

# El "Trifolium subterraneum" en la provincia de Salamanca. Distribución, contenido mineral y utilización (\*)

J. M. GÓMEZ GUTIÉRREZ, F. DUQUE MACÍAS y L. PRAT PÉREZ  
Centro de Edafología y Biología Aplicada de Salamanca C.S.I.C.

## RESUMEN

*Se hace una descripción de los factores que determinan el establecimiento y desarrollo del Trifolium subterraneum L. (autóctono) en los pastizales seminaturales de la provincia de Salamanca, así como del contenido mineral y de los rendimientos que alcanza. Estos datos pueden hacerse extensivos a buena parte del resto de las provincias del centro-oeste de España.*

Los caracteres diferenciales específicos son tan notables que se prescinde de su descripción. El lector puede consultar, entre otras, la obra C. VICIOSO (1).

Es planta de porte rastrero, amplia área geográfica, destacando su peculiar forma de enterrar los frutos. Es una especie ubicuista y rica en variedades.

La gran capacidad de adaptación de esta planta le permite mantener su presencia en todos los tipos de suelos de la provincia, adaptándose a las circunstancias adversas de clima y suelo (plantas raquílicas) (muestra 6) o a suelos con humedad edáfica y clima más benigno, donde llega a alcanzar un desarrollo considerable (muestra 22).

Se la encuentra desde las comunidades de *Helianthemion* (muestra 6) hasta las de *Holoschoenion* (muestra 85) y *Cynosurion* (muestras 198 y 244); en este caso relegada a los lugares más saneados y menos afectados por la competencia. Buena idea de esta capacidad de adaptación la da la amplia gama de rendimientos, expresados sobre 100 plantas (tabla II), que están en consonancia con los factores edafoclimáticos dentro de la

(\*) Trabajo presentado a la XI Reunión Científica de la S.E.E.P., Jerez de la Frontera, abril 1970.

zona estudiada (tabla I). Acusa sensiblemente los factores climáticos en el rendimiento, particularmente las temperaturas extremas, como puede observarse en la muestra 22, tomada en el término de Sotoserrano, pueblecito situado en la sierra de Francia, próximo a Cáceres y de clima más moderado que el de la meseta y con humedad suficiente, que permiten al *T. subterraneum* alcanzar un desarrollo excepcional con respecto a las muestras tomadas en el resto de la provincia.

Los límites edáficos, por defecto, los constituyen los suelos de erial, que sólo disponen de humedad climática; suelos labrados y abandonados cuando, destruida la escasa materia orgánica de que disponían, y totalmente lavados, se transforman en suelos brutos por laboreo y erosión, en los que únicamente penetran plantas pioneras, que conviven con las más frecuentes de la clase *Cisto-Lavanduletea*. Mediante adición de abono mineral, llegan a establecerse algunas variedades resistentes, que no soportan esas condiciones extremas más allá de un par de años. Aportes masivos de abono orgánico, complementado con las debidas dosis de abono mineral, facilitan el establecimiento definitivo o, cuando menos, de larga duración del *T. subterraneum*. El coste de la implantación y los rendimientos obtenidos, limitados por los factores climáticos, hacen que esta práctica sea, por ahora, antieconómica y, por tanto, difícilmente realizable. Así, pues, estos suelos, por cierto muy frecuentes en la zona de referencia, están condenados a soportar comunidades no útiles para el hombre, cuando menos de forma inmediata y directa; se formará una comunidad de *Cisto-Lavanduletea*, pasando al matorral y bosque según la serie progresiva natural. Las variedades importadas no tienen utilidad alguna cuando de estos suelos se trata. Su recuperación inmediata consideramos que habría que intentarla con géneros y especies más rústicos y resistentes, previamente seleccionadas y mejoradas.

