

ESTUDIO DE VARIEDADES DE FESTULOLIUM COMO PRATENSES EN LOS REGADIOS DEL GUADIANA

J. Paredes Galan

L. Olea Marquez de Prado

P. Verdascó Gilraít

Centro Regional de Investigación
y Desarrollo Agrario (Extremadura) — INIA

Apartado 08 — Badajoz

1 — INTRODUCCION

La especie pratense *Festulolium liliaceum*, aceptada como tal desde hace algún tiempo, es un híbrido de Festuca y Ray-grass.

Las variedades existentes en el mundo proceden en su mayoría de los Países Bajos. Los antecesores genéticos de las variedades actualmente en el mercado son diferentes, procediendo de hibridaciones entre las Festucas y Ray-grass.

Las variedades comerciales introducidas en la Península Ibérica tienen dos orígenes (*Festuca arundinacea* Schreb × Ray-grass italiano y *Festuca pratensis* Huds × Ray-grass italiano). Las características de estas variedades son intermedias entre las de los progenitores. Es importante conseguir mejorar los caracteres de las especies a sustituir, tomando lo mejor de los Ray-grass y de las Festucas.

A partir de los años setenta se comenzó a introducir en las zonas pascícolas de España las primeras variedades de *Festulolium* obtenidas en Holanda. Los resultados iniciales de estas introducciones fueron muy dispares y poco fiables. Se hicieron siembras en todo el Sur-Oeste de España, tanto en secano como en regadío con distintos objetivos de utilización.

Dentro de las alternativas de utilización en regadío las de mayor interés fueron:

- como gramíneas de larga duración en mezclas pratenses: sustitutos de Festucas alta y/o Dactilos;
- como pratense o forrajera monofita para producciones anuales o bianuales: sustitutos de Ray-grass italiano.

Los estudios preliminares realizados durante la década de los setenta y la información inicial de los países obtentores sirven de base a estos trabajos. El conocimiento científico y técnico sobre las especies de procedencia, así como su conocimiento agronómico en el contexto de esta región, contribuye al planteamiento de este trabajo (1, 2, 5).

2 — OBJETIVO

Estudiar las características morfológicas y agronómicas de diferentes variedades de *Festulolium* como pratense en las condiciones de regadío del Valle del Guadiana. Puede cifrarse este objetivo en:

- a) estudio de variedades comerciales de *Festulolium* como gramínea de larga duración en mezclas, utilizando como testigo *Festuca arundinacea* var. "Tima" (pastoreo y siega);
- b) estudio de variedades comerciales de *Festulolium* como pratenses o forrajeras anual o bianual para producción de forraje, utilizando como testigo *Lolium multiflorum* var. Barmultra (siega).

La mezcla utilizada bajo pastoreo común para todas las variedades fué:

- *Trifolium repens* var. Ladino
- *Medicago sativa* var. Aragón.

Se utilizaron como variedades testigo las de mejor comportamiento en esta zona de regadío (3), y son:

- Gramínea de larga duración: *Festuca arundinacea* var. "Tima"
- Forrajera anual/bianual: *Lolium multiflorum* var. "Barmultra".

Se sembraron "a voleo" aproximadamente con 18 kg/ha de semilla procurando conseguir igualdad en el número de semillas utilizadas por superficie.

La dosis de la mezcla fué:

- *Trifolium repens* var. "Ladino" 1 kg/ha
- *Medicago sativa* var. "Aragón" 10 kg/ha
- Gramíneas de larga duración 18 kg/ha

3.2 — Fertilización:

- a) 35 UF/ha de N
- Ensayo de siega 100 UF/ha de P₂O₅
- (todos los años) 80 UF/ha de K₂O
- Después de cada corte: 35 UF/ha de N

b) Ensayo de pastoreo (mezcla)

- 1^{er} Año 20 UF/ha de N
- 90 UF/ha de P₂O₅
- 70 UF/ha de K₂O

- Años sucesivos 90 UF/ha de P₂O₅
- 70 UF/ha de K₂O

3— MATERIAL Y MÉTODOS

Se planteó el estudio con dos tipos de ensayos: uno aprovechado con siega y otro con ovino en pastoreo rotacional.

En el ensayo con siegas se contemplaron los tres objetivos parciales del estudio, mientras que en el de pastoreo solo se contemplaba el 1.º objetivo parcial. En ambos ensayos se utilizó el método de bloques al azar con 4 repeticiones. Las superficies unitarias de las tratamientos fueron:

- ensayo con pastoreo — 50 × 5 m.
- ensayo con siega — 5 × 1,6 m.

respetando en ambos casos las zonas oportunas para evitar el "efecto borde".

