

# Una primera aproximación sobre la extensión del cultivo de la zulla (*Hedysarum coronarium* L.) en la parte meridional de la Península Ibérica e Islas Baleares como cultivo de secano (\*)

MANUEL CAPDEVILLA MORET

## RESUMEN

*En este trabajo se expone una primera aproximación de las áreas de extensión del cultivo de la zulla (*Hedysarum coronarium* L.) en la península Ibérica e islas Baleares, en su parte meridional, como cultivo de secano. Es el resultado de inducciones que se desprenden de las semejanzas agroecológicas entre España e Italia en sus partes secas.*

## I. INTRODUCCIÓN

La zulla (*Hedysarum coronarium* L.) pertenece a la tribu de las hedysareas, cuyas plantas más importantes como forrajeras son la esparceta o pipirigallo, sanfoin o esparcette, así denominada en España, Inglaterra y Francia, extendida por los montes mediterráneos, con climas lluviosos y suelos calizos, más resistente al frío que la zulla; más montana, en definitiva. Viene a continuación la zulla, sulla o french honeysuckle, sulla o sainfoin d'Espagne, planta mediterránea que se extiende por el *Oleo-Cerantonion* con posibilidad de cultivo de agrios.

El nombre francés ya nos indica sus cualidades forrajeras, semejantes a la esparceta, y su carácter meridional. Cualitativamente, es parecida a las leguminosas forrajeras corrientes. Su digestibilidad aparente al inicio de la floración, es superior a la alfalfa y semejante al trébol rosa, el más digestible de todos (MAYMONE E COLL, 1951).

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

Cualitativamente tenemos que compararla con la alfalfa, el trébol y la esparceta, que, iniciada su floración, la sustancia seca es menor que la de las tres; también, su proteína, grasa, glúcidos y fibra; su coeficiente de productividad es menor; el rendimiento productivo en unidades almidón o unidades leche es también más bajo; su riqueza en Ca es menor que en la alfalfa y muy parecida al trébol y esparceta. La riqueza en P dobla aproximadamente la de los tres. En plena floración se aprecia una mayor proporción de materia seca, proteínas, grasa, fibra y Ca que en las tres objeto de comparación; para los glúcidos supera a la esparceta y es semejante a las otras dos; su coeficiente de digestibilidad es menor que en el trébol y mayor que en las otras dos; en unidades alimenticias supera a la esparceta y queda por debajo de las otras dos; finalmente, en cuanto al P, es igual que en la esparceta y menor que las otras dos.

En resumen, estos datos ponen a la zulla en una situación semejante a la esparceta, pero inferior respecto a la alfalfa y el trébol. Esta desventaja cuantitativa queda superada por el hecho de ser capaz de actualizar potencial productivo, en proporción económica, en medios agro-ecológicos en donde las otras no pueden.

El vigoroso aparato radicular y sus nódulos permiten un mejoramiento físico y químico de los suelos, dando soltura a los arcillosos y consistencia a los arenosos, como también aportando nitrógeno. Según PANTANELLI (1950), una hectárea de zullar de segundo año aporta al suelo 200 quintales métricos de residuos orgánicos, equivalentes a siete quintales métricos de sal amónica del 15 % de riqueza en N, mientras que una de trébol o de esparceta deja en el suelo 80 y 50 quintales métricos de restos vegetales, respectivamente.

La zulla es planta típica de climas cálidos con inviernos dulces, pero no de climas fríos o tropicales; no obstante, en unas pequeñas siembras, realizadas con semilla procedente de Menorca, en Arganda del Rey (Madrid) soportó las bajas temperaturas del invierno (4).

Su «habitat» es típicamente xerófilo, pero se beneficia de los riegos al prolongar el período de verde primaveral, así como anticipar el rebrote otoñal; los riegos de verano no son adecuados al provocar la rápida floración (3).

