

Aprovechamiento en pastoreo de una pradera natural renovada, con fuertes aplicaciones de nitrógeno

ARMANDO GARCÍA GÓMEZ

Dirección General de Agricultura. Oviedo

RESUMEN

Una pradera natural de mediana calidad se roturó y sembró con una mezcla de festuca elevada variedad Manade, dactilo variedad Prairial y trébol ladino.

Sometida a un aprovechamiento en pastoreo exclusivamente, utilizando terneros de raza frisona y pardo suiza y con la aportación de 60 kilogramos de nitrógeno después de cada pastoreo, se logró en su segundo año una producción de carne de 1.100 kg/Ha. en siete pastoreos que abarcaron desde el 10 de marzo al 6 de diciembre, con una ganancia media diaria por animal durante ese período de 0,673 kilogramos.

PLANTEAMIENTO

En una parcela natural de mediana calidad se roturó sembrándola con una mezcla de *Festuca arundinacea*, v. *Manade* (10 Kg/Ha.), *Dactylis glomerata*, v. *Prairial* (10 Kg/Ha) y Trébol Ladino (1,5 Kg/Ha.). Se trata de ver la producción de la pradera, aprovechada a diente por ganado vacuno, en pastoreo rotativo, seguido de aportaciones de nitrógeno después de cada pastoreo.

TRATAMIENTO

La parcela de 1,8 hectáreas de extensión fue roturada en noviembre de 1968, aportando 23 Tm. de estiércol en dicha fecha y antes de la siembra, con 40 u. de N y 120 de P₂O₅ y K₂O, todo ello por hectárea de terreno. La siembra se efectuó el 17 de abril de 1969, con sembradora, dividién-

dose posteriormente en cuatro subparcelas de 0,45 hectáreas de superficie. Dentro de ellas el pastoreo se limitó con cerca eléctrica para conseguir un mejor aprovechamiento. Después de cada pasto se segaron los rechazos y se repartieron 60 u. de N por hectárea en forma de nitrato amónico cálcico.

RESULTADOS

Año 1969.—Se dio un corte de limpieza a mediados de junio por estar bastante invadida la parcela de malas hierbas, aportándose 60 u. de nitrógeno a continuación. A primeros de agosto se dio un pastoreo con ganado adulto (17 cabezas), volviéndose a abonar con 60 u. de N, dándose un nuevo pastoreo con dicho ganado a mediados de septiembre, seguido de nueva aportación de 60 u. de N.

Con fecha 11 de noviembre se introducen en el pasto diez novillas, con los siguientes resultados:

Fecha	Cabezas		Total cabezas (n.º)	Peso vivo		Ganancia de peso (Kg.)	Días pastoreo (n.º)
	entrada (n.º)	salida (n.º)		entrada (Kg.)	salida (Kg.)		
5-11	10	—	10	3.225			
27-12	—	10	10		3.450	225	53
Total primer año ...						225	53

El número de cabezas y peso vivo sostenido por cada subparcela (0,45 hectáreas) ha sido el siguiente:

Subp. (n.º)	Cabezas (n.º)	Peso vivo (Kg.)	F e c h a s		Días pastoreo (n.º)	Peso × días pastoreo (Qm.)
			entrada	salida		
1	10	3.238	5-XI	10-XI	6	194
2	10	3.264	11-XI	16-XI	6	195
3	10	3.292	17-XI	23-XI	7	230
4	10	3.328	24-XI	23-XI	10	332
1	10	3.360	4-XII	8-XII	5	168
2	10	3.384	9-XII	14-XII	6	203
3	10	3.410	15-XII	21-XII	7	238
4	10	3.437	22-XII	27-XII	6	206
53						

Año 1970.—Se abonó durante el invierno con 120 u. de P_2O_5 y K_2O , y a finales de febrero, con 60 u. de N.

Se pastaron las parcelas 1 y 2 con 17 cabezas, con un peso vivo de 9.000 kilogramos, durante cuatro días, tres horas cada día.