Los límites edáficos por exceso los marca la humedad freática excesiva. Donde el suelo alcanza buen nivel de fertilidad y la humedad freática es suficiente, el *T. subterraneum* es desplazado por otras plantas adaptadas a esas condiciones, en las que encuentran su ambiente ecológico ideal, o bien por el exceso de humedad, que facilita una capa freática alta, exceso que esta especie no soporta. En suelos eutrofos, con no excesiva humedad freática, su límite está determinado por la competencia; plantas vivaces, semiagostantes, que se hallan en su óptimo climático, desalojan a *T. subterraneum*, que, cuando subsiste en los límites de estas comunidades, suele alcanzar buen porte y desarrollo.

Los factores climáticos, cuando los edáficos no son limitantes, afectan notablemente al rendimiento de esta especie, que alcanza buen desarrollo cuando las condiciones se suavizan, como se ha indicado anteriormente para la muestra tomada en Sotoserrano.

Aunque es muy frecuente en las comunidades de *Poëtalía bulbosae* (muestras 5, 12 y 209), su óptimo de frecuencia lo alcanza en las de *Agrostidetalia* (muestras 14, 26, 155 y 244), siendo sustituido por *T. dubium* y *T. filiforme* en las depresiones con suelos gley o pseudogley temporalmente encharcados.

Responde bien a los abonados fosfopotásicos, pero no de forma espectacular, sino lentamente, en años sucesivos de abonado que consigan un buen nivel de nutrientes en el suelo. También responde al azufre y al

TABLA I.—DATOS DEL ANALISIS DE LOS SUELOS

SITUACION	Muestra núm.	pH H <sub>2</sub> O	pH CIK	CaO mg/100 g	M. O. %	C %	N %	C/N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> mg/100 g	K <sub>2</sub> O mg/100 g	Análisis mecánico			
											Arena gruesa %	Arena fina %	Limo %	Arcilla %
La Fregeneda .....	5	5,1	4,3	140	9,77	5,67	0,468	12,1	2,8	26,7	2,5	11,5	51,6	27,0
Lumbrales .....	6	5,3	4,2	71	2,12	1,23	0,118	10,4	3,8	10,0	26,0	45,0	16,0	12,0
Saucelle .....	8	7,0	6,1	110	1,36	0,79	0,079	10,0	10,0	20,8	35,5	44,0	9,5	9,6
Sequeros .....	12	5,5	4,4	73	7,30	4,24	0,343	12,3	2,5	60,0	13,0	26,0	37,0	18,5
Sequeros .....	14	5,9	5,0	140	8,30	4,82	0,333	14,4	5,5	33,8	12,0	22,5	41,5	13,5
Sotoserrano .....	22	5,9	4,7	146	4,07	2,36	0,202	11,6	5,0	34,2	25,2	20,2	30,0	18,6
Tamames .....	26	6,0	5,2	120	5,91	3,43	0,267	12,8	2,0	18,3	19,0	22,0	36,0	18,5
Villamayor .....	85	6,5	5,8	250	11,89	6,90	0,514	13,4	9,0	63,3	21,0	27,0	16,0	24,0
Miranda de Azán .....	136	5,5	4,4	53	2,03	1,18	0,114	10,3	1,7	20,8	28,0	28,0	27,3	11,0
El Marín .....	155	7,1	6,4	130	5,29	3,07	0,282	10,8	4,3	10,7	8,0	18,0	46,0	20,0
Tamames .....	198	6,0	5,2	146	10,51	6,10	0,420	14,5	7,0	108,3	10,0	26,5	37,0	17,0
El Payo .....	209	5,3	4,3	48	9,44	5,48	0,477	11,4	2,8	16,7	47,5	19,0	12,0	14,0
El Zarzoso .....	244	4,6	3,8	80	9,70	5,63	0,388	14,5	4,3	21,7	20,5	19,0	37,9	13,9
Valores medios.....	—	5,8	4,9	116	6,74	3,91	0,308	12,1	4,5	34,2	20,6	25,3	30,6	16,7

VALORES LIMITES OBTENIDOS EN EL ANALISIS DE LOS SUELOS.

