

Rendimiento de una pradera sembrada polifita mediante aprovechamiento en pastoreo

ARMANDO GARCÍA GÓMEZ

Delegación Provincial de Agricultura. Oviedo

RESUMEN

En una pradera sembrada con Festuca arundinacea v. Manade y Dactylis glomerata v. Prairial en su cuarto año de establecimiento, sometida a pastoreo rotativo, se estudió el rendimiento en carne, lográndose en 250 días y siete aprovechamientos una ganancia de peso vivo por hectárea de 1.371 Kgs y un aumento medio diario por animal de 0,675 Kgs.

La competencia entre la festuca y el dactylo se ha resuelto a favor de la primera, con una composición media del forraje en el cuarto año de aprovechamiento del 79 %, frente al 18 % del dactylo, manteniéndose las malas hierbas en proporción inferior al 2 %.

Se estudió el comportamiento de tres lotes de ganado de cuatro animales cada uno de raza Frisona, Pardo-Suiza y cruce de Pardo-Suiza Frisona, lográndose en 266 días de pastoreo (16 días fuera de la parcela de experiencias) una ganancia media por animal en cada lote de 173,5, 129,25 y 176,5 Kgs, respectivamente.

Con objeto de ver la rentabilidad de la inversión de este tipo de aprovechamiento de acuerdo con los resultados económicos de los cuatro años de explotación, se han determinado las curvas de rentabilidad sobre diferentes supuestos de costo de alojamiento y precio de la hectárea de terreno.

En el siguiente trabajo se trata de ver el rendimiento de una pradera sembrada, expresando su producción en carne, relacionando producción con la materia seca ofrecida al ganado, así como a los incrementos por cabeza en cada pastoreo.

Paralelamente se trata de determinar el resultado económico de cuatro

años de explotación en función de varios supuestos de precio de la tierra y costo de los alojamientos del ganado.

La parcela experimental está situada en Grado (Asturias), en la vega del río Cubia, a unos 50 metros de altitud. Anteriormente estuvo dedicada a pradera natural, roturándose en noviembre de 1968 y sembrada en la primavera de 1969 con una mezcla de *Festuca arundinacea*, variedad *Manade* (10 Kgs/Ha), *Dactylis glomerata*, variedad *Prairial* (10 Kgs/Ha) y *Trifolium repens*, variedad *Latifolium* (1,5 Kgs/Ha).

Para ver la competencia entre dactylo y festuca y dado que el primer aprovechamiento viene determinado por el estado de esta última planta se hicieron a lo largo del año diversas determinaciones sobre la composición del forraje.

TRATAMIENTO

El primer aprovechamiento se inició aproximadamente cuando la festuca estaba en principio de encañado.

Dado que el pasto está dividido en ocho subparcelas de 2.250 m², para auargar el período óptimo de aprovechamiento se anticipó 20 días el abonado nitrogenado de las subparcelas 1 y 2 respecto a las siguientes. En el mismo sentido se empleó una dosis de 60 U. de nitrógeno en éstas, disminuyendo 10 unidades en las dos siguientes, y así sucesivamente, para llegar a 30 unidades de nitrógeno en la 7 y 8.

En cada pastoreo y subparcela se hicieron dos aforos de 10 m² al azar. Se resegó con máquina después de cada aprovechamiento, abonando a continuación con 50 unidades de nitrógeno, lo que supuso para las subparcelas 1 y 2, 370 unidades de nitrógeno, 350 para las 3 y 4, 340 para las 5 y 6 y 330 para las 7 y 8 durante el año.

También se abonó con 100 unidades de P₂O₅ y K₂O anualmente. Se dio un riego en verano a toda la parcela, si bien en fechas escalonadas, según las distintas subparcelas.