Según los datos estadísticos (1), las cifras correspondientes para las zonas hoy en cultivo en España son, según datos de 1963-64:

Cádiz: 250 Ha., 300 Qm/Ha., equivalentes a 50 Qm/Ha. heno  
Balears: 6.600 Ha., 140 Qm/Ha., equivalentes a 23 Qm/Ha. heno

Tenemos, pues, en España un total de 6.850 hectáreas, con un rendimiento medio de 24 Qm/Ha. en heno.

Para las localidades italianas (2) tenemos una superficie total de 342.439 hectáreas, con un rendimiento medio de 30 Qm/Ha. en heno.

En detalle, para las zonas típicamente meridionales, objeto de nuestro estudio (\*), hay:

---

(\*) Dejamos los zullares italianos de zonas lluviosas para un segundo estudio.

LOCALIDAD	Has.	Qm/Ha. heno
Foggia ... ..	75	26
Taranto ... ..	19	15
Matera ... ..	941	36,1
Regio di Calabria ... ..	2.384	17,1
Palermo ... ..	95.748	15,3
Caltanissetta ... ..	1.080	31,2
Catania ... ..	3.060	21,9
Siracusa ... ..	242	14,9
Cagliari ... ..	2.682	43,8

El rendimiento medio para estas localidades aquí consideradas es de 16,6 Qm/Ha. en heno.

La diferencia, en cuanto a superficie se refiere, entre España e Italia, en sus zonas meridionales, siendo en parte agro-ecológicamente iguales, es lo que nos induce a estudiar con detalle el hecho y ver la posibilidad de extensión del cultivo en España. En la isla de Menorca su extensión ha sido relativamente fácil (9, 10).

## II. CLIMA (12)

De la consideración de las provincias agroclimáticas generales de P. THRAN, como integración de las ideas expuestas por SUPAN (1916), KOPPEN GEIGER (1928), HETTNER (1930), PHILIPPSON (1933), THORNTON-WAITE (1933), GOREZYNSKI (1945), BLAIR (1949) y CRENTZBURG (1950), se ve que el cultivo de la zulla se extiende por las subáreas 1 y 2 para España y las A, B, C, D, E, F y G para Italia, cuya clasificación climática se detalla en la tabla I y que se localiza en el mapa que se incluye y en el cual se utilizan letras mayúsculas y cifras arábigas para las subáreas italianas y españolas respectivamente.

Para este primer estudio nos limitamos a las subáreas italianas más típicamente meridionales, con menores precipitaciones, es decir, A, B, C y D, y que ofrecen más semejanza con la España meridional. Dejamos las restantes áreas italianas para un estudio de los zullares en clima menos seco.

Para las anteriores subáreas tomamos la caracterización climática de P. THRAN mediante seis cifras, que nos permite una visión general y posibilita una comparación rápida de las subáreas, al tiempo que apreciar el grado de su diferencia.

En esta caracterización, la primera cifra se refiere a las precipitaciones anuales; la segunda, a la temperatura media anual, y la tercera, a la temperatura de verano (mes más cálido); la cuarta, a la de invierno; la quinta detalla características referentes a las precipitaciones, y, finalmente, la sexta se refiere a las características de las temperaturas.

TABLA I

## CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA DE LAS SUB-AREAS ESPAÑOLAS E ITALIANAS CONSIDERADAS

<i>Temperatura en el mes más caluroso</i>	<i>Temperatura en el mes más frío</i>	<i>Precipitación anual</i>
<i>Subáreas</i>	<i>Subáreas</i>	<i>Subáreas</i>
1. Frío: + 5° a 12° C.	1. Glacial: < - 5° C.	1. Muy húmedo.
2. Fresco.	2. Helado: - 5° a - 1° C.	2. Constantemente húmedo.
3. Suavemente dulce: + 12° a 16° C.	3. Frío: - 1° a + 2° C.	3. Húmedo.
4. Dulce: + 16° a 22° C.	4. Fresco: + 2° a + 4° C.	4. Moderadamente húmedo.
5. Caliente: + 22° a 26° C.	5. Dulce: + 4° a + 6° C.	5. Ocasionalmente húmedo.
6. Caluroso: + 26° a 32° C.	6. Templado: + 6° a + 8° C.	6. Ocasionalmente húmedo.
7. Muy caluroso: más de 32° C.	7. Caluroso: > de + 8° C.	7. Frecuentemente seco.
		8. Seco.
		9. Árido.

