

POTENCIALIDADES DE BROMUS CATHARTICUS EN LA ZONA  
REGADA DEL SUDOESTE DE FRANCIA

LONGUEVAL, B.

Compagnie d'Amenagement des Coteaux de Gascogne  
Chemin de l'Alette 65000 Tarbes Francia

RESUMEN

Aún en los suelos bastos (limosos y poco húmicos), se muestran que con elevados aportes de nitrógeno y con ayuda de riegos, Bromus catharticus alcanza producciones elevadísimas, hasta ahora desconocidas en el sudoeste de Francia.

Palabras clave: Bromus catharticus, producción, eficacia del riego.

INTRODUCCION

Bromus catharticus es una especie recién seleccionada y cultivada desde hace diez años en el sudoeste de Francia. Las superficies sembradas con esta especie aumentan.

Para tener referencias precisas sobre su comportamiento y sus potencialidades, para conocer las técnicas culturales óptimas para la región, la C.A.C.G. (Compagnie d'Aménagement des Côteaux de Gascogne) realizó varios ensayos en la estación experimental de MASSEUBE (cerca de Auch), así como observaciones de campos "in situ" con ganado (con toma de muestras en cada explotación, análisis de la producción en materia seca, varias observaciones).

Los temas de los ensayos fueron: comparación de varios tipos de explotación, varios niveles de abonado nitrogenado, interés del abonado orgánico antes del arado y respuesta al riego.

Se presentarán por una parte las condiciones para el éxito del cultivo, tal como se nota en los ensayos y por otra parte, las observaciones realizadas en la región con las potencialidades de la planta, particularmente, en condiciones intensivas (abonado orgánico, abonado nitrogenado, riego).

## CONDICIONES AMBIENTALES

Antes de utilizar los siguientes resultados, es importante conocer las condiciones edafo-climáticas de la región del estudio.

- Clima - Lluvia : 700/800 mm/año
- Primavera lluviosa
  - Verano y primavera relativamente secos (ver Cuadro)
- Temperaturas : Altas en verano
- Promedio de las máximas 27°C en Julio y Agosto
  - Alta evapotranspiración en verano

Sucede que el déficit hídrico es generalmente importante en verano, alargándose en otoño.

- Suelo - El suelo de la estación, muy frecuente en la región, es de tipo limoso, pobre en arcilla y materia orgánica bastante compacto, mal aireado e hidromorfo.

## CONDICIONES PARA EL EXITO DEL CULTIVO

Aunque esta planta haya entusiasmado a numerosos ganaderos gracias a sus cualidades (producción anual, producción del coste para ensilaje, crecimiento precoz en primavera, posibilidad de crecimiento por altas temperaturas, rebrote rápido después de una lluvia o de un riego y palatabilidad), otros tantos han sido desilusionados a causa de su comportamiento. En efecto, en condiciones de suelo muy difícil o de situaciones tales como vertiente al norte y fría, suelos compactos e hidromorfos, su comportamiento es muy malo y no tiene ninguna duración.

Recordemos que a Bromus catharticus no le conviene el frío, el exceso de agua y las condiciones asfixiantes en el suelo.

Al contrario se desarrolla perfectamente en suelos ligeros y aireados, pero es posible también cultivarlo en suelos más difíciles (más compactos o arcillosos) aportando estiércol antes del arado.

La GACG mostró que con el aporte de estiércol, además de favorecer la estructura del suelo, permite aumentar las producciones de 40%

el año AO\* y hasta 20 a 25% en los años A1\* y A2\*.

Teniendo semillas de tamaño importante, Bromus catharticus debe ser tratada como un cereal:

- No apelmazar el suelo (sin rulas después de la siembra).
- Dosis de siembra: de 45 a 50 kg/ha.
- Deshierbe en preemergencia muy aconsejado.

De un modo general, esta especie es más apta para un régimen de siega que para el pastoreo debido a su sensibilidad al pisoteo.

PLUVIOMETRIA EN MASSEUBE. MEDIA DE 20 AÑOS

	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE
Media	91,3	66,9	47,4	57,0	54,4
1987	57	58	78	53	59
1988	75	152	31	47	44

POTENCIALIDADES DE PRODUCCION

Las potencialidades se estudian en tres párrafos:

- A) - Producción de primavera (hasta el fin de junio).
- B) - Producción de verano y otoño (hasta noviembre).
- C) - Producción total.

A) - Producción de primavera

1 - Ensayo 1982-1985 (con aporte de estiércol antes de arar).

Después de cada corte, se aportan 50 kg de nitrógeno. En seco.