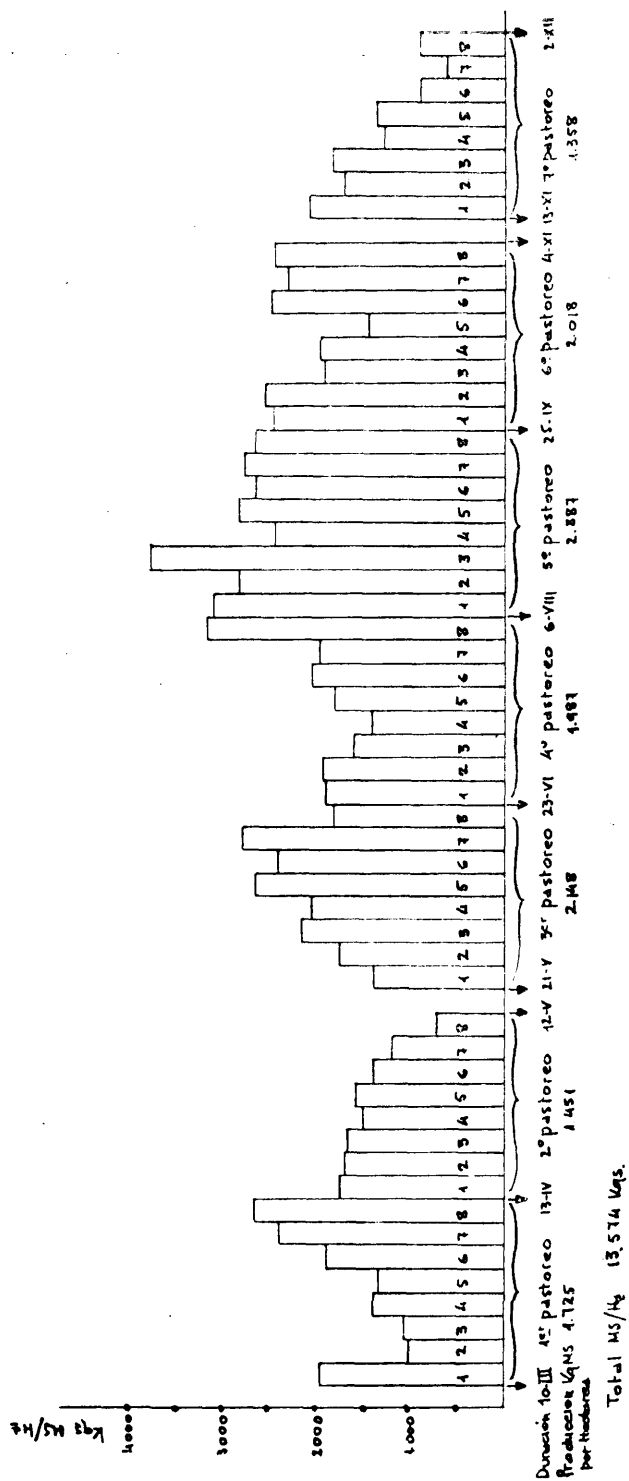
Se inició el pastoreo el 10 de marzo y se finalizó el 2 de diciembre y durante este período solamente estuvo fuera de ella el ganado del 10 al 20 de mayo y del 4 al 13 de noviembre. En total se dieron siete pastoreos con 250 días de permanencia del ganado en pasto.

Se pesó todo el ganado en ayunas a la entrada y salida del pasto, así como todos los finales de mes y se alimentó exclusivamente de pasto, entrando y saliendo a voluntad en él, al pernoctar en cobertizos con cubículos contiguos a la parcela.

RESULTADOS

En el cuadro correspondiente se reflejan para cada aprovechamiento y referidos a la hectárea los rendimientos en materia seca, la carga ganadera y la ganancia de peso vivo. Análogamente se incluyen dos gráficos en los que se puede apreciar la carga ganadera relacionada con la materia seca ofrecida por hectárea y día, así como la producción de cada subparcela en cada pastoreo.

Producción de parcelas en Kgs M.S.



[illegible]

RESULTADOS AÑO 1972

	10-3 a 13-4	13-4 a 12-5	21-5 a 22-6	23-6 a 5-8	6-8 a 24-9	25-9 a 4-11	13-11 a 2-12	Total o promedios
	1.º pastoreo	2.º pastoreo	3.º pastoreo	4.º pastoreo	5.º pastoreo	6.º pastoreo	7.º pastoreo	
Rendimiento medio M.S./Ha.	1.725	1.451	2.148	1.987	2.887	2.018	1.358	13.574
Duración del pasto/días	34	29	33	44	50	40	20	250
Número de animales/Ha. (promedio)	10,89	10,55	9,98	6,66	6,66	6,66	6,66	—
U.G.M./Ha.	4,03	4,38	4,57	3,09	3,51	3,82	3,94	3,83
Carga media/Ha.	2.015	2.189	2.288	1.549	1.756	1.971	1.971	1.917
Vacas/día/Ha.	137	127	151	136	176	153	75	955
Peso medio animales	185	207	229	232	263	287	296	—
Ganancia en cada pastoreo	297	240	231	186	210	103	104	1.371
Gan. P.V./Ha./día	8,73	8,27	7,00	4,22	4,20	2,58	5,26	5,48
Gan. P.V./A/día	0,802	0,784	0,701	0,634	0,630	0,386	0,789	0,675
Cant. M.S. ofrecida a/día	4,66	4,73	6,52	6,77	8,66	7,56	10,72	—
Cant. M.S. ofrecida 100/kg./día	2,51	2,29	2,85	2,92	3,29	2,64	3,62	—
Cant. M.S. ofrecida UGM/día (500 kg.)	12,59	11,42	14,22	14,57	16,44	13,19	18,13	14,21
Cant. M.S. ofrecida UGM/día (600 kg.)	15,10	13,71	17,06	17,48	19,72	15,83	21,75	17,05
Kg./M.S./kg. de ganancia	5,81	6,18	9,30	10,68	13,74	19,59	13,06	9,90

