

# Distribución estacional de la producción de algunas especies pratenses en Galicia

VALERIANO YEPES HERNÁNDEZ DE MADRID y JUAN PIÑEIRO ANDIÓN  
Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas. Centro Regional  
del Norte y Noroeste

## RESUMEN

*Con base en las experiencias planteadas en secano fresco para la evaluación de variedades y ecotipos de plantas pratenses, se analiza la distribución estacional de la producción anual de ray-grass italiano, ray-grass inglés, dactilo, festuca alta, fleo, trébol violeta y alfalfa. Las gramíneas se estudian bajo dos sistemas de manejo: explotación siega y explotación pasto.*

*Las gramíneas dan una gran producción en primavera, siendo escasa o nula la de verano e invierno. Las leguminosas concentran su producción entre primavera y verano.*

*El sistema de explotación no modifica fundamentalmente el reparto estacional de la producción, aunque la explotación pasto mejora esta distribución dentro de la primavera.*

## 1. PLANTEAMIENTO E INTERÉS DEL PROBLEMA

No hay duda que el ideal de la producción forrajera sería una producción constante a lo largo de todo el año. Desgraciadamente, no hay ninguna planta cuya producción sea continua, y ni siquiera eligiendo una serie de plantas podremos obtener esta continuidad; podremos paliar un poco las irregularidades, pero no eliminarlas. Las plantas pratenses nos dan varias cosechas a lo largo del año, pero estas cosechas son muy desiguales.

Esta irregularidad es de una importancia fundamental para las explotaciones, las cuales tienen un censo ganadero más o menos constante, con un consumo de materia seca también más o menos constante.

De esta disparidad, consumo constante por el ganado, por un lado, y producción muy desigual a lo largo del año, por otro, no parecen darse cuenta muchos agricultores, y las graves consecuencias de ello las paga su ganado y su economía. Durante las épocas de mayor producción, el ganado come cuanto quiere y se desperdicia mucha hierba, mientras que en las épocas no productivas su ganado come mal o muy mal y, además, ha de recurrir a productos caros, como el heno de alfalfa o concentrados.

Creemos que merece la pena que se medite sobre ello y se le ponga solución, guardando los forrajes sobrantes en las épocas de abundancia para consumirlos en las de escasez. Esto que parece tan sencillo, y en realidad lo es, no se hace con demasiado frecuencia.

Por ello, el conocimiento de la producción estacional de forrajes creemos es fundamental y pretendemos aportar alguna luz a lo que ocurre en Galicia a este respecto.

## 2. MATERIAL Y MÉTODOS

En primavera de 1965 (alfalfa), otoño del mismo año (gramíneas) y otoño de 1967 (trébol violeta) se establecieron unas experiencias en la finca del Centro Regional de Investigaciones Agronómicas del Norte y Noroeste, en Guísamo (La Coruña), con diferentes variedades de especies pratenses, para estudio de su comportamiento, las cuales continuaron hasta 1969.

Las experiencias se plantearon en secano, en bloques al azar con cuatro repeticiones y parcelas  $2 \times 5$  m. para las gramíneas y  $2,5 \times 10$  m. para la alfalfa.

Para las gramíneas había dos tipos de explotación:

*Explotación siega:* El primer corte se daba al iniciarse la floración, y los siguientes, cada seis semanas, suspendiéndose los cortes en verano cuando la hierba dejaba de crecer y dando un corte de regularización en la segunda quincena de diciembre.

*Explotación pasto:* El primer corte se daba cuando la base del *apex* alcanzaba 10 centímetros, medidos a partir de la raíz más alta. Los restantes cortes se daban cada seis semanas, igual que para la explotación *siega*.

En la alfalfa, el momento de corte venía determinado por la aparición del rebrote o el 25 %, estimado, de plantas en floración. De estos dos estados, el primero que aparece es el que determina la fecha de corte. A final de año se daba un corte de regularización. Para el trébol violeta, el 25-50 % de floración era la norma.

