

INFLUENCIA DE DIVERSOS FACTORES EDAFOTOPOGRAFICOS SOBRE LAS DIMENSIONES DE PLANTAS DE CISTUS LADANIFER L.

(INFLUENCE OF EDAPHOTOPOGRAFIC FACTORS ON SIZE MEASSUREMENTS IN PLANTS OF C. LADANIFER L.)

por

A. Martínez Teruel*, A.G. Gómez Castro** y M. Medina Blanco**

* Cátedra de agricultura y economía agraria. Facultad de veterinaria de Murcia. España.

** Cátedra de agricultura y economía agraria. Facultad de veterinaria de Córdoba (España).

Palabras clave: Botánica aplicada. Ecología vegetal. Jara. Biometría. Cistus ladanifer, dimensiones de la planta.

Keywords: Applied botanics. Plant ecology. Rock rose. Biometrics. Cistus ladanifer, plant dimensions.

Summary

After meassuring several dimensions of C. ladanifer it is concluded that they are not affected by different soil conditions (altitude, orientation, slope, depth, texture and color). Perhaps accumulative, anthropic or natural, local peculiarities can develop specific differences but not under a definite rule.

Resumen

Se analizan los valores de distintas dimensiones (diámetro del tallo, altura, diámetros de la copa y peso) de plantas de Cistus ladanifer L. en diferentes condiciones de altitud, orientación, pendiente, profundidad, textura y color del suelo. Se concluye que dichos factores no regulan de forma estadísticamente significativa las dimensiones de la planta y que las modificaciones que pudieran esporádicamente registrarse serían la consecuencia de peculiaridades locales de origen antrópico o por la acumulación de circunstancias concretas no sometidas a

Recibido para publicación el 18-3-1985.

reglas bien definidas. Por todo ello la aplicación de ecuaciones de regresión para predecir el peso, en zonas relativamente amplias, se simplifica notablemente.

Introducción

En los estudios sobre flora arbustiva es relativamente frecuente el empleo de ecuaciones de regresión para predecir el peso de la planta a partir de alguna medida obtenida sobre ella. Sin embargo la aplicación de dichas ecuaciones a áreas distintas a aquella para la que fueron establecidas puede originar errores¹², ya que las expresiones de crecimiento de la planta pueden variar de un lugar a otro^{1,6}, lo que en cierta medida restaría utilidad a este tipo de procedimientos. Por ello, y dentro de un marco general de valoración del potencial de Cistus ladanifer*, y más concretamente del estudio de métodos de estimación de la cantidad de fitomasa en formaciones herbáceas^{10,11} y leñosas^{3,13}, se pretende precisar la interferencia que diferentes factores del medio pudieran determinar sobre la aplicabilidad de las relaciones entre distintos parámetros de las plantas y su peso.

Material y métodos

En veinte y ocho zonas localizadas en las áreas de sierra situadas al norte de la provincia de Córdoba y con variadas características de pendiente, orientación, altitud, profundidad, textura y color del suelo (distribuidas según se resume en la tabla I), se han obtenido los valores de peso, diámetro del tallo a 3 cm del suelo^{5,12}, altura de la planta y diámetros máximo y mínimo de la copa de un total de 340 especímenes de C. ladanifer (jara negra).

Resultados y discusión

En la tabla II se muestran las características medias y extremas de las plantas en el conjunto de las condiciones consideradas, como síntesis de las diferentes zonas entre las que el análisis de la varianza

* Aprovechamiento integral del género: Cistus. Proyecto financiado por la CAICYT.

permitió encontrar diferencias significativas. Un estudio más pormenorizado de los valores medios obtenidos en función de las características del terreno (tabla III), para dilucidar si se debe a ellas la variación registrada entre zonas, permite comprobar, de nuevo mediante el análisis de la varianza, la ausencia de diferencias significativas entre las dimensiones de las plantas obtenidas en diferentes circunstancias edafotopográficas (tabla IV). Ello es la lógica expresión de la distribución de las plantas en suelos, en general uniformes, salvadas peculiaridades locales poco importantes derivadas de factores condicionantes de la fertilidad del suelo, insuficientes para provocar regularmente un efecto diferenciador sobre el crecimiento en su conjunto.

Solamente se registran variaciones con significación estadística ($p \leq 0.01$) entre la altura de las plantas obtenidas en terrenos situados por encima o por debajo de los 600 m de altitud, pero que deben ignorarse, al menos desde este punto de vista, ya que el estudio de la correlación entre altitud y altura de la planta pone de manifiesto la inexistencia de valores ($r = 0.362$) estadísticamente significativos.