De estos resultados observamos que se mantiene a lo largo de todo el período de pasto una carga ganadera bastante uniforme, destacando el segundo y tercer pastoreo, con 2.189 y 2.288 Kgs de peso vivo por hectárea, frente a 1.549 y 1.756 en el cuarto y quinto.

La ganancia de peso vivo por hectárea y día son superiores en el primero y segundo pastoreo, con 8,73 Kgs y 8,27 Kgs, dando cifras más bajas el sexto, con 2,58 Kgs.

Simultáneamente con este estudio, y aunque a lo largo del año el número de cabezas en pasto ha variado con el estado de la parcela, no obstante se han mantenido durante los 250 días de pastoreo tres lotes de cuatro animales cada uno de las razas Frisona (lote I), Pardo-Suiza (lote II) y cruce Pardo-Suiza X Frisona (lote III), cuyos incrementos medios por lote durante todo el período de pasto y diarios por animal se reflejan a continuación:

PESOS MEDIOS Y GANANCIAS DIARIAS POR ANIMAL

								ENGORDE
85 DIAS				119 DIAS		62 DIAS		KG./DIA Y
								TOTAL EN
Lote	10-III	3-VI	Ganancia diaria	30-IX	Ganancia diaria	2-XII	Ganancia diaria	266 DIAS PASTO
I	145,25	260	0,764	307,75	0,709	327,75	0,386	173,5 - 0,652
II	149,75	199,25	0,581	261,5	0,522	279	0,281	129,25 - 0,486
III	131,25	194,5	0,743	281,75	0,732	307,75	0,419	176,5 - 0,664

Para ver la evolución de la pradera, esto es, la competencia de la festuca con el dactylo al cabo de cuatro años de aprovechamiento, se hicieron diversas determinaciones de composición del forraje en peso con los siguientes resultados:

COMPOSICION DEL FORRAJE EN % DE PESO

Pastoreo	Núm. determinaciones	Festuca	Dactylo	Trebol	O. hierbas
3.º	2	79,17	19,27	1,18	0,41
4.º	7	67,73	23,31	3,74	5,20
5.º	7	73,83	24,40	0,97	0,79
6.º	4	86,76	10,14	2,25	0,83
7.º	6	90,94	8,10	1,25	0,83
Promedio anual:		78,75	17,90	1,63	1,71

Vemos que al cabo de cuatro años hay una dominancia de la festuca sobre el dactylo, observándose dentro del cuarto año y a partir del quinto pastoreo un aumento de la festuca que en el último aprovechamiento supone el 91 % de la composición del forraje.

ESTUDIOS ECONÓMICOS

Si bien los resultados anteriores se refieren al año 1972, para el estudio económico se contabilizan todos los gastos e ingresos desde la roturación y siembra de la parcela en 1969 hasta finales de 1972.

El peso vivo producido en este período, *referido a la hectárea*, ha sido el siguiente:

KILOGRAMOS DE ENGORDE POR HECTAREA Y MES

AÑO	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Agost.	Sept.	Oct.	Nov.	Total
1969	—	—	—	—	—	—	—	—	—	125
1970	36	144	189	144	178	133	153	86	58	1.120
1971	— 17	103	133	108	211	61	—30	0,5	114	697,5
1972	150	339	107	217	107	161	100	79	111	1.371
	169	586	429	469	496	355	223	165,5	283	3.313,5
Promedio tres años:	56,3	195,3	143	156,3	165,3	118,3	74,3	55,2	94,3	
Promedio Ha./año (cuatro años):	828,37.									

Hemos de hacer la observación que en 1971 el ganado padeció una diarrea intensa que atacó a la mayoría de los animales y obligó a retirarlos del pasto por un espacio de 20 días. Esto lo vemos reflejado perfectamente en el cuadro anterior por las bajas producciones en agosto, septiembre y octubre. En ese mismo año, en el mes de marzo, debido a su falta de adaptación al pasto, hubo una pérdida de peso en los animales, todo lo cual da como resultante una baja importante en la producción respecto a los años 70 y 72.