Para la distribución estacional hemos considerado que el invierno (I) comprende los meses de enero, febrero y marzo; la primavera (P), abril, mayo y junio; el verano (V), julio, agosto y septiembre, y el otoño (O), octubre, noviembre y diciembre.

### 3. RESULTADOS

En los cuadros 1 al 7 figura la distribución estacional, en tanto por ciento, del total anual de algunas variedades de ray-grass italiano, ray-gras inglés, dactilo, festuca alta, fleo, alfalfa y trébol violeta, en explotación *siega* y *pasto*, las gramíneas.

En el cuadro número 8 se incluye un resumen de las producciones medias totales, en Tm./ha. de materia seca y estacionales en tanto por ciento del total anual, para cada especie y para cada tipo de explotación, figurando asimismo en una casilla el tanto por ciento que supone la producción de *pasto* respecto a *siega*.

En los gráficos números 1, 2 y 3 se representan las producciones en tanto por ciento del total de los diferentes cortes de una variedad precoz y otra tardía, en explotación *siega* y *pasto*.

Los resultados más destacables, sacados de los citados cuadros y gráficos, son:

1) En explotación *siega* no hay producción invernal; la producción de primavera oscila entre 64 y 80 % para las gramíneas, es del 57 % para la alfalfa y del 53 % para el trébol violeta; la de verano, entre el 3 y el 18 % para las gramíneas, el 35 % para la alfalfa y el 31 % para el trébol violeta; la de otoño, entre el 8 y el 18 % para las gramíneas, el 8 % para la alfalfa y el 16 % para el trébol violeta.

2) En explotación *pasto* la producción invernal es nula, excepto para el ray-grass italiano (19 %) y la festuca alta (26 %); la producción de primavera oscila entre el 47 y 68 %; la de verano, entre el 5 y el 24 %; la de otoño, entre el 11 y el 22 %.

3) El sistema de explotación no modifica fundamentalmente el reparto estacional de la producción de una variedad determinada, aunque la explotación que denominamos *pasto* mejora, dentro de la primavera, la distribución de esta producción respecto a la explotación *siega*, adelantando el primer corte y escalonando esta producción en dos o tres cortes, pero esto a costa de un fuerte descenso, hasta el 60 %, de la producción total anual, mayor o menor según la especie, lo que puede verse en el cuadro número 8. Este descenso viene aminorado por una mejor calidad del forraje recolectado. También queremos señalar aquí que se ha observado, sin dudar a duda, una mayor invasión de la vegetación espontánea en las parcelas explotadas en *pasto*.

4) La producción invernal es nula, excepto cuando se dan cortes muy precoces (en marzo), como en el caso de *pasto* en ray-grass italiano y festuca alta.

5) La producción de primavera destaca especialmente y no baja del 46 % (ray-grass italiano en *pasto*) y a veces llega al 80 % (fleo en *siega*).

6) En verano, las producciones se van reduciendo a partir de primeros de julio, hasta anularse prácticamente en agosto y septiembre, excepto para la alfalfa, que llega a producir 23 % a fines de julio y 12 % a mediados de septiembre; 35 % en total. El trébol violeta da un 28 %

Cuadro núm. 1.—RAY-GRASS ITALIANO.—Distribución (%) por corte de la producción total del primer año (1966)