Se situaron en el ensayo para siegas unas líneas de cada variedad para obtener datos morfológicos.

En el ensayo con pastoreo se realizó el muestreo previo a la entrada de los animales e inmediatamente después de salir.

Los aprovechamientos se efectuaron cuando existían al menos 1000 kg de MS/ha en ambos ensayos.

3.1 — Emplazamiento y variedades estudiadas

Se realizaron los ensayos en la Finca "La Orden".

Las variedades utilizadas, así como algunas características se indican en el cuadro 1.

CUADRO 1 - Variedades utilizadas

Variedad	Ploidia	Procedencia
Tanden*	Diploide	<i>Festuca pratensis</i> × <i>Lolium multiflorum</i>
Barcross*	Tetraploide	<i>F. pratensis</i> × <i>L. multiflorum</i>
Hazel	Octaploide	<i>F. arundinacea</i> × <i>L. multiflorum</i>
Theophano	Tetraploide	<i>F. pratensis</i> × <i>L. multiflorum</i>
Banka	Tetraploide	<i>F. arundinacea</i> × <i>L. multiflorum</i>
Felopa	Tetraploide	<i>F. pratensis</i> × <i>L. multiflorum</i>
Tina	-	<i>F. arundinacea</i>
Bermultra*	Tetraploide	<i>L. multiflorum</i>

* No incluida en el ensayo de pastoreo

4 — RESULTADOS

4.1— Producción Anual

La producción anual obtenida por las diferentes variedades de *Festulolium*, así como por las variedades testigos ("Tima" de Festuca alta y "Barmultra" de Ray-grass italiano) se indican en el cuadro 2. Se distingue entre la producción con aprovechamiento de siega (media de 2 años) y con pastoreo rotacional de ovino (media de 4 años).

CUADRO 2 - Producción animal, Calidad del forraje y persistencia

Variedad	Siega			Aprovechamiento ovino		Persistencia	
	Producción anual Media 2 años	% Proteína bruta	% Digesti- bilidad	Producción anual Media 4 años		Siega 2 años	Pastoreo 4 años
				(2)	(3)		
Tanden	85	18,3	67,1	-	-	0	-
Barcross	83	17,6	66,2	-	-	0,5	-
Hazel	79	17,5	64,8	74	11 020	2,5	3,5
Theophano	86	18,1	67,9	67	10 560	0,5	2,5
Felopa	78	18,8	65,2	59	10 750	0,5	2,5
Banka	86	17,5	66,1	61	10 650	1,0	3,0
Tima	100(1)	16,8	59,6	100	12 840	5,0	5,0
Barmultra	74	17,9	63,7	-	-	0,0	-
Dif. Sig. (5 %)	11	-	-	23	1 560	-	-

