

NUEVOS CULTIVARES DE TRÉBOL SUBTERRÁNEO

Antas y Rosedale

Carlos Ovalle M.
c ovalle@quilamapu.inia.cl

Fernando Fernández E.
Julia Avendaño R.
Robert Cussens M.
Teresa Aravena A.

INIA Quilamapu e INIA Raihuén

El trébol subterráneo es una leguminosa anual de auto-siembra, adaptada a climas mediterráneos, nativa de la cuenca mediterránea en el sur de Europa y norte de África.

Posee un alto potencial de producción de forraje y gran capacidad de producción de semillas con alto contenido energético y proteico. Presenta hojas pubescentes a ambos lados. Los tallos, pecíolos y pedúnculos, que pueden o no ser pubescentes, poseen folíolos de forma acorazonada. Tiene un sistema radicular

semiprofundizador, con la raíz principal pivotante y numerosas raíces secundarias, donde se localizan los nódulos. Los tallos son generalmente rastreros, sin embargo existen variedades semierectas. La planta produce canastillos que contienen las semillas, los que pueden estar enterrados a diferentes profundidades en el suelo (0 a 5 cm), facilitando su resiembra natural. Las semillas son de forma oval a redonda, con dureza seminal variable, que asegura su sobrevivencia en condiciones adversas. El trébol subterráneo, *Trifolium subterraneum*, se subdivide en tres subespecies.

Cada una es apropiada para suelos y condiciones ambientales particulares. Estas son: *subterraneum*, *yannicum* y *brachycalycinum*, a esta última subespecie corresponden las nuevas variedades Antas y Rosedale (fotos 1 y 2).

Importancia de la subespecie *brachycalycinum*

La subespecie *brachycalycinum* se adapta a suelos con mayor fertilidad, neutros a alcalinos, pH 7 a 8, pero también se desarrolla bien en suelos ligeramente ácidos, pH sobre 5,5. En su mayoría son cultivares de precocidad intermedia (entre 125 a 143 días a floración, en Cauquenes). En cuanto a su morfología, son de pedúnculos largos, sarmentosos y delgados. A diferencia de otros tréboles subterráneos, la subespecie *brachycalycinum* no cuenta con una alta capacidad de enterramiento de la semilla en el suelo. Sin embargo, sus pedúnculos largos y sinuosos (foto 3) permiten a la planta ubicar los glomérulos o canastillos (órganos donde se desarrollan las semillas) en grietas, partiduras o micro cavidades del suelo, que se observan sobre todo en suelos con medio a alto contenido de arcilla, protegiendo así la semilla del consumo animal. Las semillas germinan en otoño, las plántulas se desarrollan durante el invierno y expresan su mayor tasa de crecimiento en primavera. En comparación con los *brachycalycinum*, los tréboles de la subespecie *subterraneum* se caracterizan por presentar pedúnculos cortos y curvados, muy penetrantes en el suelo, adaptados,

Foto 1. Trébol subterráneo Rosedale, en ensayos de prueba de variedades. Cuarta temporada de evaluación. Centro Experimental Cauquenes INIA.



Foto 2. Trébol subterráneo Antas. Ensayo de prueba de variedades, cuarta temporada de evaluación. Centro Experimental Cauquenes INIA.

Cuadro 1

Producción de materia seca de cultivares de trébol subterráneo, subespecie <i>brachycalycinum</i> , comparada con la de variedades de otras subespecies. Secano interior subhúmedo. Suelo granítico. Centro experimental Cauquenes INIA			
Subespecies de trébol subterráneo	Variedades	Producción de materia seca (kg/ha)	
		2001	2002
<i>Subterraneum</i>	Nungarin	3.935	3.920
	Seaton Park	3.465	7.260
	Mount Barker	2.735	7.800
<i>Brachycalycinum</i>	Rosedale	3.940	7.320
	Clare	4.175	7.040
	Antas	5.445	9.775
<i>Yanninicum</i>	Gosse	3.200	8.130
Precipitación anual promedio (mm)		747	982
Precipitación primavera (mm) (agosto a noviembre)		39,5	106,8

por lo tanto, a texturas livianas a francas y suelos con pH de 4,5 a 7. Además, es la única subespecie con cultivares precoces. Por otra parte, los pertenecientes a la subespecie *yanninicum*, tienen precocidad intermedia, se adaptan a áreas con problemas de inundación, suelos francos y pesados, con pH de 4,5 a 7. Además, el color de sus semillas varía de crema a café claro.