Variedad	E x p l o t a c i ó n «s i e g a»						E x p l o t a c i ó n «p a s t o»						
	Fecha 1.er corte	1.er corte	2.º corte	3.er corte	4.º corte	5.º corte	Fecha 1.er corte	1.er corte	2.º corte	3.er corte	4.º corte	5.º corte	6.º corte
FAT .....	29 IV	46	24	15	5	10	3 III	15	18	29	20	5	13
TETILA-BARENZA .....	29 IV	50	21	15	5	9	3 III	17	15	31	19	5	13
RINA .....	29 IV	50	21	17	5	7	3 III	16	16	28	22	6	12
RITA .....	29 IV	57	12	18	5	8	3 III	22	15	29	20	4	10
TETILA TETRONE ....	29 IV	52	21	14	4	9	3 III	15	18	27	22	5	13
E. F. 486 .....	29 IV	50	23	14	4	9	3 III	18	17	28	19	4	14
COMERCIAL .....	29 IV	60	21	11	2	6	3 III	17	16	35	21	3	8
TEWERA .....	3 V	62	19	11	2	6	3 III	24	17	32	18	2	7
ITAOUE .....	5 V	51	22	14	4	9	3 III	19	16	27	19	5	14
BARENZA .....	5 V	61	19	12	2	6	3 III	28	16	32	15	2	7
MEDIA .....	—	54	20	14	4	8	—	19	16	30	20	4	11

NOTA.—Los cortes posteriores al primero se dieron cada seis semanas, suspendiéndolos en verano, cuando la planta paralizaba su crecimiento, y dando un corte de regularización a final de año.

Cuadro núm. 2.—RAY-GRASS INGLES.—Distribución (%) por corte de la producción total. Media de tres años (1967 - 1968 - 1969)

Variedad	Explotación «siega»				Explotación «pasto»				
	Fecha 1.er corte	1.er corte	2.º corte	3.er corte	Fecha 1.er corte	1.er corte	2.º corte	3.er corte	4.º corte
PRIMAVERE .....	13 V	66	20	14	2 IV	35	25	23	17
RAIDOR .....	19 V	76	11	13	6 IV	36	29	17	18
COMERCIAL .....	19 V	73	15	12	8 IV	41	27	16	16
REVEILLE .....	23 V	73	13	14	6 IV	35	27	16	22
BARVESTRA .....	25 V	73	13	14	7 IV	35	28	16	21
COMERCIAL-2 .....	27 V	77	10	13	8 IV	35	28	14	23
BARSTELLA .....	29 V	76	11	13	14 IV	39	23	16	22
BARLATRA .....	5 VI	80	7	13	12 IV	37	30	15	18
TAPTOE .....	7 VI	81	6	13	11 IV	33	30	14	23
BARLENNNA .....	9 VI	77	8	15	16 IV	44	27	11	18
REAL .....	10 VI	76	9	15	22 IV	46	25	11	18
BOCAGE .....	12 VI	79	6	15	22 IV	41	30	8	21
S. 23 .....	19 VI	79	6	15	21 IV	39	30	13	18
BARPASTRA .....	19 VI	80	5	15	17 IV	36	31	13	20
BARENZA-PASTO .....	20 VI	78	6	16	22 IV	43	25	13	19
PETRA .....	20 VI	81	4	15	15 IV	40	25	13	22
MEDIA .....	—	77	9	14	—	38	28	14	20

NOTA.—Los cortes posteriores al primero se dieron cada seis semanas, suspendiéndolos en verano, cuando la planta paralizaba su crecimiento, y dando un corte de regularización a final de año.

Cuadro núm. 3.—DACTILO.—Distribución (%) por corte de la producción total. Media de tres años (1967 - 68 - 69)

Variedad	Explotación «siega»					Explotación «pasto»				
	Fecha 1.er corte	1.er corte	2.º corte	3.er corte	4.º corte	Fecha 1.er corte	1.er corte	2.º corte	3.er corte	4.º corte
ARIES .....	15 IV	52	18	9	21	12 III	22	23	27	28
GERMINAL .....	11 V	62	18	2	18	8 IV	33	28	16	23
FLOREAL .....	16 V	67	15	1	17	11 IV	34	29	15	22
COMERCIAL .....	19 V	71	17	1	11	16 IV	39	33	15	13
DAPRIME .....	26 V	63	17	1	19	22 IV	40	27	13	20
CHANTEMILLE .....	26 V	63	16	1	20	22 IV	41	25	12	22
S. 37 .....	27 V	70	14	1	15	20 IV	37	29	13	21
PRAIRIAL .....	27 V	63	16	1	20	25 IV	40	26	11	23
PAJBJERG .....	28 V	70	17	1	12	18 IV	30	30	17	14
TAURUS .....	1 VI	64	17	1	18	28 IV	42	29	8	21
BOS .....	4 VI	65	11	1	23	28 IV	40	24	7	29
BARENZA .....	6 VI	65	21	0	14	—	—	—	—	—
MEDIA .....	—	64	16	2	18	—	36	28	14	22