(1) 100% = 12445 kg MS/ha

(2) Contribución de la gramínea a la mezcla: 100% = 6220 kg MS/ha

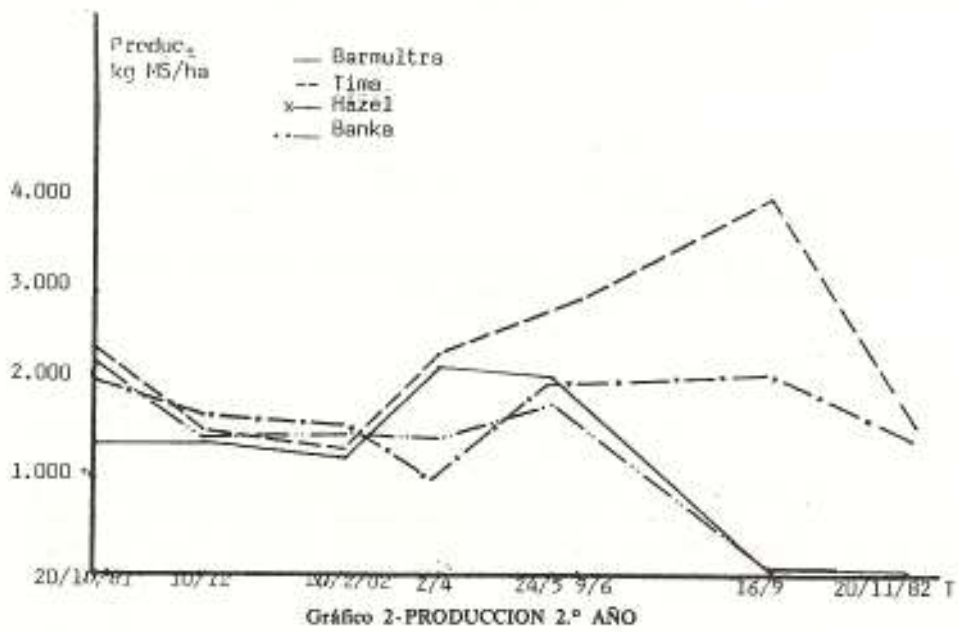
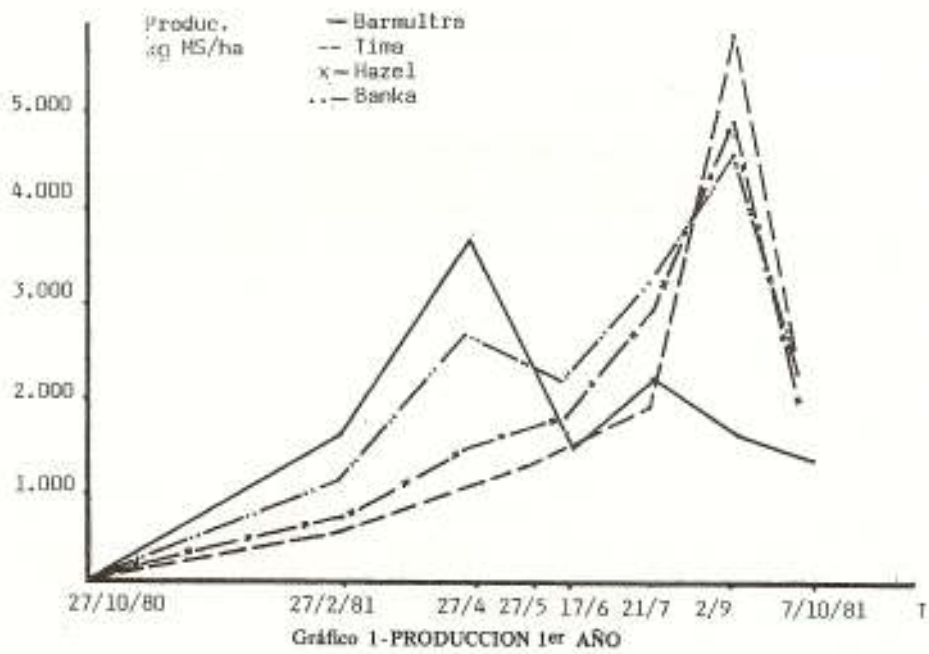
(3) Kg MS/ha de la mezcla

Se indica la proteína bruta y la digestibilidad de la materia orgánica "in vitro" obtenida por el método de Alesandre (4)

4.2 — Persistencia:

Se ha evaluado la persistencia de las variedades a los dos años para el aprovechamiento por siega y a los cuatro para el pastoreo.

En los gráficos 1 y 2 se indica la evolución de la producción en kg/ha de MS de las variedades de *Festulolium* que mejor comportamiento general tuvieron ("Hazel" y Banka") así como las variedades testigos "Tima" y "Barmultra" a los dos primeros años.



4.3 — Producción Estacional

La producción en materia seca por hectárea de cada una de las 4 estaciones del año (media de dos años) se indica en el cuadro 3.

CUADRO 3 - Producciones estacionales kg/ha MS (media de 2 años)

Variedad	Ocoño	Invierno	Primavera	Verano
Tanden	1 223	1 146	4 530	3 650
Barcrossa	1 237	1 030	4 475	3 635
Hazel	1 699	1 116	4 240	3 960
Theophano	1 505	1 185	4 460	3 530
Felopa	1 310	1 257	4 050	3 190
Banka	1 388	1 056	4 370	3 885
Tina	1 860	936	4 150	5 495
Baraltra	930	1 025	5 390	1 960
Dif. sig. 5%	376	NS	570	1 350

Corresponden los datos a aprovechamientos mediante siegas.

5.1 — Producción Anual y Persistencia

La variedad testigo de Festuca alta "Tima" ha producido significativamente más (nivel del 5%) que las variedades de Festulolium estudiadas (cuadro 2).