TABLA II

<i>Localidad</i>	<i>Subárea</i>	<i>Precipitación mm.</i>	<i>Temperatura media anual °C</i>	<i>Temperatura mes más cálido °C</i>	<i>Temperatura mes más frío °C</i>	<i>Características de las precipitaciones</i>	<i>Características de las temperaturas</i>	<i>Altitud m.</i>
I. Foggia ... ..	D	483	15,7	24,4-8	7,0-1	Verano seco	—	87
II. Taranto ... ..	C	482	17,1	25,5-7	9,5-1	Verano seco	Invierno soleado	67
III. Matera ... ..	D	568	16,1	25,0-7	7,0-1	Verano seco	Idem	401
IV. Regio di Calabria ... ..	C	582	18,0	26,0-8	11,0-1	Verano seco	Idem	15
V. Palermo ... ..	B	600	17,0	24,9-8	10,3-1	Verano y primavera secos	—	71
VI. Caltanisseta ..	B	606	14,9	25,0-8	9,2-1	Verano y primavera secos	—	570
VII. Catania ... ..	C	647	17,3	26,0-8	10,7-1	Verano seco	Invierno soleado	65
VIII. Siracusa ... ..	C	529	17,8	26,0-8	10,0-1	—	—	23
IX. Cagliari ... ..	A	498	17,0	24,5-7	9,5-1	Verano seco	—	75

Así, pues, estas seis cifras describen, con una determinada escala de significación, los elementos climáticos.

La definición cifrada del agroclima correspondiente a las localidades consideradas como subáreas meridionales de Italia es:

I.	Foggia	...	...	(7656,14)
II.	Taranto	...	...	(7757,19)
III.	Matera	...	...	(6756,19)
IV.	Regio di Calabria	...	...	(7757,19)
V.	Palermo	...	...	(4757,39)
VI.	Caltanissetta	...	...	(6657,39)
VII.	Catania	...	...	(6757,19)
VIII.	Siracusa	...	...	(7757,19)
IX.	Cagliari	...	...	(7757,14)

resultado de aplicar las escalas de significación a los datos de la tabla II.

Las características comunes de estas zonas productoras de secano son unas lluvias entre los 550 y 650 mm. anuales de precipitación, máximas lluvias de octubre a enero, meses secos en julio o julio-agosto, temperatura media del mes más cálido entre 24,5° C y 26° C y la del mes más frío entre 7 y 10° C; temperatura media anual entre 15 y 18° C.

Estas condiciones ambientales responden a las exigencias de una planta criófila que gusta de inviernos benignos, húmedos y que no resiste las heladas fuertes (11).

Por vía de diferencia entre las definiciones cifradas del agroclima se obtienen las variaciones climáticas, y así, al comparar dos localidades se obtiene una serie de seis cifras, diferencia de los datos, denominada serie de sustracción. Sumando las cuatro primeras y las dos segundas tenemos una serie de dos cifras (a, b) que se denomina total transversal (THRAN).

Comparando dos a dos de todas las formas posibles las nueve localidades, tenemos 36 totales transversales que expresan las diferencias climáticas de la zona en estudio o conjunto de localidades con cultivo de zulla en la Italia meridional.

Los resultados del análisis estadístico de esta serie de totales transversales se detalla en la tabla IV. Según esto, para la primera cifra del total transversal aceptamos como límite superior el valor  $M + \sigma = 2 + 1 = 3$  para la *a* y  $M + \sigma = 3 + 2 = 5$  para la *b*.