En fecha 25 de marzo entraron 12 terneros al pasto con los siguientes resultados:

Fecha	Cabezas		Total cabezas (n.º)	Peso vivo		Ganancia de peso (Kg.)	Días pastoreo (n.º)
	entrada (n.º)	salida (n.º)		entrada (Kg.)	salida (Kg.)		
25-III	12	—	12	2.915			
31-III	—	12	12		2.980	65	6
31-III	12	—	12	2.980	—		
4-IV	—	1	11		235		
30-IV	—	11	11		3.005	260	30
30-IV	11	—	11	3.005			
1-VI	—	11	11		3.345	340	32
1-VI	11	—	11	3.345			
10-VI	5	—	16	895			
30-VI	—	16	16		4.500	260	29
30-VI	16	—	16	4.500			
31-VII	—	16	16		4.820	320	31
31-VII	16	—	16	4.820			
14-VIII	—	1	15		420		
31-VIII	—	15	15		4.640	240	31
31-VIII	15	—	15	4.640			
2-IX	—	1	14		530		
24-IX	—	5	9		1.235		
30-IX	—	9	9		3.150	275	30
30-IX	9	—	9	3.150			
5-X	—	9	9		3.250		
20-X	9	—	9	3.325			
31-X	—	9	9		3.380	155	15
31-X	9	—	9	3.380			
30-XI	—	9	9		3.485	105	30
Totales						2.020	234

El número de cabezas y peso vivo sostenido por cada pastoreo ha sido el siguiente:

A Ñ O 1 9 6 9						
Subp. (n.º)	Cabezas (n.º)	Peso vivo (Kg.)	F e c h a s		Días pastoreo (n.º)	Peso × días pastoreo (Qm.)
			entrada	salida		
1	10	3.238	5-XI	10-XI	6	194,28
2	10	3.264	11-XI	16-XI	6	195,84
3	10	3.292	17-XI	23-XI	7	230,44
4	10	3.328	24-XI	3-XII	10	332,80
1	10	3.360	4-XII	8-XII	5	168,00
2	10	3.384	9-XII	14-XII	6	203,04
3	10	3.410	15-XII	21-XII	7	238,70
4	10	3.437	22-XII	27-XII	6	206,22

A Ñ O 1 9 7 0

Subp. (n.º)	Cabezas (n.º)	Peso vivo (Kg.)	F e c h a s		Días pastoreo (n.º)	Peso X X días pastoreo (Qm.)
			entrada	salida		
1	17	9.000	10-III	13-III	4 (3h/día)	
2	17	9.000	14-III	17-III	4	
3	12	2.914	25-III	4-IV	10	291,40
4	11	2.839	5-IV	18-IV	14	397,46
1	11	2.943	19-IV	28-IV	10	294,30
2	11	3.068	29-IV	13-V	15	460,20
3	11	3.205	14-V	27-V	14	448,70
4	11	3.320	28-V	9-VI	13	431,60
1	16	4.326	10-VI	20-VI	11	475,86
2	16	4.447	21-VI	2-VII	12	533,64
3	16	4.587	3-VII	15-VII	13	596,31
4	16	4.700	16-VII	24-VIII	9	423,00
1	16	4.799	25-VII	4-VIII	11	527,89
2	16	4.886	5-VIII	13-VIII	9	439,74
3	15	4.543	14-VIII	24-VIII	11	499,73
4	15	4.622	25-VIII	2-IX	9	415,98
1	14	4.169	3-IX	11-IX	9	375,21
2	14	4.251	12-IX	20-IX	9	382,59
3	14	4.310	12-IX	24-IX	4	172,40
	9	3.106	25-IX	27-IX	3	93,18
4	9	3.185	28-IX	4-X	7	222,95
1	9	3.379	20-X	30-X	11	371,69
2	9	3.399	31-X	10-XI	11	373,89
3	9	3.432	11-XI	18-XI	8	274,56
4	9	3.458	19-XI	25-XI	7	242,06
1	9	3.475	26-XI	29-XI	4	139,00
2	9	3.484	30-XI	1-XII	2	69,68
3	9	3.491	2-XII	3-XII	2	69,82
4	9	3.500	4-XII	5-XII	1,5	52,50

Referido a cada subparcela, el número de días de pastoreo e intervalos entre cada uno se reflejan en el cuadro siguiente:

