

# Sectores ecológicos en el Valle de los Pedroches y su relación con la mejora de pastos

C. LOVERA y G. DE LAS CASAS

Ministerio de Agricultura. Córdoba

## RESUMEN

*Trabajos previos, realizados durante el período 1953-1963 por el Ministerio de Agricultura español, determinaron la posibilidad de la mejora de praderas en el Valle de los Pedroches (Córdoba), mediante la siembra de especies tales como Trifolium subterraneum, Trifolium hirtum, Phalaris tuberosa y Lolium rigidum.*

*En el período de extensión y divulgación de la técnica (1964-1971), durante el cual se realizaron siembras sobre el 1,8 % de la superficie de la zona, aparecieron desajustes que aconsejaron revisar los planteamientos iniciales y suspender las siembras.*

*Un trabajo de prospección del medio físico, en el que se tuvieron en cuenta variables ecológicas muy simples (pluviometría anual, litología y profundidad de suelo) fue realizado entre 1970 y 1971 (8). El trabajo demostró la existencia de sectores ecológicos muy diversos dentro del Valle de los Pedroches.*

*A la vista de los resultados de este trabajo, se estimó necesario el montaje de una segunda red de campos de ensayo, que permitiera testar a nivel de sector ecológico las posibilidades reales de cada especie.*

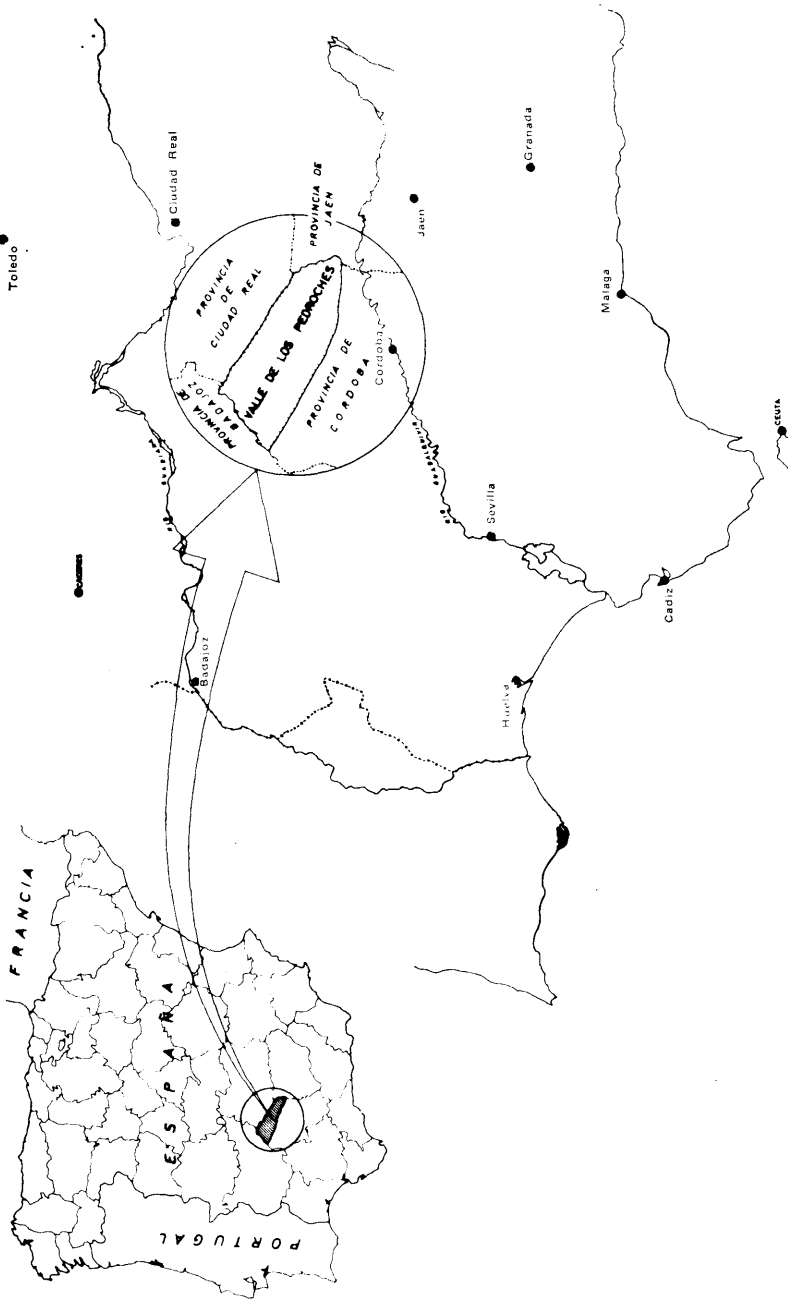
*Resultados provisionales de esta red de ensayos son analizados.*

## 1. INTRODUCCIÓN

El Valle de los Pedroches, comarca natural con rasgos muy definidos dentro del suroeste español, ocupa el norte de la provincia de Córdoba (mapa número 1), extendiéndose sobre una superficie aproximada de 300.000 Has.