Con este criterio, para aceptar una subárea española como de posible cultivo, deberá tener un valor medio de los totales transversales, resultado de compararla con el conjunto de localidades italianas comprendido entre

$$\begin{aligned} 0 &\leq a < 3 \\ 0 &\leq b < 5 \end{aligned}$$

para sus cifras *a* y *b* respectivamente.

Comparando los climas cifrados de las diferentes subáreas de la Península Ibérica con los respectivos valores cifrados de las nueve localidades italianas consideradas, se obtienen unas series de totales transversales cuyas medianas y medias para los valores *a* y *b*, primera y segunda cifra del total transversal, son los que se exponen en la tabla III:

TABLA III

<i>Sub-área española</i>	<i>Clima cifrado</i>	<i>Total transversal medio y mediano</i>	<i>Calificación de las sub-áreas</i>
3	7757,19	1,0	Probablemente extensible
1	6757,29	1,1	Extensible
		1,2	
4	7757,14	1,5	Probablemente extensible
		1,5	
5	7656,26	2,4	Posiblemente extensible
		2,4	
2	6656,14	2,5	Extensible
		2,4	
6	7755,24	2,6	Posiblemente extensible
		2,5	
7	7767,69	2,5	Posiblemente extensible
		2,9	
8	8767,29	3,1	No extensible
		3,2	
9	7867,24	3,6	No extensible
		3,5	
10	4747,19	4,0	No extensible
		4,1	
11	6696,14	6,5	No extensible
		6,4	
12	8655,14	4,5	No extensible
		4,4	
13	8655,06	4,3	No extensible
		4,3	
14	8655,24	4,6	No extensible
		4,5	
15	8867,24	4,6	No extensible
		4,5	

Estos resultados y los límites antes establecidos para los respectivos valores del total transversal, deducidos de los cultivos existentes en Italia meridional, nos permiten establecer las calificaciones de la columna cuarta de la tabla III. Quedan, pues, calificadas, en una primera aproximación, las zonas como: extensibles, probablemente extensibles, posiblemente extensibles y no extensibles, cuya localización viene detallada en el mapa, abarcando la cuarta calificación únicamente localidades españolas.

Comparando dos a dos de todas las formas posibles las siete primeras subáreas de la tabla I juzgadas aptas en diferentes grados, por vía de resta de sus formas cifradas del clima, tenemos una nueva serie de totales transversales cuyos índices estadísticos se detallan, junto con los anteriormente hallados en la tabla IV.

Estos índices estadísticos muestran que la dispersión de los valores de los totales transversales es grande, en especial para las segundas cifras *b*, cosa que nos indica que «el caballo de batalla» se encuentra todavía dentro de la subárea calificada como buena. Habrá, pues, que precisar más mediante la quinta y sexta cifras integradas en *b* para concretar dentro de la subárea.

Los índices de dispersión indican que ésta no ha empeorado en el conjunto de subáreas españolas, obtenidas por comparación con las locali-

TABLA IV

Aplicación de índices estadísticos a las series de las primeras cifras *a* y las segundas *b* de los totales transversales correspondientes a las nueve localidades italianas y a las siete sub-áreas españolas calificadas como aptas