NOTA.—Los cortes posteriores al primero se dieron cada seis semanas, suspendiéndolos cuando la planta paralizaba su crecimiento y dando un corte de regularización a final de año.

Cuadro núm. 4.—FESTUCA ALTA.—Distribución (%) por corte de la producción total. Media de tres años (1967-1968-1969)

Variedad	Explotación «siega»					Explotación «pasto»					
	Fecha 1.º corte	1.º corte	2.º corte	3.º corte	4.º corte	Fecha 1.º corte	1.º corte	2.º corte	3.º corte	4.º corte	5.º corte
MANADE .....	19 IV	52	18	8	22	9 III	23	26	21	7	23
OREGON .....	13 V	61	18	4	17	24 III	25	28	19	5	23
BOS .....	18 V	68	16	3	13	1 IV	30	30	18	4	18
MEDIA .....	—	60	17	6	17	—	26	28	19	5	22

NOTA.—Los cortes posteriores al primero se dieron cada seis semanas, suspendiéndolos en verano, cuando la planta paralizaba su crecimiento, y dando un corte de regularización a final de año.

Cuadro núm. 5.—FLEO.—Distribución (%) por corte de la producción total. Media de tres años (1967-1968-1969)

Variedad	Explotación «siega»				Explotación «pasto»				
	Fecha 1.º corte	1.º corte	2.º corte	3.º corte	Fecha 1.º corte	1.º corte	2.º corte	3.º corte	4.º corte
COMERCIAL-1 .....	21 VI	81	4	15	18 IV	42	26	13	19
COMERCIAL-2 .....	23 VI	79	4	17	18 IV	44	26	12	18
OMNIA .....	26 VI	81	3	16	22 IV	42	24	10	24
BARENZA-HENO .....	25 VI	80	3	17	23 IV	47	24	11	18
MAINTENON .....	27 VI	83	1	16	18 IV	42	25	14	19
PECORA .....	4 VII	79	1	20	27 IV	42	25	9	24
MEDIA .....	—	80	3	17	—	43	25	12	20

NOTA.—Los cortes posteriores al primero se dieron cada seis semanas, suspendiéndolos en verano, cuando la planta paralizaba su crecimiento, y dando un corte de regularización a final de año.

Cuadro núm. 6.—ALFALFA.—Distribución (%) por corte de la producción total. Media de tres años (1967 - 1968 - 1969)

V a r i e d a d	1.º corte	2.º corte	3.º corte	4.º corte	5.º corte
FLAMAND .....	25	30	23	12	9
CHARTAINVILLIERS .....	24	32	24	12	8
EUROPE .....	27	32	21	12	8
ALTAFRANKISCH .....	27	32	21	11	9
HYBRIDE DE MILFENIL .....	27	31	22	11	8
ALPHA .....	25	33	22	12	8
DU PUIITS .....	26	32	22	12	8
PRIMA .....	25	34	22	11	8
W. 268 .....	26	31	23	12	8
OMEGA .....	23	33	23	13	8
WAROTE .....	26	33	21	11	9
ORCHESIENNE .....	25	31	24	12	8
CARDINAL .....	25	34	23	11	7
F. D. 100 .....	26	31	24	12	7
SOCHEVILLE .....	24	28	26	13	9
HYBRIDE DE CRECY .....	25	34	22	12	7
MEDIA .....	25	32	23	12	8
Fecha media del corte .....	5 V	25 VI	31 VII	19 IX	15 XI (variable)
Días de oscilación del corte sobre la media .....	± 3	± 3	± 3	± 4	