En la denominación tradicional de la zona existe un claro error toponímico, ya que geomorfológicamente no existe ningún valle, sino una peni-

MAPA NUM. 1  
 PLANO DE SITUACION



llanura de relieves gastados y formas suaves, entre los 500 y 700 metros, que constituye parte importante del borde sur de la meseta inferior española.

Su clima oscila entre el seco-subhúmedo y el semiárido de la clasificación

de Thornthwaite. Siendo sus suelos originados sobre rocas de origen hipogénico y pizarras carboníferas, de un acentuado carácter ácido.

En líneas generales, la comarca constituye una unidad geográfica de fuerte individualidad, dentro de lo que se ha dado en llamar la España de suelos ácidos.

La comarca es, como consecuencia de las limitaciones que el medio físico le impone, de una fuerte tradición ganadera (vacuno, cerda y ovino).

El soporte alimenticio de esta ganadería está constituido esencialmente por:

- El pastizal natural.
- Los restos de cosechas anuales, principalmente de cereales (*rastrojeras*).
- Los frutos del bosque perennifolio de *Quercus ilex* (*montanera* sensu estricto), que sigue cubriendo áreas muy importantes de los sectores oriental y central del Valle.

Dada la enorme importancia económica del pastizal en la zona, es lógico el interés del contraste en ella de cualquier técnica de mejora de pastos.

## 2. LA MEJORA DE PASTOS POR SIEMBRA EN EL VALLE DE LOS PEDROCHES

### 2.1. *Primeros ensayos y criterios de mejora*

La mejora de los pastizales por siembra, utilizando especies y variedades previamente seleccionadas, es una técnica relativamente reciente en nuestro país.

Las primeras introducciones de material vegetal datan de 1948 (1), y los *primeros ensayos* a escala nacional del período 1953-1955 (2).

De esta primera red de ensayos (257 en total), uno fue instalado en el Valle de los Pedroches (finca "Rozas Viejas", en el término de Pozoblanco), constituyendo su instalación el *primer intento* de mejorar por siembra los pastizales de la zona.

A este primer dispositivo experimental se unió, tres años más tarde, en el otoño de 1956, un segundo campo (finca "Mañuelas", en el término municipal de Venta de Cardena), perteneciente a la extensa red de campos de ensayo instalados entre 1956 y 1957 por la D.G.A. (3).

Ambas redes, junto con los ensayos mixtos I.N.P.S.S./D.G.A., del período 1954-1956, constituyeron a escala nacional lo que podría llamarse "red primaria de contraste".

Con base en la información suministrada por esta red, se establecieron, años más tarde, para amplias zonas de nuestro país, unos criterios generales para la mejora de los pastizales por siembra (4) (5).

En estas *primeras recomendaciones*, el área de Pedroches quedó incluida en un amplio grupo de territorios mejorables, por siembra de las leguminosas *Trifolium subterraneum* y *Trifolium hirtum* y de las gramíneas *Phalaris tuberosa* y *Lolium rigidum*.

En 1964 este punto de vista inicial era ratificado en lo referente a la especie trébol subterráneo (6), si bien se apuntaba la posibilidad de que su siembra pudiera encontrar dificultades en el sector más occidental del Valle, como consecuencia de su mejor pluviometría.

Acabada la etapa inicial de contraste y ensayo, iniciada en 1953, se planeó un plan nacional de fomento y extensión de siembra de praderas que abarcaba extensas áreas del suroeste español, y entre ellas el Valle de Pedroches.

## 2.2. Siembras realizadas durante el período 1964-1971

Durante este segundo período de extensión y divulgación, la compra de semillas y abonos fue subvencionada por el Estado, corriendo a cargo del agricultor la realización de las labores de preparación del terreno, siembra y abonado.

El asesoramiento de la siembra fue realizado por técnicos de la D.G.A., quienes también realizaron el control de las parcelas instaladas.