<i>Indices estadísticos</i>	Serie de las primeras cifras <i>a</i> de los totales transversales, resultado de la comparación de las nueve localidades italianas.	Serie de las segundas cifras <i>b</i> de los totales transversales, resultado de la comparación de las nueve localidades italianas.
Recorrido = máx.-mín.	5 — 0 = 5	7 — 0 = 7
Media = M	2	3
Mediana = Me	2	2
Desviación media = M	1	2
Desviación típica = $\sigma$	1	2
M + $\sigma$	2 + 1 = 3	3 + 2 = 5
Límites de variación admitidos al comparar las sub-áreas problema con las localidades italianas.	$0 \leq a < 3$	$0 \leq b < 5$
	Serie de las primeras cifras de los totales transversales, resultado de la comparación entre sí de las siete sub-áreas españolas calificadas como aptas.	Serie de las segundas cifras de los totales transversales resultado de la comparación de las siete sub-áreas españolas calificadas como aptas.
Recorrido = máx.-mín.	4 — 0 = 4	10 — 0 = 10
Media = M	2	5
Mediana = Me	2	5
Desviación media = m	1	2
Desviación típica = $\sigma$	1	3
M + $\sigma$	2 + 1 = 3	5 + 3 = 8

dades italianas, con los límites superiores de 3 y 5 para *a* y *b* respectivamente, por lo que respecta a la cifra *a*, pero sí para la *b* o parte correspondiente a las particularidades de las lluvias y temperaturas. Aquí se ve de nuevo la conveniencia del estudio detallado de estas particularidades ante problemas concretos dentro de una subárea calificada como buena, más aún, creando alguna nueva cifra para el complejo *b* que represente las exigencias que la experiencia dicte respecto a la planta. Un estudio detallado de la ecofisiología de la planta, relaciones de causa y efecto, efecto conjunto de dos factores climáticos y su interinfluencia en las diversas combinaciones temporales..., permitirá una zonificación más concreta. Hecho esto, cabe considerar los suelos más idóneos para su cultivo.

Sin este estudio detallado no se puede precisar; no obstante, adelantamos una consideración de tipo general para cada una de las subáreas (7) (8):

*Subárea 1.*—Lo mismo que la 6, tiene influencia atlántica, encontrándose la zulla como una de las leguminosas más comunes a utilizar. Tiene grandes posibilidades de extensión en esta zona, cuidando no salir de los 600-650 mm. de precipitación anual como mínimo, buscando aquellas localidades con precipitaciones menos bajas de febrero a mayo, septiembre y octubre, especialmente marzo, abril, mayo, septiembre y octubre. Los vientos húmedos le serán favorables (5).

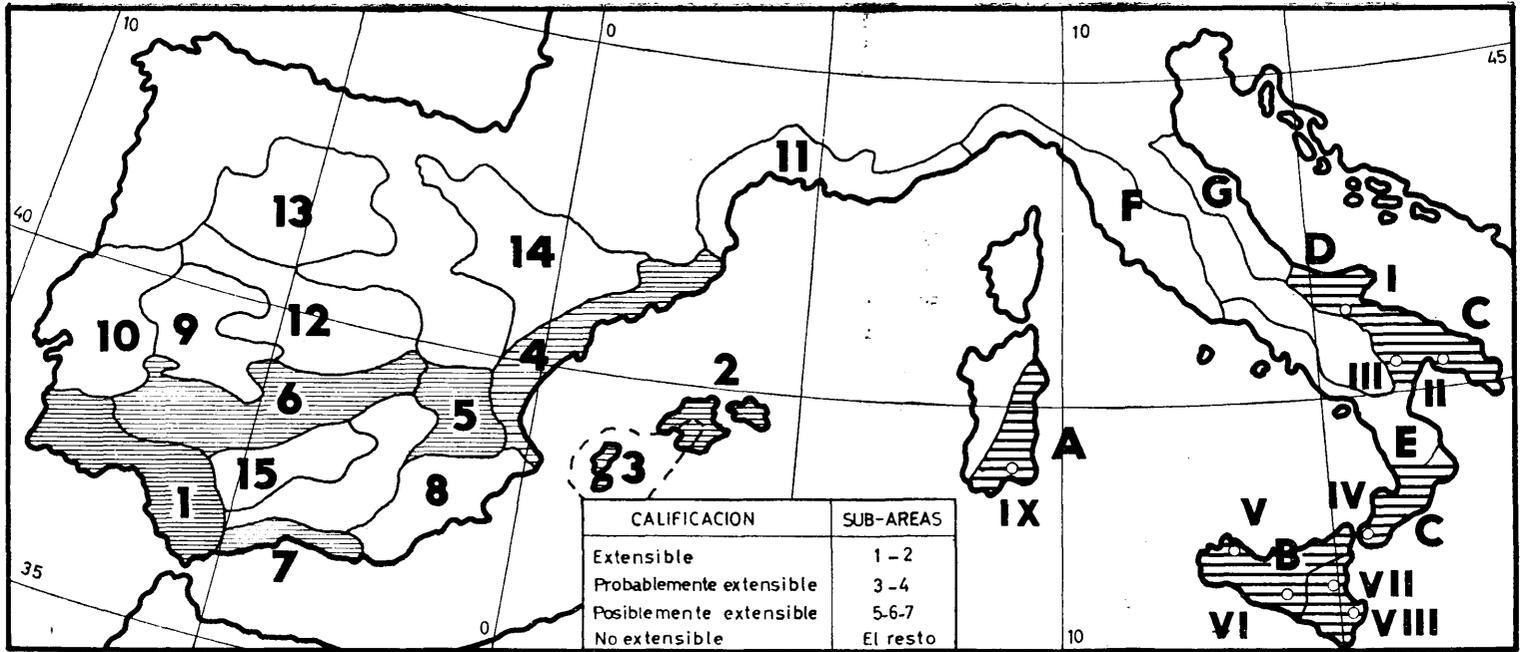
*Subárea 2.*—En ésta habrá que limitarse a las zonas con 500-600 mm. de precipitación anual como mínimo, con lluvias menos escasas de enero a mayo y septiembre-octubre, especialmente en marzo, abril, mayo y septiembre.