Cuadro núm. 7.—TREBOL VIOLETA.—Distribución (%) por corte de la producción total. Media de dos años (1968 - 1969)

V a r i e d a d	1.º corte	2.º corte	3.º corte	4.º corte
COMERCIAL .....	41	34	9	16
GRASSLAND TUROA ....	59	27	—	14
MONTGOMERY .....	58	24	—	18
MEDIA .....	53	28	3	16
Fecha media del corte ...	11 VI	31 VII	30 VIII	XII

Cuadro núm. 8.—Resumen de las producciones medias totales y estacionales (%)

Especie	Tipo de explotación	Producción total media		Producciones estacionales (% del total)			
		Tm./ha. materia seca	% sobre siega	Invierno En., feb., mar.	Primavera Ab., may., jun.	Verano Jul., agos., sep.	Otoño Oct., nov., dic.
RAY-GRASS ITALIANO .....	Siega (1)	24,7	100	—	74	18	8
RAY-GRASS ITALIANO .....	Pasto (1)	15,7	63,6	19	46	24	11
RAY-GRASS INGLES .....	Siega	15,3	100	—	77	9	14
RAY-GRASS INGLES .....	Pasto	11,0	71,8	—	66	14	20
DACTILO .....	Siega	12,2	100	—	64	18	18
DACTILO .....	Pasto	10,1	82,8	—	64	14	22
FESTUCA ALTA .....	Siega	16,6	100	—	77	6	17
FESTUCA ALTA .....	Pasto	12,8	77,1	26	47	5	22
FLEO .....	Siega	15,4	100	—	80	3	17
FLEO .....	Pasto	9,3	60,4	—	68	12	20
ALFALFA .....	Siega	16,9	—	—	57	35	8
TREBOL VIOLETA .....	Siega	12,5	—	—	53	31	16

(1) Producción del primer año después de siembra de otoño.

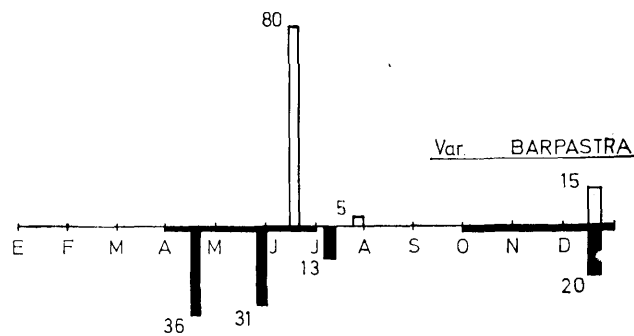
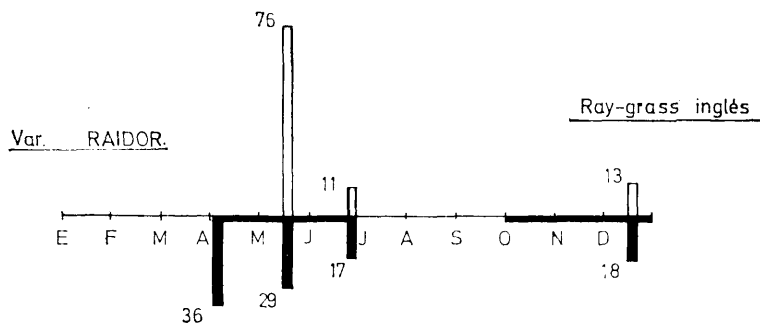
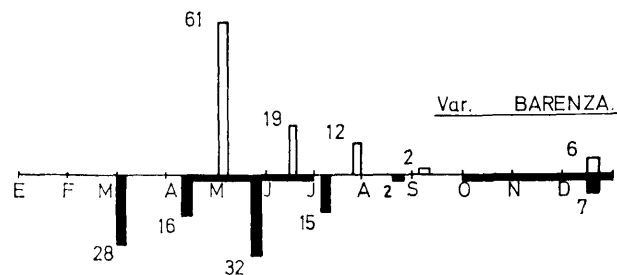
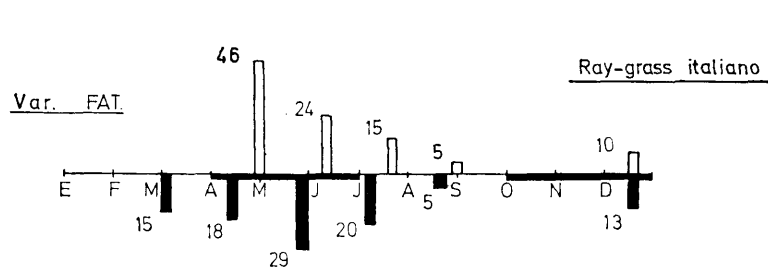