Valores límites de pH : 4,6 — 7,1, media 5,8  
 C/N: 10,0 — 14,5, " 12,1  
 C%: 0,79 — 6,10, " 3,91  
 N%: 0,079 — 0,514 " 0.308

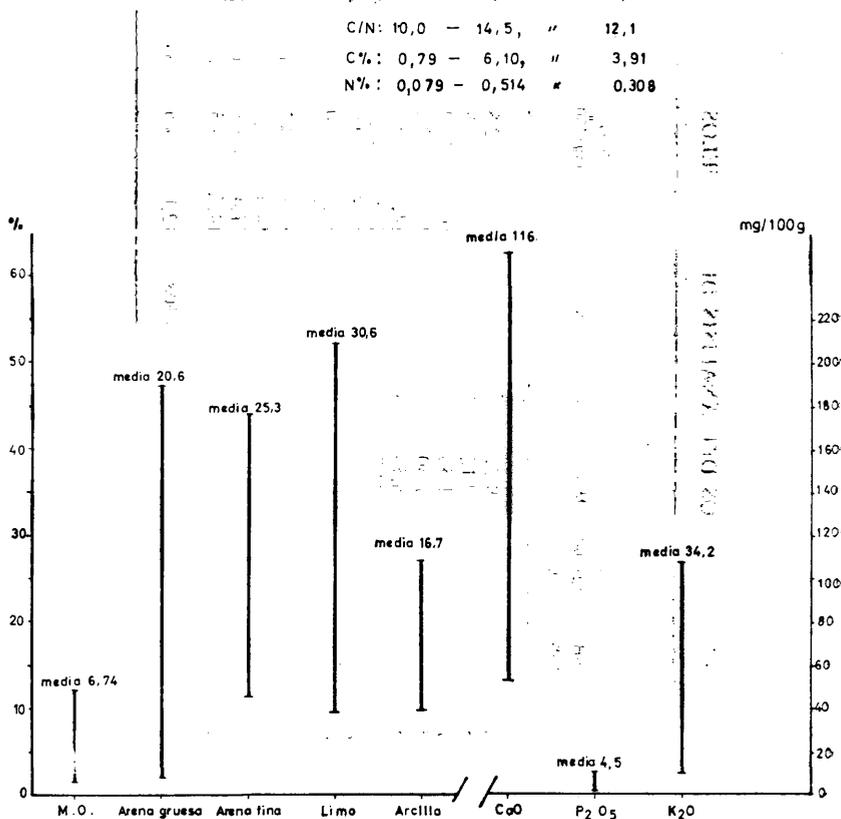


Fig. 1

TABLA II.—DATOS DEL ANALISIS DE LAS PLANTAS

SITUACION	Muestra núm.	Rendim. g/100 plantas sust. seca	Humed. %	Porcentaje de sustancia seca						p.p.m. de sustancia seca				
				Cenizas	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CaO	MgO	Fe	Mn	Cu	Zn	Fe/Mn
La Fregeneda .....	5	18	83,5	13,0	3,99	0,41	3,07	1,68	0,51	750	62	15,0	33,9	12,0
Lumbrales .....	6	5	84,0	15,4	3,36	0,37	2,25	1,54	0,47	975	193	19,4	37,8	5,0
Saucelle .....	8	20	81,7	12,8	3,50	0,56	3,07	1,78	0,36	353	70	17,5	40,0	5,0
Sequeros .....	12	29	81,3	10,3	3,92	0,52	3,56	1,85	0,46	187	71	14,4	31,1	3,1
Sequeros .....	14	46	83,0	10,7	3,59	0,40	3,11	1,76	0,52	260	57	13,8	28,0	4,5
Sotoserrano .....	22	300	81,0	17,3	3,30	0,52	3,15	1,48	0,45	2.500	80	13,8	28,0	31,2
Tamames .....	26	62	82,0	12,5	3,54	0,28	2,35	1,14	0,52	2.050	250	11,3	33,0	8,2
Villamayor .....	85	30	81,2	12,1	3,58	0,45	3,34	1,62	0,63	293	48	13,8	30,9	6,0
Miranda de Azán .....	136	20	74,4	19,5	2,76	0,35	2,25	1,27	0,52	2.925	202	23,1	32,0	14,4
El Marín .....	155	54	82,0	9,2	2,72	0,42	1,32	1,68	0,89	97	33	13,1	30,4	2,9
Tamames .....	198	72	81,7	11,7	2,86	0,43	4,14	1,51	0,43	180	60	11,2	27,6	3,0
El Payo .....	209	35	85,4	8,3	2,81	0,56	1,80	1,65	0,42	212	115	9,4	45,2	1,8
El Zarzoso .....	244	76	84,0	10,3	2,81	0,47	4,05	1,63	0,43	217	82	13,1	32,4	2,6
<b>Valores medios.....</b>	—	59	82,7	12,6	3,29	0,44	2,96	1,58	0,51	846	102	14,5	33,1	7,7