*Subárea 3.*—Buscar las zonas de mayores precipitaciones dentro de los límites de altitud adecuados, procurando lluvias de febrero a mayo, septiembre y octubre, especialmente en abril, mayo, septiembre y octubre; temperaturas medias del mes más cálido superiores a 24° C, y dentro de estas condiciones, aquellas con temperaturas menos bajas.

*Subárea 4.*—Buscar las zonas con un mínimo de 600 mm. de precipitación anual, con lluvias menos bajas de marzo a mayo, septiembre y octubre, especialmente en abril, mayo y septiembre; lugares menos fríos con temperaturas medias del mes más frío iguales o mayores a 9° C y media del mes más cálido superior a 24° C, y dentro de estas condiciones, aquellos con temperaturas menos bajas en enero, febrero y diciembre.

*Subárea 5.*—Zonas con un mínimo de 550-600 mm. de precipitación como mínimo, con lluvias menos bajas de marzo a mayo, septiembre y octubre, especialmente para abril, mayo y septiembre, lugares menos fríos, con temperatura media anual igual o mayor a 15° C, para el mes más cálido mayor de 24° C y para el más frío mayor que 8° C. Dentro de estas condiciones, aquellos sitios con temperaturas menos bajas en enero, febrero y diciembre.

*Subárea 6.*—Limitarse al mínimo de 600 mm. de precipitación anual, evitando los lugares con encharcamientos invernales; procurar lluvias menos bajas de marzo a mayo y septiembre, en especial para abril, mayo y septiembre; buscar los lugares menos fríos, procurando temperaturas para



el mes más cálido mayores a 24° C y para el mes más frío superiores a 6° C, y dentro de estas condiciones, los sitios con temperaturas menos bajas en enero y diciembre.

*Subárea 7.*—Procurar localidades con los 650 mm. de precipitación anual como mínimo, lluvias menos bajas de enero a mayo, septiembre y octubre, temperatura media para el mes más cálido igual o menor a 26° C, media anual menor de 18° C, lugares con más tendencia mediterránea que tropical (5).

En general, para todas las subáreas habrá que evitar los sitios con varios meses cuyo mínimo absoluto está por debajo de 0°, especialmente si se presentan con frecuencia las heladas fuertes.