## CONDICIONES CLIMATICAS DEL PERIODO 1965-1969

M E S	Temperatura máxima media	Temperatura mínima media	Temperatura media	Temp. media 20 cm. bajo suelo a las ocho horas	Temperatura máxima absol.	Temperatura mínima absol.	Media de horas diarias de sol	Precipitación mensual mm.
Enero .....	12,72	6,15	9,54	8,46	20,50	0,00	3 h. 42'	101,20
Febrero .....	12,60	5,40	9,05	8,22	19,90	- 1,00	4 h. 23'	92,07
Marzo .....	14,72	6,28	10,50	9,89	27,50	0,00	5 h. 28'	77,58
Abril .....	14,80	7,14	10,95	11,66	23,00	0,70	6 h. 03'	88,86
Mayo .....	17,70	9,08	13,40	14,21	34,50	0,50	6 h. 31'	94,66
Junio .....	20,96	11,36	16,15	17,28	31,20	5,50	7 h. 41'	43,34
Julio .....	23,50	11,50	17,50	19,75	33,80	6,70	9 h. 03'	18,44
Agosto .....	23,60	12,70	18,16	19,84	31,50	7,00	7 h. 27'	23,80
Septiembre .....	21,56	11,62	16,50	17,54	32,00	6,00	5 h. 18'	113,82
Octubre .....	19,64	11,22	15,40	15,81	26,80	3,00	5 h. 14'	93,64
Noviembre .....	14,28	6,06	10,15	11,23	23,00	- 0,50	3 h. 18'	153,02
Diciembre .....	11,90	5,44	8,65	9,30	17,50	- 1,00	2 h. 48'	138,68
Total .....								1.039,00

## GRAFICO Nº 1

Representación grafica de la producción, en % del total, de los diferentes cortes, de una variedad precoz y otra tardía en explotación "SIEGA" (□) y "PASTO" (■)