Las siembras en la comarca de los Pedroches se iniciaron con carácter extensivo en el otoño de 1964, continuando hasta el otoño de 1971 (cuadro número 1).

Aunque se hicieron siembras con la variedad Geraldstone, las variedades de *trébol subterráneo* más frecuentemente usadas fueron la Mount Barker c. v. y la Clare c. v.

Siembras de *trébol rosa* (*T. hirtum*) fueron realizadas en los otoños de 1968 y 1969, generalmente asociadas a la variedad Geraldstone de *trébol subterráneo*.

Aunque es probable, no hay constancia de que el *Phalaris tuberosa* fuera sembrado en la zona con anterioridad a 1969. En el otoño de este año se instalaron algunas pequeñas parcelas que fueron objeto de control, repitiéndose la siembra en el otoño de 1970.

En relación con el *Lolium rigidum*, no existen noticias que permitan garantizar que se realizaran siembras de esta especie a lo largo del período 1964-1971.

El *trébol subterráneo* fue sembrado con y sin cereal, usando en el primer caso de 8 a 12 Kg/Ha de *trébol* y unos 75 Kg de cereal (cebada o avena), y en el segundo, de 15 a 20 Kg/Ha de *trébol*.

El *trébol rosa* fue sembrado solo y en asociación con el *subterráneo*, utilizándose en el primer caso de 10 a 12 Kg/Ha, y en el segundo, una mezcla de ambos *tréboles*, generalmente algo inferior a los 20 Kg y en una proporción de 2/3 de *trébol subterráneo* y 1/3 de *trébol rosa*.

Del *Phalaris tuberosa* sólo se conocen las pequeñas parcelas instaladas en 1969 y 1970, que fueron sembradas con dosis de 12 Kg de *Phalaris*/hectárea asociados con una cantidad equivalente de *trébol subterráneo*.

La fertilización suministrada a las praderas incluyó en muchas ocasiones un abonado de fondo el año de instalación, del tipo (0)-(50)-(50) o próximo a él y un abonado de conservación muy irregular, consistente en un aporte de 25 a 40 u. f./Ha de  $P_2O_5$ .

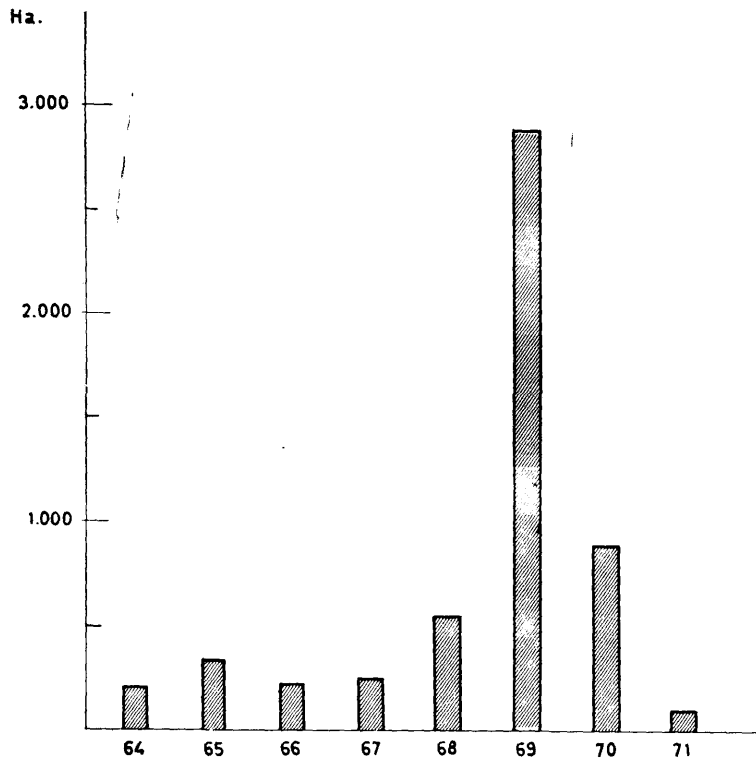
## 2.3. Comportamiento de las siembras

El control de un elevado número de parcelas permitió acumular abundante información sobre el comportamiento de las especies propuestas.

CUADRO NUM. 1

SUPERFICIE DE PRADERA SEMBRADA EN EL VALLE DE LOS PEDROCHES  
(1964-1971)

AÑO	SUPERFICIE EN Has
1964	182
1965	354
1966	228
1967	256
1968	532
1969	2.895
1970	970
1971	85



En líneas generales, y de forma esquemática, las observaciones realizadas sobre el material utilizado han quedado recogidas en el cuadro número 2.

