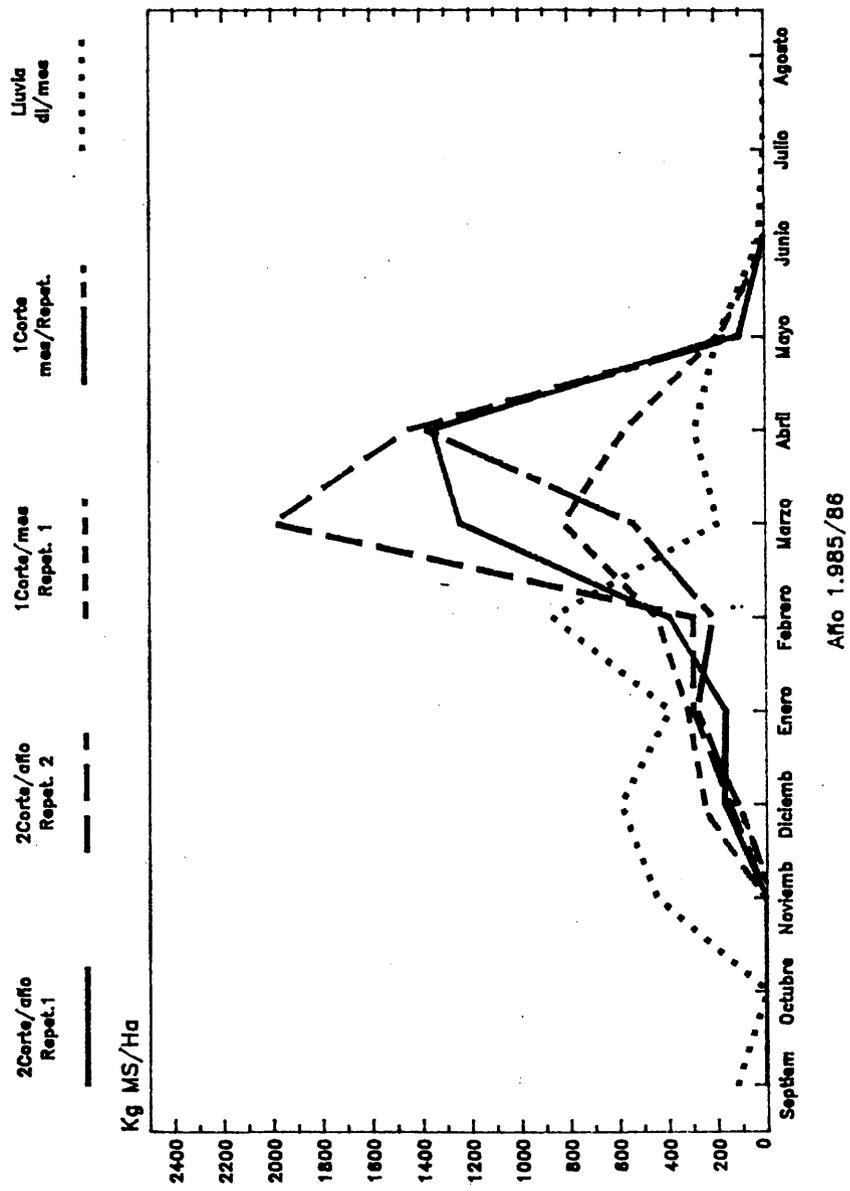
CUADRO N° 2
PRODUCCION ANUAL EN Kg. M.S./ha
PRADERA DE TREBOL PASTO NATURAL

DISTANCIA ENTRE CORTES	PRADERA DE TREBOL		PASTO NATURAL	
	MEDIA	N	MEDIA	N
MENSUAL	2616	12	1251	12
BIMENSUAL	3435	8	1941	8
TRIMESTRAL	3709	6	1680	6
DOS VECES/AÑO	3895	22	1572	22
MEDIAS DE GRUPOS	3414	(4)	1611	(4)
MEDIA PONDERADA	3475	48	1567	48
			MEDIA	N
			1934	24
			2688	16
			2695	12
			2735	44
			2513	(4)
			2521	96