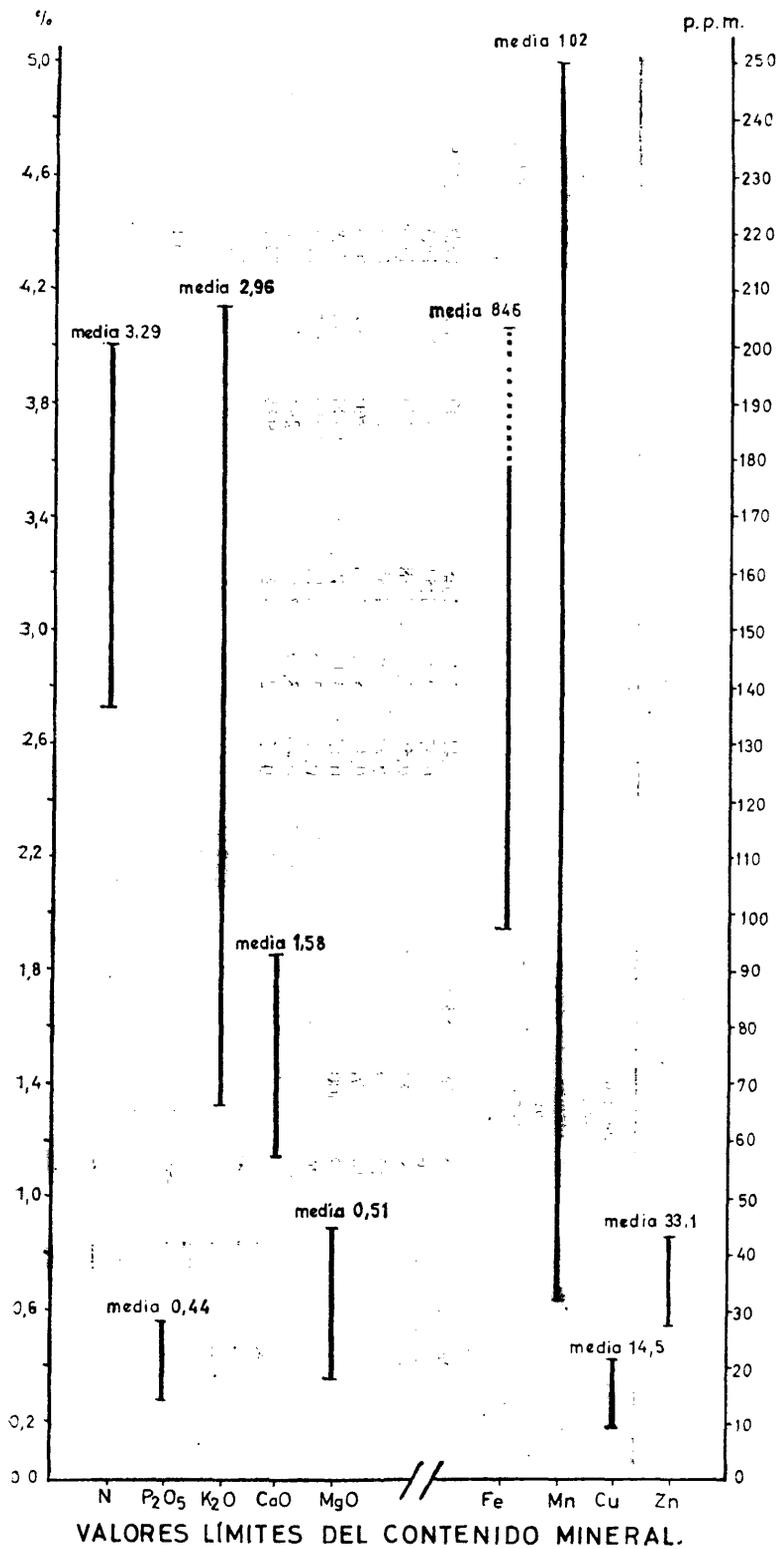


Fig. 2

encalado discreto y sistemático; a este último, lentamente y cuando las dosis adicionadas son bajas; dosis altas o muy altas de cal, que supongan transformaciones drásticas en el suelo le perjudican, llegando incluso a desaparecer (esto se ha observado en suelos procedentes de granitos, pobres en M. O.). La M. O. y fósforo, más raramente de potasio, son los factores en mínimo que normalmente limitan la implantación y desarrollo de esta especie en suelos salmantinos (muestras 6 y 155).

Es sabido que, por su porte rastrero, es planta ideal para el pastoreo, que soporta bien sin que merme o perjudique su resiembra, dada la forma especial en que se realiza. No es apropiada para ensilado ni henuficado (en el ámbito provincial). Sin embargo, en los vallados con *Agrostidion Castellanae*, en que frecuentemente se encuentra mezclada con *T. dubium* y *T. striatum*, colabora incrementando los rendimientos y haciendo el heno más apetecible y nutritivo.

Los márgenes encontrados en los análisis químico y mecánico de los suelos en los que se desarrolla esta especie figuran en la tabla I, en la que puede apreciarse que son muy amplios para el pH (gráfica 1). Se encuentra en suelos con buen contenido en  $K_2O$  y M. O., no es demasiado exigente en  $P_2O_5$  y  $CaO$ , prefiere los suelos con buen porcentaje en la fracción limo (siempre refiriéndonos a las muestras autóctonas).