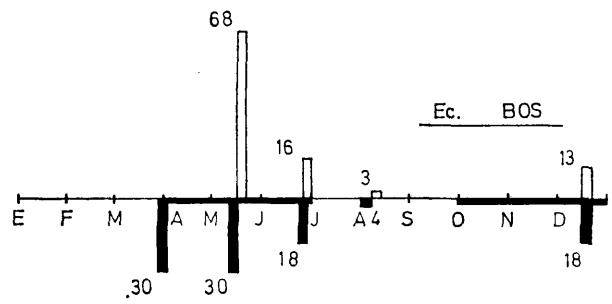
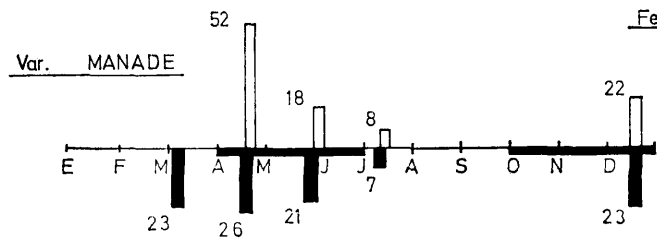
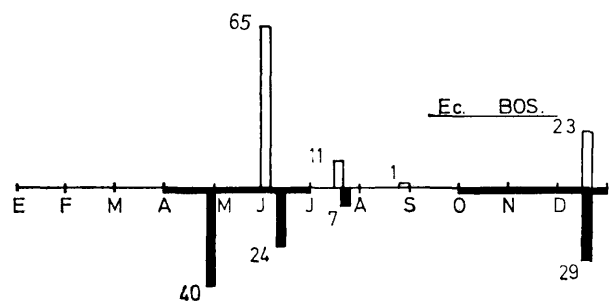
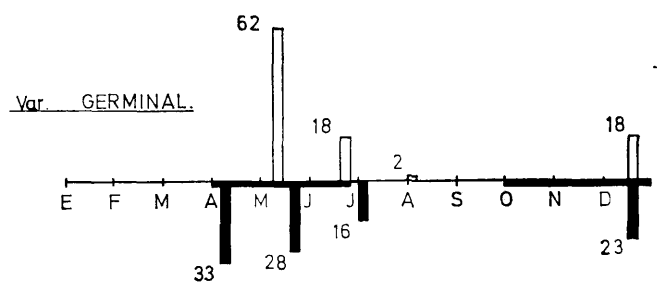
PASTOS

† invierno † primavera † verano † otoño †

† invierno † primavera † verano † otoño †

GRAFICO Nº 2

Representación grafica de la producción, en % de total, de los diferentes cortes, de una variedad precoz y otra tardía en explotación "SIEGA" (□) y "PASTO" (■)

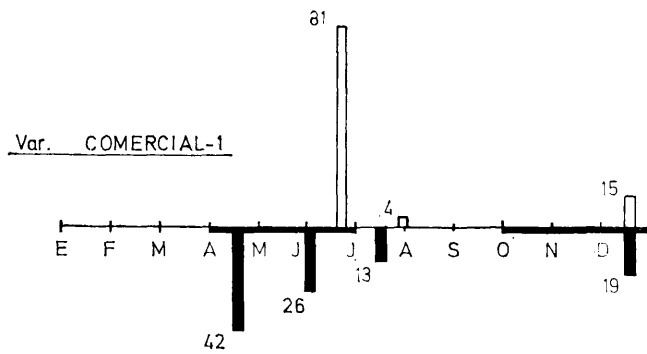


— invierno — primavera — verano — otoño —

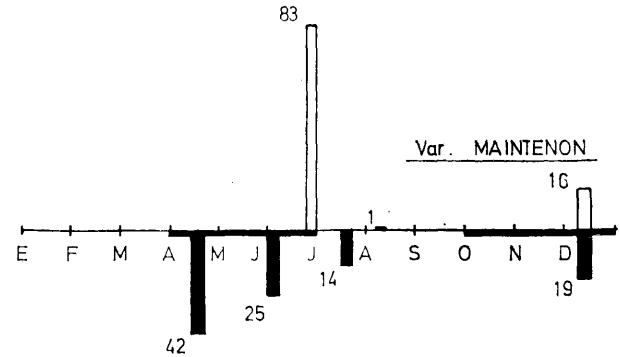
— invierno — primavera — verano — otoño —

GRAFICO Nº 3

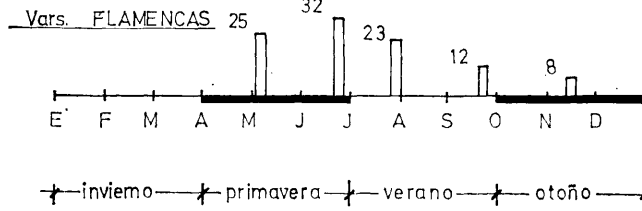
Representación grafica de la producción, en % de total, de los diferentes cortes, de una variedad precoz y otra tardía en explotación "SIEGA" (□) y "PASTO" (■)