Subp. (n.º)	Pastoreo	Fecha	Cabezas (n.º)	Peso vivo (Kg.)	Peso vivo/Ha. (Kg.)	Días pastoreo (n.º)	Peso vivo × días pastoreo (Qm.)	Días intervalo entre dos pastoreos (n.º)
1.º	1.º	10-III	17	9.000	20.000	2	180,—	
	2.º	19-IV	11	2.943	5.920	10	294,30	40
	3.º	10-VI	16	4.326	9.613	11	475,86	52
	4.º	25-VII	16	4.799	10.663	11	527,89	45
	5.º	3-IX	14	4.169	9.263	9	375,21	39
	6.º	20-X	9	3.279	7.508	11	371,69	47
	7.º	26-XI	9	3.475	7.721	4	139,—	38
						<hr/>		
						58	2.363,95	
2.º	1.º	14-III	17	9.000	20.000	2	180,—	
	2.º	29-IV	11	3.068	6.817	15	460,20	46
	3.º	21-VI	16	4.447	9.881	12	533,64	53
	4.º	5-VIII	16	4.886	10.857	9	439,74	45
	5.º	12-IX	14	4.251	9.446	9	382,59	38
	6.º	31-X	9	3.399	7.553	11	373,89	49
	7.º	30-XI	9	3.484	7.741	2	69,68	31
						<hr/>		
						60	2.439,74	
3.º	1.º	25-III	12	2.914	6.475	10	291,40	
	2.º	14-V	11	3.205	7.121	14	448,70	48
	3.º	3-VII	16	4.587	10.192	13	596,31	50
	4.º	14-VIII	15	4.543	10.094	11	499,73	42
	5.º	12-IX	14	4.310	9.577	7	265,58	29
	6.º	11-XI	9	3.432	7.626	8	274,56	60
	7.º	2-XII	9	3.491	7.757	2	69,82	22
						<hr/>		
						65	2.446,10	
4.º	1.º	5-IV	11	2.839	6.308	14	397,46	
	2.º	28-V	11	3.320	7.377	13	431,60	39
	3.º	16-VII	16	4.700	10.443	9	423,00	63
	4.º	25-VIII	15	4.622	10.270	9	415,98	40
	5.º	28-IX	9	3.185	7.077	7	222,95	33
	6.º	19-XI	9	3.458	7.684	7	242,06	52
	7.º	4-XII	9	3.500	7.777	1,5	52,50	16
						<hr/>		
						60,5	2.185,55	

ABONADO NITROGENADO

Además de la fertilización inicial, el abonado recibido por cada sub-parcela ha sido el siguiente:

A Ñ O 1 9 6 9							
1		2		3		4	
Fecha	U	Fecha	U	Fecha	U	Fecha	U
15-VI	60	15-VI	60	15-VI	60	15-VI	60
8-VII	60	8-VII	60	8-VII	60	8-VII	60
20-IX	60	20-IX	60	20-IX	60	20-IX	60
	180		180		180		180

A Ñ O 1 9 7 0							
1		2		3		4	
Fecha	U	Fecha	U	Fecha	U	Fecha	U
16-II	60	16-II	60	16-II	60	16-II	60
14-III	60	20-III	60	6-III	60	20-IV	60
30-IV	60	14-V	60	29-V	60	10-VI	60
22-VI	60	3-VII	60	16-VII	60	24-VII	60
4-VIII	60	14-VIII	60	25-VIII	60	2-IX	60
15-IX	60	22-IX	60	30-IX	60	15-X	60
4-XI	30	12-XI	30				
	390		390		360		360

Se realizaron diversos aforos en parcelas de diez metros cuadrados de superficie, con los resultados siguientes:

Parcela n.º	Fecha	Kgs.	Tm/Ha.
1	28-VII	40,—	40,—
2	5-VIII	29,—	29,—
3	14-VIII	16,—	16,—
4	29-VIII	18,—	18,—
1	5-IX	15,—	15,—
2	14-IX	17,—	17,—
3	19-IX	7,—	7,—
4	29-IX	13,5	13,5
1	22-X	20,25	20,25
2	31-X	11,5	11,5
3	13-XI	14,5	14,5

Se dieron a cada subparcela tres riegos en verano a saturación en las fechas siguientes:

Riego	1 Fecha	2 Fecha	3 Fecha	4 Fecha
1	2-VII	10-VII	20-VII	29-VII
2	20-VII	30-VII	6-IX	19-IX
3	19-IX	23-IX	30-IX	8-X

Durante el año 1970, además del ganado que entró y salió según el estado del pasto, se mantuvieron en él nueve novillas, controlándose mensualmente los pesos. Estos animales se mantuvieron exclusivamente del pasto, indicándose en el cuadro siguiente las ganancias en peso mensuales y el total en el período de aprovechamiento de la parcela.