Cultivar Antas

Fue desarrollado en Cerdeña, Italia. Es un trébol de regeneración anual. En Chile (Cauquenes) presenta una precocidad intermedia (143 días a floración, similar a lo observado en Cerdeña), altamente productivo, con plántulas de notable vigor en invierno y buen crecimiento en primavera. Dado su alto crecimiento, eventualmente podría ser cortado para elaboración de heno. Se adapta a suelos ligeramente ácidos a alcalinos (pH 5,5 a 8,5) de texturas medias a arcillosas. En Chile se recomienda para el secano costero entre la VI y la IX Región, en áreas con precipitaciones superiores a los 700 mm anuales (foto 4, página 28). En zonas de secano interior se recomienda desde

Cauquenes al sur, entre las regiones VII y IX, sobre suelos de texturas medias a arcillosas.

La característica más relevante de Antas es su alto potencial de rendimiento de materia seca y el alto grado de cobertura alcanzado por su follaje (foto 4). Además constituye praderas de alta persistencia, debido a que es una planta agresiva, produce abundante semilla, con un adecuado grado de dureza seminal (60%, figura 2, página 28). También muestra una moderada resistencia a plagas y enfermedades.

Cultivar Rosedale

Este cultivar posee dos características relevantes, su precocidad y su alta dureza seminal. Es aproximadamente 10 días más precoz que Clare (figura 1, página 28) por lo tanto podría reemplazarla en áreas en que esta variedad presenta baja persistencia debido a la corta estación de crecimiento. Su relativa alta dureza seminal (figura 2), también le confiere ventajas respecto al cultivar Clare, pues posee una mejor adaptación a sistemas en que la pradera está integrada con cultivos en una rotación, y mayor defensa



Foto 3. Hojas, pedúnculos y flores de trébol subterráneo Antas.

a accidentes de falsas partidas, comunes en estas zonas.

Se adapta a suelos desde ligeramente ácidos hasta alcalinos (pH 5,5 a 8,5) y a texturas medias a arcillosas. Es apropiado para zonas mediterráneas, con precipitaciones de 550 mm y más. Florece aproximadamente a los 125 días luego de la siembra (figura 1), con alto porcentaje de semilla dura (70%, figura 2), lo que le permite con el tiempo desarrollar una mayor reserva de semilla para su persistencia y productividad a largo plazo. Estudios realizados en Australia han demostrado que posee una adecuada producción de semilla (353 kg/ha) respecto a otras líneas y cultivares. Sin embargo, investigaciones efectuadas en nuestro país han mostrado que la producción de semilla es inferior a Clare y Antas (cuadro 2). Con relación al forraje, presenta una alta capacidad de producción, similar a Clare, a pesar de ser una variedad 10 días más precoz que este cultivar. Además presenta resistencia a plagas y enfermedades.

Comportamiento fenológico

Los cultivares de trébol subterráneo subespecie *brachycalycinum* disponibles en Chile, no presentan una precocidad alta (figura 1). El más precoz de ellos es Rosedale, con 125 días a floración. En Cauquenes, Antas es 10 días más tardío que Clare y 15 más que Rosedale (figura 1).

Cuadro 2

Producción de semilla de cultivares de trébol subterráneo, subespecie <i>brachycalycinum</i> comparada con la producción de las subespecies <i>subterraneum</i> y <i>yanninicum</i> en dos temporadas. Centro experimental, Cauquenes, INIA			
Subespecies de trébol subterráneo	Variedades	Producción de semilla (kg/ha)	
		2001	2002
<i>Subterraneum</i>	Nungarin	730	994
	Seaton Park	643	913
	Mount Barker	379	600
<i>Brachycalycinum</i>	Rosedale	349	225
	Clare	429	431
	Antas	604	941
<i>Yanninicum</i>	Gosse	303	428

Figura 1

Precocidad (días entre emergencia y floración) de cultivares de trébol subterráneo. Cauquenes. Temporada 2000/01.