A1 .... : Fechas de cortes 2 de mayo; 7 de junio; 5 de julio.

(1983) Producción: 12,6 t M.S./ha\*

A2 .... : Fechas de cortes 7 de mayo; 18 junio.

(1984) Producción: 14 t M.S./ha.

A3 .... : Año de invierno muy frío (hasta - 17°C).

\* AO = Año de la siembra.

\* A1, A2 = Años siguientes.

\* Las cantidades se dan en toneladas de Materia Seca por hectáreas.

(1985) Fechas de cortes 29 de abril; 13 de mayo y 17 de junio.

Producción: 8 t M.S./ha.

II - Ensayo comparativo: Secano/Regadío

1987-1988

Fechas de cortes 29 de mayo; 20 de junio.

(1988) Producción: 14,7 t M.S./ha.

(La primavera fue bastante húmeda para cultivar solamente en secano).

(Un aporte de 100 Kg de nitrógeno antes del ensilaje, luego 50 kg de N después de cada corte).

III - Resultados procedentes de ganaderías

a) Ganadería SEGOUFFIN (vacas de leche)

	SILO	HENO	TOTAL PRIMAVERA
1984 (A1)	09 V = 7,8 t	20 VI = 4,4 t	12,2 t
1985 (A2)	21 V = 9 t	01 VII = 3,7 t	12,7 t
1986 (A3)	16 V = 5,4 t	19 VI = 2,7 t	8,1 t
1987 (A4)	21 IV = 4 t	17 VI = 4,2 t	8,2 t
1988 (A5)	9 V = 8,8 t	21 VI = 3,1 t	11,9 t

b) Ganadería PEREZ (vacas de carne)

1984 (A1)	01 V = 12,4 t	25 VI = 5,6 t	18 t
1985 (A2) Año muy frío	13 V = 5,7 t	12 VI = 1,6 t	7,3 t

B) - Producción de VERANO-OTOÑO

Ensayos de comparación riego y secano

El riego se realiza en consideración de las necesidades. No es limitante.

2 niveles de abonado nitrogenados. Todas las parcelas reciben 100 kilos de nitrógeno antes del primer corte para ensilaje. Luego se distinguen:

TO : 50 kilos N después de cada corte - secano.

Tl 80 : 80 kilos N después de cada corte - regadío.

Tl 50 : 50 Kilos N después de cada corte - regadío.

Fechas de cortes: 5 cortes (del 22 de julio hasta el 17 de noviembre).

Producciones:

- A1 (1987).... To : 7,56 t

Tl 80 :12,6 t

Tl 50 :11,2 t

Tl 80 - To = 5 t

Tl 50 - To = 3,6 t

Suplemento medio de producción debido al riego:

$$\frac{5 + 3,6}{2} = 4,3 \text{ t M.S./ha}$$

- A2 (1988).... To : 5,9 t

Tl 80 :11 t

Tl 50 : 9,6 t

Tl 80 - To = 5,9 t

Tl 50 - To = 3,7 t

Suplemento medio debido al riego:

$$\frac{5,1 + 3,7}{2} = 4,4 \text{ t M.S./ha}$$

1987 fue un año húmedo, particularmente en julio (78 mm).

En 1988, el mes de junio fue particularmente húmedo (151 mm).

En un año "normal" sería probablemente necesario regar más.

Parcelas en condiciones de ganadería:

- Ganadería SEGOUFFIN

A1 (1984) .... 3 cortes (del 26 de julio hasta el 12 octubre).

Producción: 6,4 t M.S.

A2 (1985) .... 4 cortes (del 01 de julio hasta el 24 octubre).

Producción: 10 t M.S.

A3 (1986) .... 4 cortes (del 25 de julio hasta el 26 octubre).

Producción: 9,2 t M.S.

A4 (1987) .... 3 cortes (del 31 de julio hasta el 06 octubre).

Producción: 7,7 t M.S.

A5 (1988)

Producción: 9,4 t M.S.

Eficacia del agua de riego (en el ensayo riego/secano)

La eficacia del agua de riego es el incremento de producción permitido por el riego (evaluado en comparación con un testigo en secano) dividido por la cantidad de agua utilizada.

La eficacia se expresa en kg de Materia Seca por m<sup>3</sup> de agua.

AGUA DE RIEGO		DIFERENCIA CON EL To		EFICACIA DEL RIEGO		
RIEGO m <sup>3</sup> /ha		t MS/ha		EN kg/m <sup>3</sup>		
		N1	N2	N1	N2	Media
1987	1600	3,83	5,21	2,40	3,27	2,83
1988	1990	3,70	5,11	1,86	2,57	2,20

Hay que saber que en la región de TOULOUSE, la eficacia del agua de riego es de:

- 1,5 kg M.S./m<sup>3</sup> para Festuca arundinacea.
- 3 a 4 kg M.S./m<sup>3</sup> para Zea Mais.