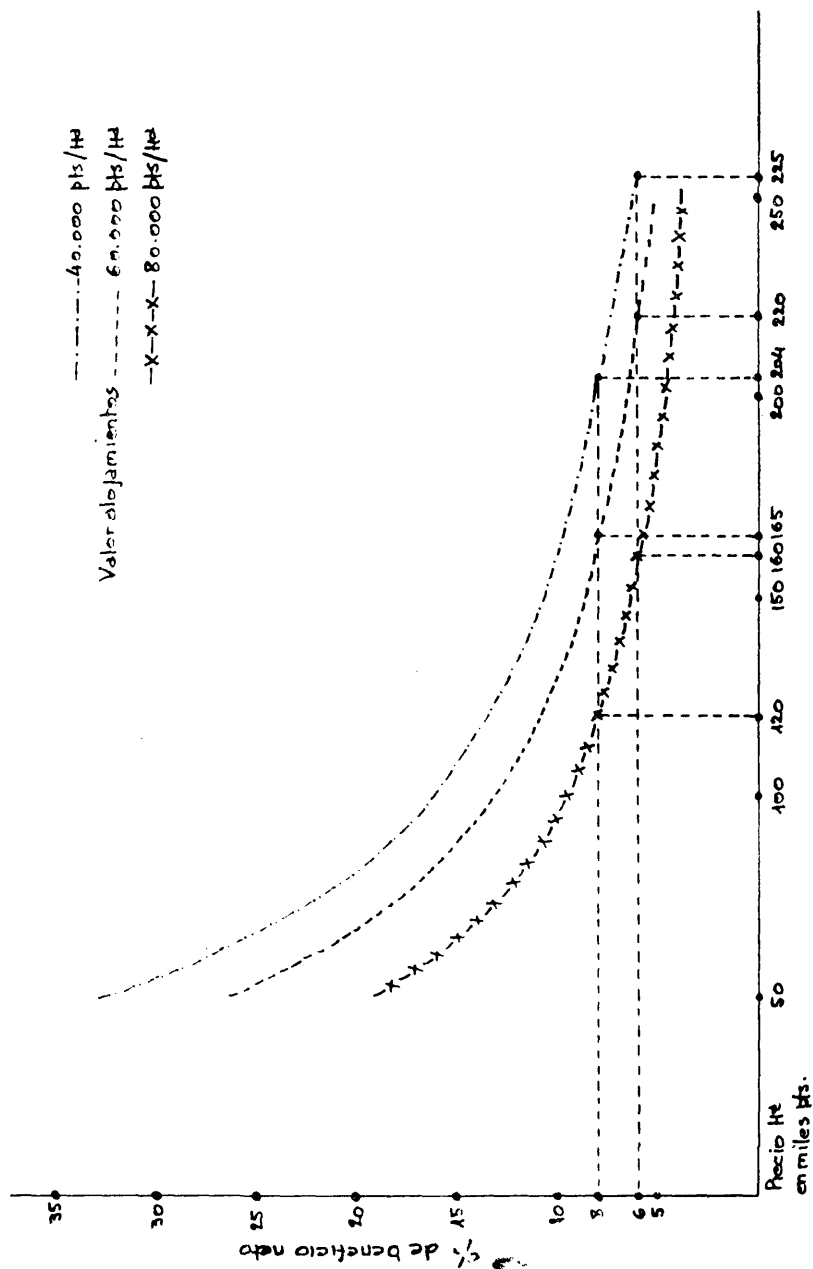
En el resumen de gastos se incluyen todos los de establecimiento, tales como roturación, estercolado, abonos, semillas, etc., así como los cierres, trabajos y materiales empleados en la reparación de los cubículos.

La compra o venta de ganado se supone efectuada siempre que entra o salga de la parcela, cargándose o abonándose a precio de mercado, aun cuando se mantengan los animales dentro de la explotación en otras parcelas de la finca. De la misma forma en el cálculo de intereses se supone efectuada la compra una semana antes de entrar el ganado en la parcela y la venta siete días después de salir de ésta.

En todos los casos se aplica un interés del 8 %.