CUADRO N° 3
 DATOS CLIMATOLOGICOS DE LA ESTACION DE "VALDESEQUERA"
 AÑO 1985 / 1986

AÑO	MES	LLUVIA LITROS/m ²	TEMPERATURA MEDIA DE LAS			MEDIA MENSUAL HORAS SOL	DIAS DE HELADA
			MAXIMA	MINIMA	MEDIA		
1985	SEPTIEMBRE	12,0	33,6	17,1	23,4	7,89	0
	OCTUBRE	0,0	29,4	14,8	22,1	8,15	0
	NOVIEMBRE	44,5	16,9	7,3	12,2	4,37	5
	DICIEMBRE	59,1	14,1	6,0	10,1	3,12	2
1986	ENERO	38,9	12,4	0,5	6,5	4,52	21
	FEBRERO	86,8	12,3	4,0	8,2	3,41	10
	MARZO	19,0	16,9	5,3	11,2	7,68	1
	ABRIL	28,7	16,2	4,3	10,2	7,25	1
	MAYO	18,6	26,7	10,9	18,8	10,35	0
	JUNIO	2,4	30,8	14,2	22,5	13,38	0
	JULIO	0,0	35,7	17,6	26,6	12,68	0
	AGOSTO	0,0	32,1	14,9	23,6	11,72	0
SUMAS		310,0	277,1	116,9	195,4	94,52	40
MEDIAS		25,84	23,1	9,75	16,29	7,88	3,34