Son de destacar en el citado cuadro:

- a) La sensibilidad al frío, ya señalada por MORLEY (7), de la var. Clare.
- b) La elevada sensibilidad, también a las bajas temperaturas, de *Phalaris tuberosa*.
- c) La acentuada susceptibilidad de la var. Geraldton a las heladas primaverales.
- d) Los bajos niveles de resiembra de la var. Mount Barker, consecuencia lógica de su ciclo tardío.

Como consecuencia de las observaciones realizadas se concluyó que

- 1.º) Las variedades Mount Barker y Geraldton de *Trifolium subterraneum*, así como la especie *Phalaris tuberosa*, presentaban para gran parte de la zona un reducido interés.
- 2.º) Que aunque el uso de trébol rosa no planteó problemas graves, su reducido crecimiento invernal y otoñal y sus estrictas exigencias de pastoreo en primavera lo convertían en un material de escaso interés para la zona.

Como consecuencia de todo ello se decidió, a partir de 1971, suspender las siembras en la zona y proceder a un análisis en profundidad de las variables ecológicas que se habían revelado como principales responsables del desfavorable comportamiento de las especies.

### 3. SECTORES ECOLÓGICOS EN EL VALLE DE LOS PEDROCHES

La extremada variabilidad en el comportamiento de un mismo material vegetal dentro de la zona sugirió la existencia de condiciones de medio muy diversas y la necesidad de una prospección del medio físico.

Las variables ecológicas seleccionadas para el estudio fueron:

#### *Variables climáticas:*

- Precipitación.
- Termometría.
- Duración y variabilidad del período de heladas.
- ETP.
- Déficit hídrico y su variabilidad.

#### *Variables edáficas:*

- Litología.
- Profundidad de suelo.

El estudio climático se desarrolló sobre un total de ocho estaciones, con registros termopluviométricos y 29 con registros pluviométricos.

CUADRO NUM. 2

## COMPORTAMIENTO DE LAS ESPECIES Y VARIEDADES

ESPECIE	Sensibilidad al frío	Sensibilidad a las heladas primaverales	Nivel de resiembra	Crecimiento otoñal e invernal	Principales factores limitantes
<i>Trifolium subterraneum</i>					
Var. Mount Barker ... ..	B	B	MB/B	M	Nivel de resiembra.
Var. Clare ... ..	A	B/M	B/M	M	Sensibilidad al frío.
Var. Geraldton ... ..	B/M	A/MA	B/M	M	Sensibilidad a las heladas primaverales.
<i>Trifolium hirtum</i> ... ..	B/M	B/M	B/M	B	Sensibilidad al frío y crecimiento otoño/invierno.
<i>Phalaris tuberosa</i> ... ..	MA	—	—	—	Sensibilidad al frío.

Muy Bajo (MB).  
 Bajo (B).  
 Medio (M).  
 Alto (A).  
 Muy Alto (MA).

CARACTERES DE LAS REGIONES CLIMATICAS

CARACTER	REGION		
	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>
Temperatura media anual ... ..	16 a 17	15 a 16	15 a 16
Temperatura media de mínimas del mes más frío ... ..	1 a 2	2 a 3	2 a 3
Duración media del período frío ... ..	4 1/2 meses	4 meses	4 meses
Precipitación anual ... ..	< 500	500 a 700	> 700
Duración media del período de crecimiento (primavera) ... ..	35 a 40 días	50 a 55 días	65 a 70 días
Frecuencia del déficit hídrico a final de abril (*) ... ..	1 a 2	0 a 1	0
Frecuencia del déficit hídrico a final de mayo ... ..	5 a 6	4 a 5	2 a 3

(\*) En años de cada diez.

Su terminación en 1971 permitió deslindar tres grandes recintos climáticos, cuyas principales características se recogen en el cuadro número 3 (8).

En el mapa número 2, de gran significación y trascendencia agronómicas, se ha recogido la distribución espacial de la variable ecológica separadora de los citados entornos, la precipitación media anual.

Para el estudio de la variable *profundidad* se eligieron dos clases con los siguientes límites:

Clase uno: suelos con menos de 15 cm. de profundidad (p<sub>1</sub>).