En cuanto al contenido mineral de la planta (tabla II), en líneas generales es bueno, relativamente alto en N,  $K_2O$ , Mn y Fe. Los márgenes absolutos son muy amplios para el contenido en N,  $K_2O$ , Fe y Mn. Para el resto de los elementos controlados,  $P_2O_5$ ,  $CaO$ ,  $MgO$ , Cu y Zn, el contenido es normal, y aunque sus márgenes absolutos no son tan amplios como los de los otros nutrientes, se ha de hacer notar la circunstancia de que a escala de esos nutrientes la variación relativa llega a ser mayor que en los primeros; así, el  $MgO$  varía entre 0,28 y 0,85; es decir, el contenido de algunas plantas puede ser tres veces mayor que el de otras (gráfica 2).

## BIBLIOGRAFIA

- (1) VICIOSO, C.: *Tréboles españoles. Revisión del género Trifolium*. «An. Inst. Bot. A. J. Cavanilles», 10, 347. Madrid, 1952.

## DISTRIBUTION, MINERAL CONTENT AND UTILIZATION OF *T. SUBTERRANEUM* IN SALAMANCA PROVINCE

### SUMMARY

A descriptive study of the factors that determine the establishment and development of *Trifolium subterraneum* (autochthonic specie varieties) in Salamanca pastures is made. A study is also done on the mineral content of this species and its yield in a seminatural habitat. These data may be extended to the other centre-western provinces of Spain.