FIGURA 1
Crecimiento del Trébol



Año 1.985/86

FIGURA 2
Crecimiento del Pasto Natural

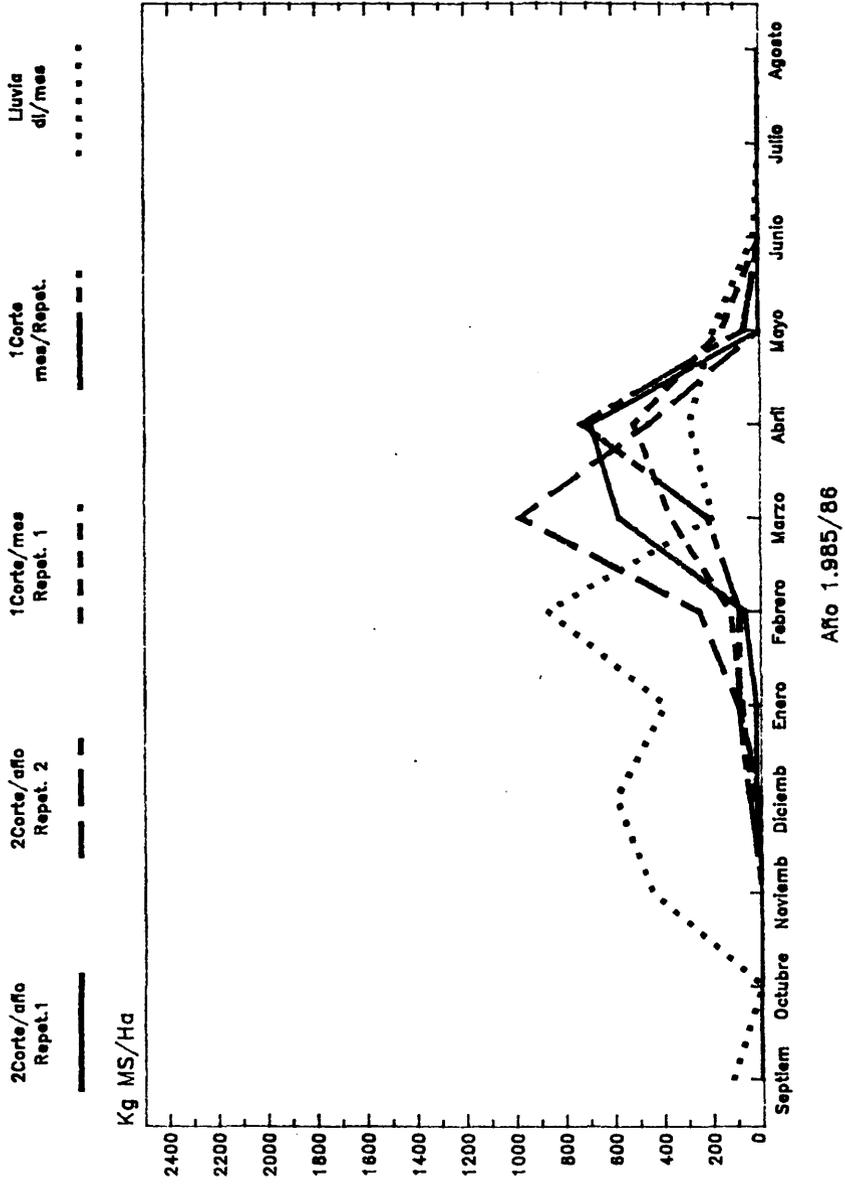
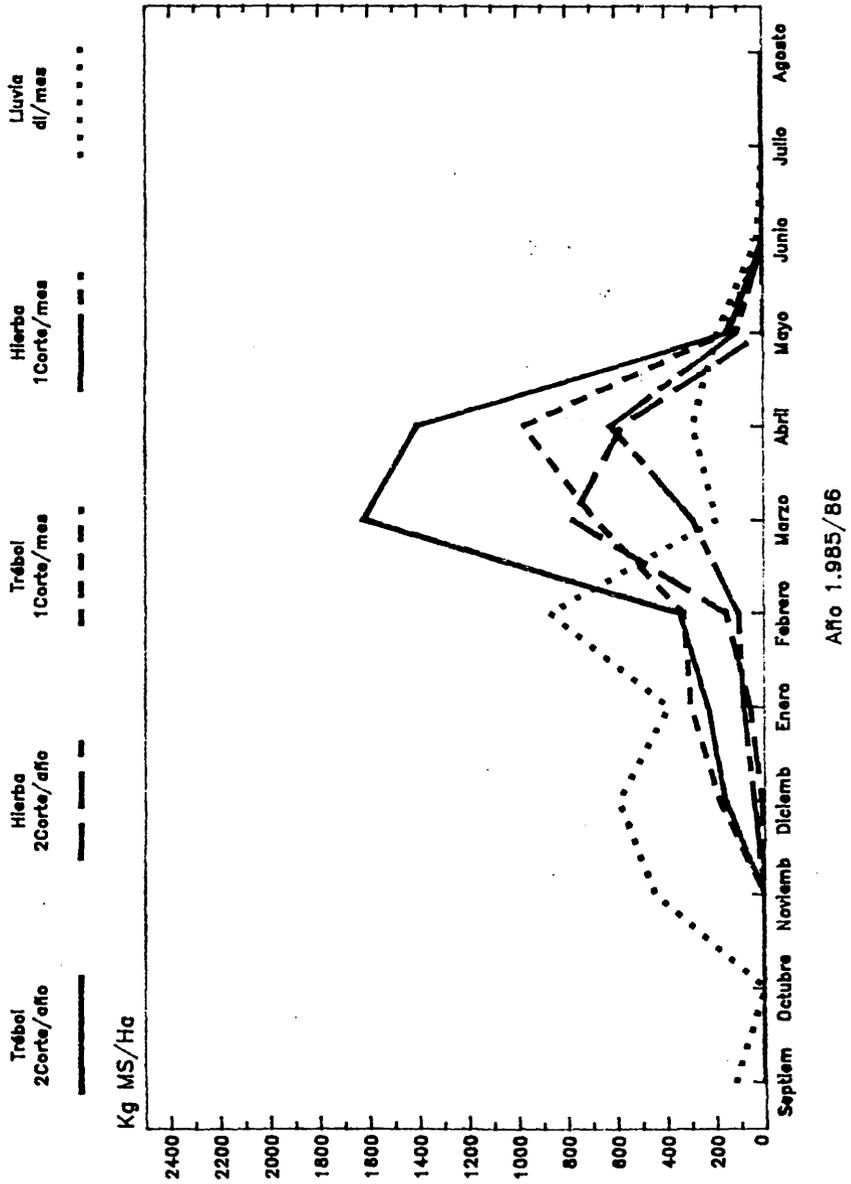


FIGURA 3
Crecimiento del Trébol y Pasto (media)



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ESPEJO DIAZ, M. 1975. Planificación de la reproducción en las explotaciones ovinas. I. Influencia de los factores estacionarios. ITEA, 20, 30-45.