Independientemente de que la ausencia de correlación confirma los hallazgos de Hanawal y Whittaker⁴, estas modificaciones de la altura a diferentes altitudes podrían interpretarse por una posible acción andrógena que habría desvirtuado la expresión natural del proceso de crecimiento. Así, quedaría marcado un principio común para la vegetación de cada zona de muestreo, ocasionado generalmente por el laboreo, en los terrenos llanos, o por el fuego (natural o provocado), en todos, al poner fin al desarrollo de la formación vegetal preexistente. En cualquier caso, y por los argumentos expuestos, las diferencias observadas podrían atribuirse a las mencionadas peculiaridades locales, que por efecto acumulativo determinarían distinto ritmo de crecimiento, no sometido a una dependencia de la altitud del suelo, aunque los efectos se hayan manifestado a distintas cotas.

El resto de los resultados descritos concuerda con las indicaciones de Rittenhouse y Sneva⁸, quienes estiman que las relaciones entre parámetros son independientes del lugar y año de muestreo y, consecuentemente, es válido emplear ecuaciones comunes a varias zonas⁷, independientemente de los factores geotopográficos diferenciales que, de acuerdo con Ferrer y col.², actúan poco sobre la expresión del crecimiento de la planta o, en todo caso, como admiten los citados autores, la influencia sería resultante de la acumulación de la de varios de ellos.

No obstante, Telfer¹² advierte sobre la extrapolación de ecuaciones de una a otra región geográfica, bien porque las relaciones entre distintos parámetros pueden variar a consecuencia de factores genéticos, bien porque los determinantes de la fertilidad del suelo originarían dimensiones por encima o por debajo del rango empleado para establecer las ecuaciones de predicción, que perderían, en ese caso, su utilidad. Aunque algunos autores señalan diferencias entre zonas^{1,6}, es fácil realizar los oportunos ajustes correctores⁸ y, en cualquier caso, careciendo de ecuaciones particulares, la utilización de las elaboradas para amplias zonas no supone una fuente de error especialmente importante¹². Por ello, puede concluirse que en las áreas bastante homogéneas en sus características edáficas y climáticas en que se desarrolla el presente trabajo, las variaciones de los factores edafotopográficos considerados condicionan poco (si es que lo hacen), y en cualquier caso, de forma irregular, el desarrollo de las plantas y, por tanto, es mínima su incidencia sobre las relaciones entre los distintos parámetros que se modifican con el crecimiento, que depende más de los propios ciclos vitales de la planta y de las interrupciones de origen externo que puedan sufrir. Ello simplifica notablemente tanto el muestreo como el problema aplicativo de las ecuaciones para la predicción del rendimiento, y subraya el indudable interés que, para diferentes fines, tiene el estudio de otras relaciones, aunque, de todas formas, las extrapolaciones a áreas distintas deben realizarse con precaución, para suprimir influencias que, según la bibliografía, podrían originar diversas ecuaciones de regresión para cada una de ellas.

Bibliografía

1. Biswell, H.H. y col. Wild. Browse Res. 5, 11 (1959).
2. Ferrer, C. y col. Trabajos del I.E.P.G.E. nº 24 (1976).
3. Gómez Castro, A.G. y col. (en prensa).
4. Hanawal, R.B. y R.H. Whittaker. Soil Sci. 123, 2 (1975).
5. Julander, O. Trans. N. Anim. Wild. Conf. 2, 276 (1937).
6. Lyon, L.J. J. Wild. Mgmt. 34, 456 (1970).
7. Peek, J.M. y col. J. Wildl. Mgmt. 35, 501 (1971).

MARTINEZ ET AL.: INFLUENCIA DE DIVERSOS FACTORES SOBRE CISTUS LADANIFER.

8. Provenza, F.D. y P.T. Urness. J. Rang. Mgmt. 34, 215 (1981).
9. Rittenhouse, L.R. y F.A. Sneva. J. Rang. Mgmt, 30, 68 (1977).
10. Rodríguez Martín, F. Tesina licenciatura. Facultad de veterinaria. Córdoba (1977).
11. Rodríguez Martín, F. y col. XVII Reun. Cient. S.E.E.P. (1977).
12. Telfer, E.S. J. Wild. Mgmt. 33, 917 (1969).
13. Tovar Andrada, J. Tesina licenciatura. Facultad de veterinaria, Córdoba (1978).

Tabla I. Distribución porcentual de las zonas según sus características edafotopográficas.