Como gramíneas de larga duración, aprovechando con siegas, no ha habido persistencia a partir de los 2 años más que la variedad "Tima". Solo la variedad "Hazel" (híbrido de Festuca alta) ha presentado cierta persistencia (2,5 sobre 5 en la evaluación) al final del 2.º año si se aprovecha con siega.

La variedad de Festuca alta tiene la más lenta entrada en la producción (gráfico 1), mientras que la variedad "Banka" es la que más rápidamente empieza a producir (excepción hecha del Ray-grass italiano), sin embargo en los meses de más alta temperatura corresponde a la Festuca alta la mayor producción.

En el 2.º año (gráfico 2) las variedades de Festulolium comienzan a perder persistencia. Solamente la variedad "Hazel" se mantiene con un nivel medio, pero siempre bastante más bajo que la variedad "Tima".

Aprovecha mediante pastoreo de ovino la persistencia es más alta, alcanzando valores aceptables en las variedades de Festulolium "Hazel" y "Banka" (3,5 y 3 respectivamente). La contribución la mezcla en este caso también es mucho mayor por parte de la Festuca alta var. "Tima" con un 50% p. 100 frente a valores de alrededor del 30% de las variedades de Festulolium.

Como forrajera o pratense para producción invernal, la variedad "Bar-multra" de Ray-grass italiano se ha comportado mejor que las variedades de Festulolium, entrando antes en producción y produciendo más en el 1er año antes del verano (gráfico 1).

El Ray-grass italiano acusa más las altas temperaturas estacionales que los Festulolium y que la Festuca alta (5).

Los Ray-grass italianos alcanzan producciones muy bajas en el 2.º año en esta zona de regadío, lo que confirma resultados anteriores (2).

5.2 — Producciones Estacionales

La distribución estacional de la media de los dos años mediante siega fué muy irregular. Existen diferencias significativas (nivel 5%) entre las variedades en otoño, primavera y verano.

La variedad de Ray-grass italiano produce en primavera significativamente más que las variedades de Festulolium, en general, a nivel estacional.

La variedad "Tima" produce significativamente (nivel 5%) más que la variedad Festulolium en verano. No existen diferencias significativas (nivel 5%) entre las variedades de Festulolium y la Festuca alta.

En verano, el Ray-grass italiano produce menos que los Festulolium y la Festuca alta.

El reparto estacional de las variedades de Festulolium es similar a las obtenidas en otros estudios (1).

La utilización de variedades de *Festulolium* en los regadíos del Valle del Guadiana es muy cuestionada de acuerdo con los resultados expuestos.

Las conclusiones más importantes que pueden deducirse para esta zona de regadío son:

- 1) La persistencia de las variedades de *Festulolium* disminuye si se aprovecha mediante siegas.
- 2) La gramínea de larga duración en una mezcla pratense de regadío a recomendar es la *Festuca* alta, eligiendo adecuadamente la variedad. Las variedades de *Festulolium* producen y persisten menos bajo pastoreo y mediante siegas.
- 3) Para producción de forraje en el 1.º año y antes del verano se recomienda utilizar Ray-grass italiano.
- 4) La sensibilidad a temperatura alta estacional sigue el siguiente orden: Ray-grass italiano, *Festulolium*, *Festuca* alta.
- 5) Las variedades de *Festulolium* comerciales no tienen interés en los regadíos del Guadiana ni como gramínea de larga duración en la mezcla pratense.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — OLEA, L.; FRESNO, M. del; PAREDES, J. — *Evolución de variedades comerciales de pratenses en regadíos de zonas semiáridas de España*. Colaboración INIA/INSPV, 1983. (En imprenta).
- 2 — OLEA, L.; INFANTE, J.; MARTINEZ, A. — *Forrajes de regadío*. Badajoz, 1976, Publicación conjunta SEA-INIA.
- 3 — OLEA, L.; PAREDES, J.; MARTINEZ, A. — "Tima" una nueva variedad de *Festuca alta* (*Festuca arundinacea* Schreb). "Revista Pastos", España, 10 (2) 1980, p. 74-84.
- 4 — OSORIO BUENO, E. — *Organización de Laboratorios y Establecimientos de Servicios Analíticos*. 1972, (Informe FAO-INIA-CRIDA 08).
- 5 — PIÑEIRO, J.; FRESNO, M. del; GONZALEZ, E. — *Evolución de comerciales de pratenses en zonas húmedas*. La Coruña, 1981, INIA/INSPV, CRIDA 01.