ESPEJO DIAZ, M.; SERRANO GARRIDO, A.; MORENO CRUZ, V.; LOPEZ GALLEGO, F. y GARCIA BARRETO, L.J. 1986. Sistema integral para la mejora de la productividad ovina en la Dehesa Extremeña. Bol. Téc. del SIA de Extremadura nº 4, 125-148.

GRANDA LOSADA, M. 1981. Mejora de la Dehesa Extremeña. Editado por Caja de Ahorros de Cáceres. 140 p.

HUTCHINSON, K.J. Y PEREZ VILLOTA, C. 1972. Simulación de sistemas de pastoreo. Informe policopiado del curso dado en la Orden. CRIDA-08-INIA.

JIMENEZ MOZO, J.; MARTINEZ AGULLA, T.; LIBRAN GARCIA, D. y LOWE, J. 1976. Some considerations of the fertilizer requirements of sown and natural pastures in Extremadura. Second Reunion FAO. Study Group on Mediterranean Pastures. Tunis, April, 1976.

JIMENEZ MOZO, J.; MARTINEZ AGULLA, T. y LIBRAN, D. 1980. Consideraciones sobre las necesidades nutritivas referentes a elementos secundarios y oligoelementos en praderas sembradas y pastos naturales en Extremadura. Anales INIA Ser. Prod. Veg. 71-85.

JIMENEZ MOZO, J. y MARTINEZ AGULLA, T. 1983. Una comparación de la eficiencia de utilización de diferentes tipos de fertilizantes fosfóricos en pastos naturales mejorados basados en trébol subterráneo en la región extremeña. Comunicación a la XXIII Reunión Científica de la SEEP. Sevilla 1-15 Abril 1983.

LOPEZ CARRION, T.; MARTIN BELLIDO, M.; ESPEJO DIAZ, M.; MORA, M. y GONZALEZ CRESPO, J. 1982. El estudio de los sistemas de Producción Animal en el Suroeste español. Planteamiento general y diagrama del agrosistema productivo. Anales INIA Ser. Ganadera 13, 93-100.

OLEA, L.; GALLARDO, D.; PAREDES, J. y MARTINEZ, A. 1977. Resultado de los estudios regionales de introducción y adaptación de especies y variedades pasícolas en zonas semiáridas del SW español. Pastos 12 (7), 210-222.

OLEA, L. 1982. Leguminosas y gramíneas pratenses para zonas semiáridas. Tipos de mejora de pastos. Pasto natural. Pasto sembrado. Establecimiento. Fertilización. Manejo. I Curso Internacional sobre producción de carne y leche en pastos y forrajes. La Coruña, Noviembre 1982.

OLEA, L.; PAREDES, J. y VERDASCO, M.P. 1986. Mejora de Pastos en la Dehesa. Bol. Téc. SIA nº 4, 75-98.

EVOLUTION OF MONTHLY PRODUCTION OF "DEHESA" PASTURES DURING A DRY YEAR.

SUMARY

It is studied the influence of the type of pastures (pasture implemented with subterranean clover and natural pasture), variability, frequency of cuts starting date, cuts high on the annual and monthly production of DM/ha under environmental "dehesa" conditions in Extremadura, Spain, during a climatological adverse year.

The first two factors have not significant differences. The subterranean clover pasture produced more than doubled than natural pasture being significant the differences between locations within this type of pastures. The monthly cut produced 40% less when the distance between cuts was longer, this drop was mainly produced in March.

The figures of distribution of the production are shown. They present a maximum in March, falling in April because of the cold weather and lack of rain. Natural pasture production is restricted to the months of February to April whereas the subterranean clover pasture began production in November.

Key words: Grass production figures. Subterranean clover. Dehesa. Climatology.