La eficacia del riego con Bromus catharticus es buena, sobre todo cuando el nitrógeno no es limitante. Es inferior a la del Zea mais pero parece ser superior a la de las gramíneas clásicas.

#### Discusión de los resultados

La cantidad de agua llevada en esos dos años fue de 160 mm en 1987 y 200 mm en 1988. Es necesario considerar que esos años fueron favorables si consideramos el período junio-octubre. Para Para satisfacer las necesidades anuales de Bromus catharticus en en aquella región, es necesario llevar 200 a 250 mm por año.

Sin embargo es posible alcanzar producciones interesantes sin satisfacer las necesidades continuamente de la planta. Por eso, es posible parar los riegos en los meses de más fuerte demanda (julio-agosto) y volver a empezar en septiembre. Entonces Bromus catharticus es capaz de volver a crecer rápidamente y asegurar importantes producciones en el otoño.

C) - Producción potencial total por año

Ensayo con implantación de primavera

I - Ensayo con aporte de estiércol

<u>Ao (1982)</u>	<u>N1</u>	<u>N2</u>
	13,1 t	14,6 t

N1 = 50 kg de N después de cada corte.

N2 = 80 kg de N después de cada corte.

II - Ensayo comparación secano/riego

<u>Ao (1987)</u>	<u>RIEGO</u>		<u>SECANO</u>
	<u>N1</u>	<u>N2</u>	
	13,2 t	14,6	9,3 t
	Media = 13,9 t		

Producción en los siguientes años

I - Producción ensayo secano, con aporte de estiércol

Año muy frío	A1 (1983)	15,3 t
	A2 (1984)	19,2 t
	A3 (1985)	10,5 t

## II - Producción en el ensayo comparación secano/riego

	SECANO	RIEGO
N1	20 t	23,5 t
N2	--	26,5 t

## III - Producción en parcelas de ganaderos-ganadería SEGOUFFIN

A1 (1984)	18,6 t
A2 (1985)	19,1 t
A3 (1986)	17,35t
A4 (1987)	15,7 t
A5 (1988)	21,3 t

## CONCLUSION

Los resultados ponen en evidencia las potencialidades de producción muy alta incluso con condiciones edafo-climáticas medias, a partir del momento que se utilizan aportes de abonados orgánicos en la implantación, y aportes regulares de nitrógeno, así como agua de riego para suplir el déficit hídrico de verano-otoño.

Las potencialidades en la primavera sobrepasan fácilmente las 10 t de M.S./ha y están frecuentemente incluidas entre 12 y 15 t M.S./ha (cuando el invierno no es demasiado riguroso).

En verano y otoño, gracias a los riegos, la producción puede alcanzar 10 t M.S/ha o sea 2 t M.S./ha y por mes.

Como ya se sabe que el valor nutritivo es bueno, la apetencia excelente, es posible acertar que esta especie tiene una importancia máxima en las producciones forrajeras, cuando las condiciones ambientales no son excesivamente desfavorables.

## BIBLIOGRAFIA

- COMPAGNIE D'AMENAGEMENT DES COTEAUX DE GASCOGNE: Comptes rendus d'essais: 1966-1967-1968-1970-1971-1972-1981-1982-1983.  
LE BROME CATHARTIQUE BPVF - 1984.  
LE POINT DES CONNAISSANCES SUR LE BROME CATHARTIQUE- BPVF, 15 Villa du Bel Air 75012 PARIS - 1982.

- MARTY JR., 1977. Irrigation des fourrages: Production et valorisation de l'caupar quelques espèces fourragères. Bulletin Technique d'Information du Ministère de l'Agriculture. Tome II: 209-220.
- MARTY JR., BOSCH N., HILLATRE A., 1977. Production comparée de quelques espèces fourragères en condition irriguée ou non. Fourrages n° 70: 91-119.
- SIMON J.C., LE CORRE I., COPPENET M., 1983. Essai comparatif de 10 graminées fourragères. Fourrages, n° 93, p. 93.

POTENTIAL OF BROMUS CATHARTICUS IN THE IRRIGATED  
AREAS OF SOUTHWEST OF FRANCE

SUMMARY

Even in the poor soils (loamy and low humic) it has been shown that with high nitrogen fertilization and with irrigation Bromus catharticus can reach very high yields, unknown in the southwest of France.

Key words: Bromus catharticus, production, irrigation, efficiency.