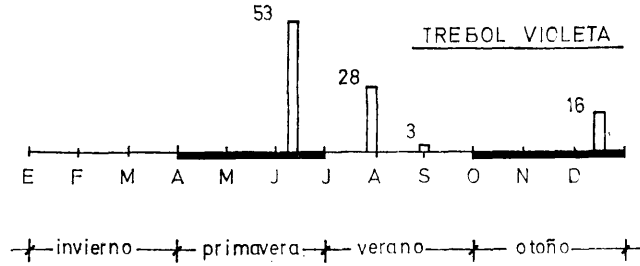
Fleo



Alfalfa



TREBOL VIOLETA



a finales de julio; el dactilo, del 18 y 14 % en *siega* y *pasto*, respectivamente, y llama la atención la baja producción de la festuca alta, con el 6 y el 5 %.

7) Para todas las especies la producción de otoño viene medida por el corte de regularización dado a finales de año, representando el 15-20 % de la producción anual, si exceptuamos al ray-grass italiano y la alfalfa, que se quedan en el 8 %. Hemos de tener en cuenta que rara vez las lluvias son abundantes antes de finales de septiembre, y que a veces se retrasan hasta octubre.

#### 4. CONCLUSIONES

De todo lo expuesto se deduce:

1.º La producción de las plantas pratenses en secano durante los dos primeros meses del año es prácticamente nula. En marzo puede obtenerse alguna producción con variedades muy precoces de ray-grass italiano y festuca alta. Durante el segundo trimestre producen el 50-70 %; durante el verano las producciones bajan muchísimo, quedándose, si exceptuamos la alfalfa y el trébol violeta, en el 10-15 %; en otoño suben al 15-20 %. Queremos señalar que las producciones de verano se concentran en el mes de julio, incluyendo las de la alfalfa y trébol violeta.

2.º Si se quiere alimentar como es debido a los animales durante todo el año, sin tener que recurrir a suministros exteriores a la explotación, en cada estación necesitamos disponer aproximadamente del 25 % de la producción total anual; por ello, es indudable que durante la primavera es necesario conservar, ensilado o henificado, del 30 al 40 % de la producción total, que representa la mitad de la producción de esta época.

3.º Con praderas a base de gramíneas, durante el verano tendremos un déficit de forraje de 10-15 %; durante el otoño, del 5-10 %, y durante el invierno, del 25 %.

El déficit de verano y otoño podemos disminuirlo, pero no eliminarlo, con la alfalfa o praderas a base de trébol violeta y también con cultivos forrajeros tales como maíz, sorgo o girasol.

El déficit de invierno podemos reducirlo con el empleo de variedades precoces de ray-grass italiano y festuca alta en explotación *pasto*. También con cultivos forrajeros, tales como coles, nabos, centeno, etc.

4.º Está claro que la alfalfa, el trébol violeta y los cultivos forrajeros sólo pueden solucionar parcialmente el problema de los déficits y que para la solución definitiva siempre tendremos que recurrir a los forrajes conservados.

5.º Si hemos de conservar el 30-40 % de la cosecha de forraje, ya sea mediante ensilado o henificación, esta cifra nos marca la enorme importancia de los métodos de conservación y el perfeccionamiento de los mismos.

SEASONAL DISTRIBUTION OF YIELD IN SOME VARIETIES OF GRASSES AND LEGUMES  
IN GALICIA

S U M M A R Y

The evaluation of varieties and ecotypes of pasture species was carried out without irrigation in a temperate area. The seasonal distribution of the yield was analysed in Italian ryegrass, perennial ryegrass, cocksfoot, tall fescue, timothy, red clover and lucerne.

Two cutting systems, i. e. cutting at hay or at grazing stage, were imposed.

The grasses gave a high production in Spring, small or none in Summer and Winter. The legumes gave most of their production in Spring and Summer.

The cutting system almost did not affect the seasonal distribution, although cutting at «grazing stage» improved the seasonal distribution in Spring.