Novilla	Pesaje en		Ganancia de peso		Pesaje en 1-VI (Kg.)	Ganancia de peso		Pesaje en 30-VI (Kg.)	Ganancia de peso	
	25-III (Kg.)	30-IV (Kg.)	en 36 días (Kg.)	diario (Kg.)		en 31 días (Kg.)	diario (Kg.)		en 29 días (Kg.)	diario (Kg.)
1	270	290	20	0,555	325	35	1,129	335	10	0,345
2	245	290	15	1,250	325	35	1,129	350	25	0,862
3	340	350	10	0,278	395	45	1,451	410	15	0,517
5	230	270	40	1,111	310	40	1,290	330	20	0,689
7	175	200	25	0,694	235	35	1,129	260	25	0,862
8	170	200	30	0,833	235	35	1,129	240	25	0,172
10	170	190	20	0,555	210	20	0,645	250	40	1,379
11	140	170	30	0,833	195	25	0,806	215	20	0,689
12	220	250	30	0,833	270	20	0,645	290	20	0,689
Total	1.960	2.210	250	6,944	2.500	290	9,354	2.680	180	6,207
Promedios .	217,77	245,55	27,775	0,771	277,77	322,22	1,039	297,77	20	0,690

Novilla	Pesaje en		Ganancia de peso		Pesaje en 31-VIII (Kg.)	Ganancia de peso		Pesaje en 30-IX (Kg.)	Ganancia de peso	
	30-VI (Kg.)	31-VII (Kg.)	en 31 días (Kg.)	diario (Kg.)		en 31 días (Kg.)	diario (Kg.)		en 30 días (Kg.)	diario (Kg.)
1	335	345	10	0,323	360	15	0,484	375	15	0,500
2	350	375	25	0,806	385	10	0,323	405	30	0,666
3	410	435	25	0,806	450	15	0,484	475	25	0,833
5	330	350	20	0,645	365	15	0,484	390	25	0,833
7	260	280	20	0,645	300	20	0,645	310	10	0,333
8	240	270	30	0,968	280	10	0,323	295	15	0,500
10	250	260	10	0,323	260	—	—	285	25	0,833
11	215	320	15	0,484	250	20	0,645	270	20	0,666
12	290	210	20	0,645	330	20	0,645	345	15	0,500
Total	2.680	2.855	175	5,645	2.980	125	4,032	3.150	170	5,666
Promedios .	297,77	317,22	19,44	0,627	331,11	13,89	0,448	350	18,89	0,630

Novilla	Pesaje en		Ganancia de peso		Pesaje en	Ganancia de peso		Pesaje en	Ganancia de peso	
	30-IX (Kg.)	31-X (Kg.)	en 31 días (Kg.)	diario (Kg.)		30-XI (Kg.)	en 30 días (Kg.)		diario (Kg.)	24-XII (Kg.)
1	375	395	20	0,645	400	5	0,166	420	20	0,833
2	405	435	30	0,968	445	10	0,333	460	15	0,625
3	475	480	5	0,166	505	25	0,833	515	10	0,416
5	390	430	40	1,290	445	15	0,500	445	—	—
7	310	330	20	0,645	335	5	0,166	350	15	0,625
8	295	320	25	0,806	325	5	0,166	340	15	0,625
10	285	320	35	1,129	335	15	0,500	355	20	0,833
11	270	305	35	1,129	315	10	0,300	330	15	0,625
12	345	365	20	0,645	380	15	0,500	400	20	0,833
Total	3.150	3.380	230	7,423	3.485	105	3,464	3.615	130	5,415
Promedios .	350	375,55	25,55	0,824	387,21	11,67	0,384	401,66	14,44	0,602

Teniendo en cuenta los períodos de tiempo entre la fecha de iniciación del pastoreo y el 30 de junio, desde 30 de junio y 30 de septiembre y desde esa fecha a la salida del pasto, los incrementos de peso son los siguientes:

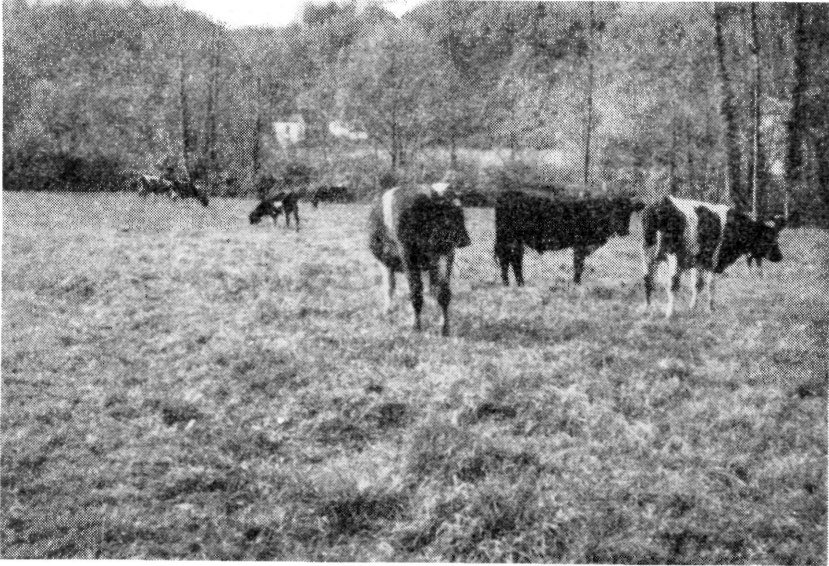
Novilla	Ganancia de peso de 25-III a 30-VI		Ganancia de peso de 30-VI a 30-IX		Ganancia de peso de 30-IX a 24-XII	
	en 96 días (Kg.)	diario (Kg.)	en 92 días (Kg.)	diario (Kg.)	en 85 días (Kg.)	diario (Kg.)
1	65	0,677	40	0,435	45	0,529
2	105	1,094	55	0,598	55	0,547
3	70	0,729	65	0,707	40	0,471
5	100	1,042	60	0,652	55	0,647
7	85	0,885	50	0,543	40	0,471
8	70	0,729	55	0,598	45	0,529
10	80	0,833	35	0,380	70	0,824
11	75	0,781	55	0,598	60	0,706
12	70	0,729	55	0,598	55	0,647
Total.....	720	7,500	470	5,109	465	5,471
Promedios.	80	0,833	52,22	0,568	51,67	0,608

El resumen de ganancias de peso entre fecha inicial y final es el siguiente:

Novilla	Peso inicial 25-III (Kg.)	Peso final 24-XII (Kg.)	Ganancia de peso	
			en 273 días (Kg.)	diario (Kg.)
1	270	420	150	0,549
2	245	460	215	0,788
3	340	551	175	0,641
5	230	445	215	0,788
7	175	350	175	0,641
8	170	340	170	0,623
10	170	355	185	0,678
11	140	330	190	0,696
12	220	400	180	0,659
Total	1.960	3.615	1.655	6,062
Promedios..	217,77	401,66	183,87	0,673

Se efectuaron diversos conteos para ver la competencia entre la diversas plantas que componen la mezcla. El resumen de éstos conteos es como sigue:

PLANTAS POR METRO CUADRADO								
Subparcela número	Festuca		Dactylo		Trébol ladino		Otras hierbas	
	1969	1970	1969	1970	1969	1970	1969	1970
1	55	36	48	48	83	78	101	18
2	32	72	68	34	87	96	121	2
3	32	86	67	64	55	150	145	—
4	53	110	74	72	53	112	117	16



Ganado pastoreando una subparcela a final de otoño

BIBLIOGRAFIA

- (1) BURGER, A. W., and FOSTER, J. E.: *Pasture mixture for beef production*. Agricultural Experimental Station, Maryland, U.S.A.
- (2) BURGER, A. W.; ROMINGEN, T. S., and KUHN, A. O.: *Pasture renovation*. Agricultural Experiment State College, Maryland, U.S.A.
- (3) DAVIS, R. R., and PRATT, A. D.: *Rotational V. S. Continuous grazing*. Ohio Agricultural Experimental Station.
- (4) HIGH, A.; WOODLE, E., and TUZNER, G.: *South Caroline pastures*.
- (5) SPRAGUE, U. G.; ROSINSON, R., and GARBER, J.: *Management of grasslands in the Northwestern*. Pennsylvania State College, Bull. 554.
- (6) WASHKO, J. B.; THORTON, J., and HIGBEE, H. W.: *Forage production of grasses and legumes in Northwestern Pennsylvania*.
- (7) WOODBOUSE JR., W. A., and LOVVORN, R. E.: *Nitrogen on pastures*. Agricultural Experiment Station of the North Carolina State College.

MANAGEMENT OF SEEDING PASTURES MIXTURE WITH HEAVY NITROGEN FERTILIZATION

SUMMARY

A natural pasture was renovate with one mixture of tall fescue cv. *Manade*, cocksfoot cv. *Prairial* and ladino clover.

The second year, in rotational grazing with Holstein and Brown Swiss calves, and nitrogen applications of 60 Kg/Ha. after each grazing, we got one production of eleven hundred kilos hectarea in seven growths from tenth of March to sixth of December, with a 0,673 daily gain per calve.