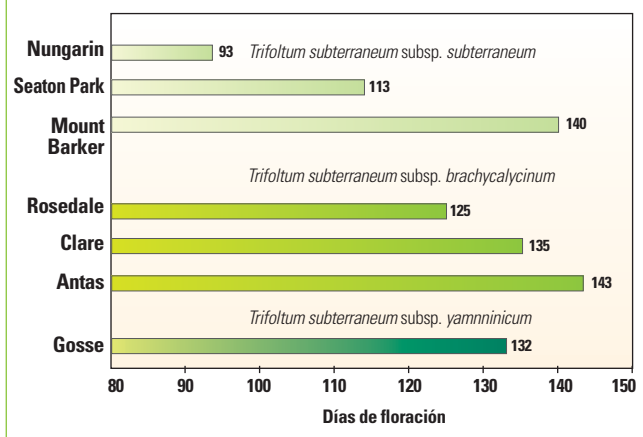
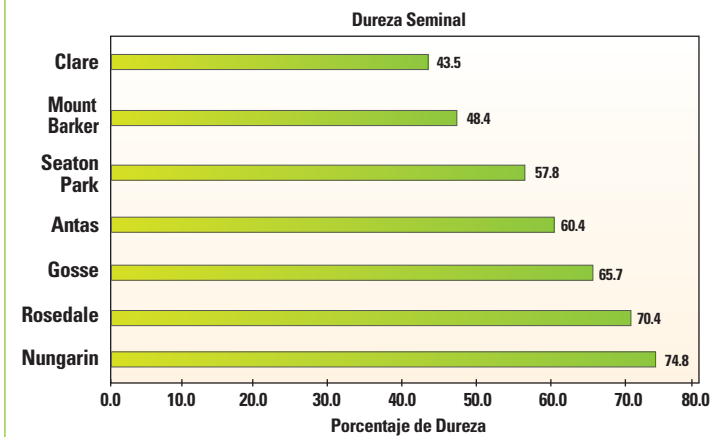


Figura 2

Porcentaje de dureza seminal en el otoño del segundo año de la pradera. Evaluaciones realizadas en microparcelas, Cauquenes. Temporada 2000/01.



Dureza seminal

Como se mencionó anteriormente, los dos nuevos cultivares presentan un mayor porcentaje de dureza seminal en relación con el cultivar Clare (60,4% en Antas y 70,4% en Rosedale, figura 2) lo cual, permite lograr una mayor persistencia en el tiempo de las praderas, y mejorar su resiembra natural, sobre todo en sistemas en que la pradera está integrada en rotación con cereales.

Producción de forraje

Tanto en condiciones de año normal con primavera seca como de año lluvioso con primavera húmeda, los antecedentes del cuadro 1 muestran una clara superioridad en producción de forraje del cultivar Antas respecto de todos los cultivares de tréboles subterráneos evaluados. En

cuanto a Rosedale, siendo una variedad más precoz que Clare, presentó una adecuada producción en los dos años de evaluación.

Producción de semilla

Dentro de la subespecie *Brachycalycinum*, Antas, en los dos años de evaluación, fue lejos el cultivar más productivo. Por su parte Rosedale, en el mismo período, fue el cultivar que produjo menos semilla (cuadro 2).

Conclusión

Antas y Rosedale tienen características y atributos promisorios para desarrollar el establecimiento de praderas en amplias zonas del país.

Antas se destaca por su alta producción de materia seca y semilla, además de

poseer mayor dureza seminal que Clare. Es una planta notable por su vigor, tamaño de hoja y capacidad de cubrir el suelo. Sin embargo, por ser una variedad más tardía, requiere de precipitaciones anuales superiores a 700 mm y estaciones de crecimiento en que exista humedad disponible en el suelo por al menos seis meses.

Rosedale, se destaca por su alta dureza seminal, 27% superior a Clare, lo cual le confiere ventajas de persistencia de la pradera. No obstante la producción de semilla es inferior. Además, por ser más precoz que Clare, su cultivo podría ser ventajoso en áreas con precipitaciones entre 550 y 650 mm y estaciones de crecimiento cortas (Cauquenes) en que Clare tiene problemas de persistencia en años secos. [4]



Foto 4. Pradera de trébol subterráneo Antas utilizada con bovinos de carne.