El resumen de gastos e ingresos expresados en pesetas para el período de cuatro años y referidos a la parcela de 1,8 hectáreas es el siguiente:

Rentabilidad de las Inversiones



GASTOS

CONCEPTO	1969	1970	1971	1972	Total 4 años	Promedio anual
Establecimiento	51.572	—	6.370	—	57.942	14.485,5
Abonado	6.480	19.656	20.116	19.232	65.484	16.372
Cambio de ganado	120	894	996	1.316	3.326	831,5
Limpieza rechazos	880	2.141	2.826	4.382	10.229	2.557
Riegos	—	5.496	2.952	3.752	12.200	3.050
	59.052	28.187	33.260	28.682	149.181	37.295
Compra ganado	161.250	385.290	377.580	751.620	1.645.740	411.437
Int. c./circulante	5.270	11.325	8.943	5.917	31.455	7.864
Total gastos	225.572	424.802	419.783	756.219	1.826.376	456.594

INGRESOS

CONCEPTO	1969	1970	1971	1972	Total 4 años	Promedio anual
Pastoreo (Gan. leche) ...	2.720	—	—	—	2.720	680
Venta ganado	172.500	494.370	453.000	869.700	1.989.570	497.392
Total ingresos	175.220	494.370	453.000	869.700	1.992.290	498.142
Ben. brutos parc. 1,8/Has. —	50.352	69.568	33.217	113.481	165.914	41.478,5
Ben. bruto/Ha.	— 27.970	38.645	18.452	63.038	92.165	23.041

Para conocer el resultado económico de la explotación, y dado que entre los gastos no figura la renta de la tierra, cuyo valor es variable, se ha supuesto para ésta valores entre 50.000 y 250.000 pesetas/Ha, cifras entre las que pueden oscilar los precios de terrenos en diversas partes de Asturias. Al mismo tiempo se han considerado diferentes costes de alojamiento (80.000, 60.000, 40.000 pesetas/Ha), con una amortización en diez años y un interés del 8 %.

De acuerdo con los beneficios brutos por hectárea anteriormente obtenidos y con los distintos supuestos de valor de terreno y coste de alojamientos se ha confeccionado el gráfico sobre la rentabilidad de la inversión. No se incluyen los impuestos que habría que deducir en cada caso.

En dicho gráfico se aprecia que para lograr una rentabilidad del 6 % (impuestos aparte), el precio máximo por hectárea a que pueden adquirirse los terrenos es de 160.000, 220.000 y 255.000 pesetas, según que los costes de alojamiento sean de 80, 60 ó 40 mil pesetas.

Para lograr un 8 % de rentabilidad, dichas cifras se transformarían en 120.000, 165.000 y 204.000 pesetas/hectárea.

BIBLIOGRAFIA

- (1) GABBER, R.S.; MEYERS, W.M., and SPRAGUE, V.C.: *Pasture and pasture problems in Northeastern States*.
- (2) HARRINGTON, J.D., and WASEHKO, J.B.: *Forage and protein production of several pastures grasses as influenced by Nitrogen fertilization*.

- (3) HOYLAND, C.R. and HARRISON, C.M.: *A research report on the economics of alternative pasture systems.*
- (4) JEANNIN, J.B. et MONTARD, F. DE: *Fertilisation et pasturage tournant sur une estive des monts d'Auvergne.*
- (5) KENNEDY, W.K.; REID, J.J., and ANDERSON, M.J.: *Utilization of forage under different intensities of grazing.*
- (6) PETERSON, R.C.; MOTT, G.D.; HEAT HAUD, M.E.; BEESOU, W.M.: *A comparison of tall Fescue and orchardgrass for grazing in Southern Indiana.*
- (7) YEPES, V., GIMÉNEZ AZCÁRATE, J.: *Estudios del rendimiento de una pradera y de crecimiento del ganado vacuno South-Devon en pastoreo.*

TALL FESCUE AND ORCHARDGRASS MIXTURE PASTURE PRODUCTION BY GRAZING

SUMMARY

In a field sown with tall Fescue (v. *Manade*) and orchardgrass (v. *Prairial*) submitted to grazing by rotation during its fourth year the production of meat was studied. In 250 days and after 7 crops was observed a liveweight production of 1371 kgs./Ha. and an average daily increase of 0,675 kg. per animal.

The competition between the tall fescue and the orchardgrass has resulted in favour of the former with an average composition of forage in its fourth year of growth, of 79 % of tall fescue against 18 % of orchardgrass, and a percentage of weeds of less than 2 %.

The liveweight increase of three lots of cattle consisting of four animals each, Holstein, Brown Swiss and Brown Swiss x Holstein in 266 days of grazing (16 day away from the experimental lot) was an average of 173,3 kgs., 129,25 kgs., and 176 kgs. for each lot respectively.

In order to show the rentability of this kind of management according to the economic results of four years of exploitation the graphs on rentability against expenditure and cost of lodging and land, have been determined.