Para las zonas cerealistas marginales la producción puede orientarse en el sentido de una sustitución de cereales panificables a cereales para pienso, o bien cultivos pratenses asociados a la producción frutal (7). Para estas subáreas 2, 3, 4 y 7, especialmente para sus mejores tierras, habrá un orden económico de preferencia en la utilización de las tierras que en general relegará a la zulla a los sitios marginales o bien limitará su presencia en la rotación a lo estrictamente necesario en orden a la alternativa y al mantenimiento del suelo (10).

### III. SUELO.

Las zonas existentes de cultivo actual en España o Italia, como también las calificadas como aptas en lo anteriormente expuesto, nos muestran el conjunto de asociaciones de suelos en que preferentemente vegeta esta planta.

Para un análisis completo del factor suelo, análogamente a lo dicho para el clima, hace falta extensión, minuciosidad y detalle en el estudio del mismo en cada asociación existente y para cada una de las subáreas climáticas consideradas. No obstante, adelantamos unas características generales de utilidad.

Los suelos arcillosos, con buena capacidad de campo, estructurados, algo calizos y profundos son los más adecuados. Los suelos ácidos no son apropiados; evitarlos en Huelva, Badajoz y Córdoba.

Esta planta tiene bastante plasticidad en lo referente a exigencias edáficas. Tenemos el ejemplo de su progresiva extensión en Menorca, en la que después de ocupar los mejores suelos ha pasado a los restantes, pizarras devónicas de poco fondo y rocas calizas del mioceno burdigalense cubiertas por una escasa capa de tierra (10).

Una apreciación aproximada de la proporción de cada una de las asociaciones en las diferentes subáreas es la que se da a continuación y en la que el subrayado indica la importancia relativa de cada asociación dentro de la subárea:

<i>Sub-áreas</i>	<i>Asociaciones predominantes (6)</i>				
1	Hb	BM	Gr	RM/Li	Br/Id
2	Rb/Li	Rb			
3	Rb	Rb/Li			
4	Rb				
5	Rb	Rb/Li			
6	BM	RM			
7	Rb/Li				
A	BM	Gr			
B	BM	RM/Gr	Gr	RM	
C	BM	Re/Gr	Gr	RM	
D	RM	Gr			

La información hasta ahora disponible nos permite las siguientes consideraciones para cada una de las subáreas:

I. *Asociaciones de suelos de montañas medias y mesetas.*

I.1. *Suelos rojos mediterráneos y litosoles*, símbolo RM/Li, pedregosos superficiales con afloraciones calizas, zonas montañosas o de mesetas, procedentes de calizas duras, serán preferentemente aptos para zullares con aprovechamiento a diente.

I.2. *Suelos pardo-rojizos y litosoles*, símbolo Rb/Li, pedregosos y superficiales, más profundos en las bolsas, se encuentran en terrenos montañosos y de colinas, proceden de calizas y de rocas cristalinas. Aptos para zullares con aprovechamiento a diente.

## II. Asociaciones de suelos de mesetas bajas, colinas y llanuras.

II.1. *Suelos pardo rojizos*, símbolo Rb, raramente pedregosos, formando mesetas planas y ondulantes, pendientes suaves, proceden de materiales aluviales de textura media y fina, basaltos, calizas, pizarras y margas.

Apropiados para cultivo forrajero de zulla con aprovechamiento a corte o a diente, según las características del lugar concreto y época del año.

II.2. *Suelos pardo mediterráneos*, símbolo BM, a menudo pedregosos, se encuentran en las llanuras costeras y en partes ondulantes de unos 500 metros de altitud; proceden de pizarras y granitos. Adecuados para producción con aprovechamiento a corte.

II.3. *Grumusuelos*, símbolo Gr, presentan una topografía suave o ligeramente ondulada; proceden de sedimentos de textura fina, calcáreos, margas. Evitar las zonas salinas.