<u>Grado de pendiente</u>	Nula (10,7%); Ligera (39,2%); Media (28,0%); Fuerte (21,4%)
<u>Orientación</u>	Ninguna (10,7%); Este (28,5%); Sur (39,2%); Oeste (14,2%); Norte (7,1%)
<u>Altitud (m)</u>	300-399 (7,1%); 400-499 (32,15%); 500-599 (35,7%); 600-699 (17,85%); 700-799 (7,1%)
<u>Textura</u>	Arenosa (67,8%); Intermedia (25,0%); Limosa (7,1%)
<u>Profundidad</u>	Escasa (17,8%); Media (57,1%); Grande (25,0%)
<u>Color del suelo</u>	Claro (14,2%); Oscuro (85,7%)

Notas:

Pendiente: Se consideran ligeras las inferiores al 20% y fuertes las superiores al 35%.

Profundidad: Se considera escasa la inferior a 10 cm; y grande, la superior a 30 cm.

Tabla II. Valores medios y extremos de distintas características de plantas de Cistus ladanifer L.

	MEDIO	MAXIMO	MINIMO	VARIANZA ENTRE ZONAS	
				F	
Diámetro del tallo (mm)	10.84	28.1	3.50	6.313	p < 0.01
Altura (cm)	115.30	229.0	55.0	14.735	p < 0.01
Diámetro máximo de la copa (cm)	34.39	103.0	8.0	5.511	p < 0.01
Diámetro mínimo de la copa (cm)	22.97	67.0	4.0	4.482	p < 0.01
Diámetro medio de la copa (cm).	28.68	79.0	6.5	5.772	p < 0.01
Peso total de la planta (g)	181.30	1155.0	8.4	5.859	p < 0.011

MARTINEZ ET AL.: INFLUENCIA DE DIVERSOS FACTORES SOBRE CISTUS LADANIFER.

Tabla III. Valores medios de los distintos parámetros según las características edafotopográficas.

		Diám. tallo (mm)	Altura (cm)	Diám. mayor copa (cm)	Diám. menor copa (cm)	Diám. medio copa (cm)	Peso verde total (g)
PENDIENTE	nula	12,7	131,6	41,3	27,3	34,3	251.0
	ligera	14,9	128,3	48,3	32,9	40,6	297.5
	media	14,6	145,3	49,1	32,8	40,0	343.8
	fuerte	15,9	130,6	47,5	32,6	40,0	329.0
ORIENTACION	ninguna	12,7	131,6	42,3	27,3	34,3	251.0
	este	12,7	131,6	42,3	27,3	34,3	282.8
	sur	16,3	129,6	53,7	36,2	43,1	367.8
	oeste	15,8	134,0	47,1	32,6	39,8	299.3
	norte	12,3	140,4	49,6	33,2	41,4	301,5
ALTITUD	300-399	14,5	123,1	48,1	34,0	41,0	308.6
	400-499	13,8	122,2	43,5	29,6	36,6	265.7
	500-599	14,7	123,6	48,0	31,8	39,9	304.9
	600-699	15,0	154,6	51,6	34,9	43,2	374.7
	700-799	18,0	157,7	57,2	40,0	48,6	439.5
TEXTURA	arenosa	14,5	128,6	46,1	31,5	38,8	293.9
	interm.	15,5	131,5	50,0	35,0	42,5	351.7
	limosa	15,4	130,5	47,2	32,7	39,9	343.2
PROFUNDIDAD	escasa	14,9	131,3	46,5	32,6	39,5	312.1
	media	14,5	125,3	46,1	31,1	38,6	298.3
	grande	15,5	138,3	50,7	34,6	42,6	344.0
COLOR	claro	14,9	127,9	48,2	32,7	40,4	315.8
	oscuro	14,2	138,9	44,0	29,3	36,6	286.3

Tabla IV. Influencia de las características de la zona sobre los distintos parámetros. Análisis de la varianza.

	Peso verde total (g)	Peso hojas verdes (g)	Peso hojas desecadas (g)	Diámetro tallo (mm)	Altura (cm)	Diám. Mayor copa (cm)	Diám. Menor copa (cm)	Valores de F 95% 99%
PENDIENTE	0,716	1,627	1,245	1,200	2,476	0,699	0,887	2,670 3,930
ORIENTACION	1,166	1,340	1,229	2,349	0,537	2,387	2,381	2,440 3,460
ALTITUD	1,633	0,869	0,846	1,576	5,893**	1,517	1,799	2,440 3,460
TEXTURA	0,899	1,292	1,464	0,499	0,084	0,405	1,291	3,065 4,765
PROFUNDIDAD	0,455	0,224	0,338	0,469	0,152	0,616	0,946	3,065 4,765
COLOR	0,288	1,998	1,700	0,270	1,594	0,925	1,347	3,900 6,810

Todos los valores de F son NO SIGNIFICATIVOS, excepto ** ($p \leq 0.01$).