Apropiados para aprovechamiento a corte; a diente en los lugares peores.

II.4. *Suelos rojos mediterráneos*, símbolo RM, profundidad variable, frecuentemente pedregosos con afloramientos rocosos, ondulados con pendientes suaves; proceden de calizas duras, arenas calcáreas, dolomita, gravas. Propios para aprovechamiento a corte en circunstancias adecuadas de profundidad. Para pasto en los demás casos. Para las subáreas 1 y 6 evitar los suelos ácidos.

## IV. ASPECTOS DE LA MEJORA.

Con esta división general en distintas áreas: de extensión, de extensión probable y de extensión posible, aunque sin precisar lugares determinados, ya se distinguen necesidades a superar mediante trabajos de mejora.

Para las subáreas 5 y 6 habrá que considerar líneas menos sensibles a las bajas temperaturas, como la variedad de flores blancas (5).

Para zonas más secas, ecotipos procedentes de sitios semejantes o bien material mejorado en este sentido, aunque en tales circunstancias el factor económico parece indicar la conveniencia de riesgos eventuales; pero esta técnica no la consideramos en el presente trabajo.

Para los aprovechamientos a diente habrá que buscar material procedente de lugares con tal tipo de explotación. Lo mismo para la técnica del corte.

Entre Italia, España, Norte de Africa y Grecia la cantidad de estirpes como material de partida en los trabajos de mejora es abundante.

Para la puesta en cultivo de nuevas áreas hay que atender, pues, a los resultados de mejora que se lleven a cabo en los centros competentes a ello dedicados.

## BIBLIOGRAFIA

- (1) ANUARIO ESTADÍSTICO DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA. Ministerio de Agricultura. Madrid, 1964-65.
- (2) ANUARIO DI STATISTICA AGRARIA. Istituto Centrale di Statistica. Roma, 1964.
- (3) BALLATORE, Gr. P.: *La coltivazione della sulla*. L'informatore Agrario. Verona, 1963. Núm. 52.
- (4) CAPDEVILA MORET, M.: *Consideraciones sobre el ritmo productivo de la Zulla*. S. E. E. P. VII R. C. 1966. Págs. 88 a 95.
- (5) F. A. O.: *Las Leguminosas en la Agricultura*. Roma, 1965.
- (6) F. A. O.: *Mapa de Suelos de Europa*. 1 : 2.500.000. Roma, 1967.
- (7) MIRÓ-GRANADA GELABERT, L.: *Mejora de Praderas y pastizales*. Dirección General de Agricultura. Ministerio de Agricultura. Madrid, 1964.
- (8) MONTSERRAT RECODER, P.: *Aspectos de la Praticultura*. D. G. de Montes, Caza y Pesca Fluvial. Zaragoza, 1960.
- (9) OLIVES, G.: *Revista Agricultura*, 1962.
- (10) OLIVES, G.: *La Zulla*. Ministerio de Agricultura. Publicaciones de Capacitación Agraria. Serie Técnica. Núm. 23. Madrid, 1967.
- (11) PAPADAKIS, J.: *Ecología de los cultivos*. Buenos Aires, 1954.
- (12) WALTER, H., y LIETH, H.: *Klimadiagramm-Weltatlas*. G. Fischer. 1960. Jena.

### A FIRST CONTRIBUTION TO KNOWLEDGE OF THE EXTENT OF CULTIVATION OF *HEDYSARUM CORONARIUM* IN DRY AREAS OF THE SOUTH OF IBERIAN PENINSULA AND OF THE BALEARIC ISLANDS

#### SUMMARY

In this paper we develop a first approximation of the areas of cultivation of *Sulla* (*Hedysarum coronarium* L.) in the dry southern part of the Iberian Peninsula. This work is the result of inferences developed from the agroecological similarities between Spain and Italy in their respective meridional areas.