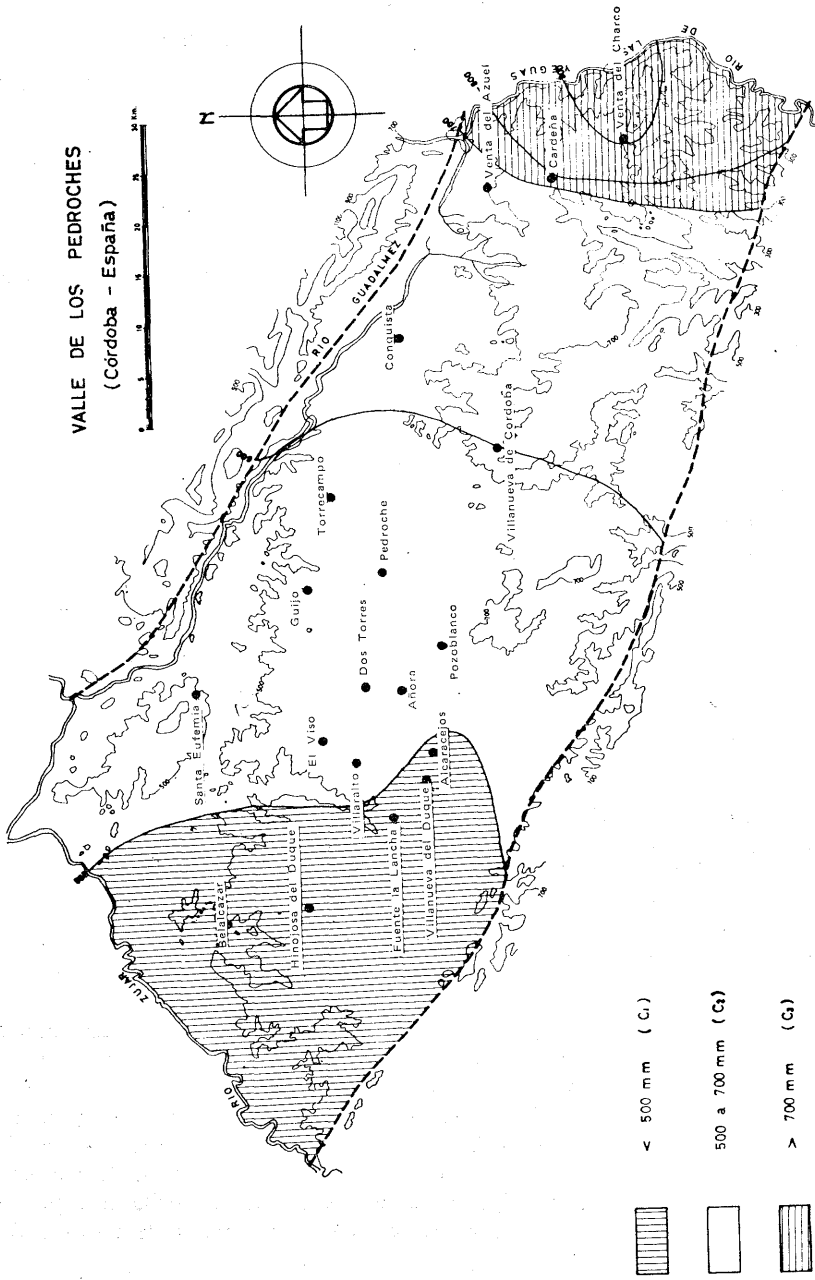
Clase dos: suelos con profundidad mayor de 15 cm. (p<sub>2</sub>).

El estudio se realizó apoyándose sobre la fotografía aérea y con muestreos en campo cuando ello fue preciso. Los resultados fueron cartografiados a escala semidetallada (1:200.000) (mapa 3).

La variable *litología* fue estudiada a partir de la cartografía geológica ya existente (9) (10), que sólo fue necesario modificar en contadas ocasiones, como consecuencia de apreciaciones realizadas en el campo (mapa 4). Las "clases litológicas" cartografiadas fueron cuatro: granodiorita (g), pizarras y esquistos (p), cuarcitas (c) y rañas junto con materiales de terrazas cuaternarias (r).

Dado que son tres las clases representadas en la cartografía climática (C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub> y C<sub>3</sub>), cuatro las que aparecen en la cartografía litológica (g, p, c y r) y dos (p<sub>1</sub> y p<sub>2</sub>) las que exige la variable *profundidad*, teóricamente son 24 (3 × 4 × 2) las posibilidades de combinación. Sin embargo, al no presentarse todas las situaciones litológicas bajo las condiciones climáticas C<sub>1</sub> y C<sub>3</sub> y

VARIABLE ECOLOGICA: PLUVIOMETRIA ANUAL



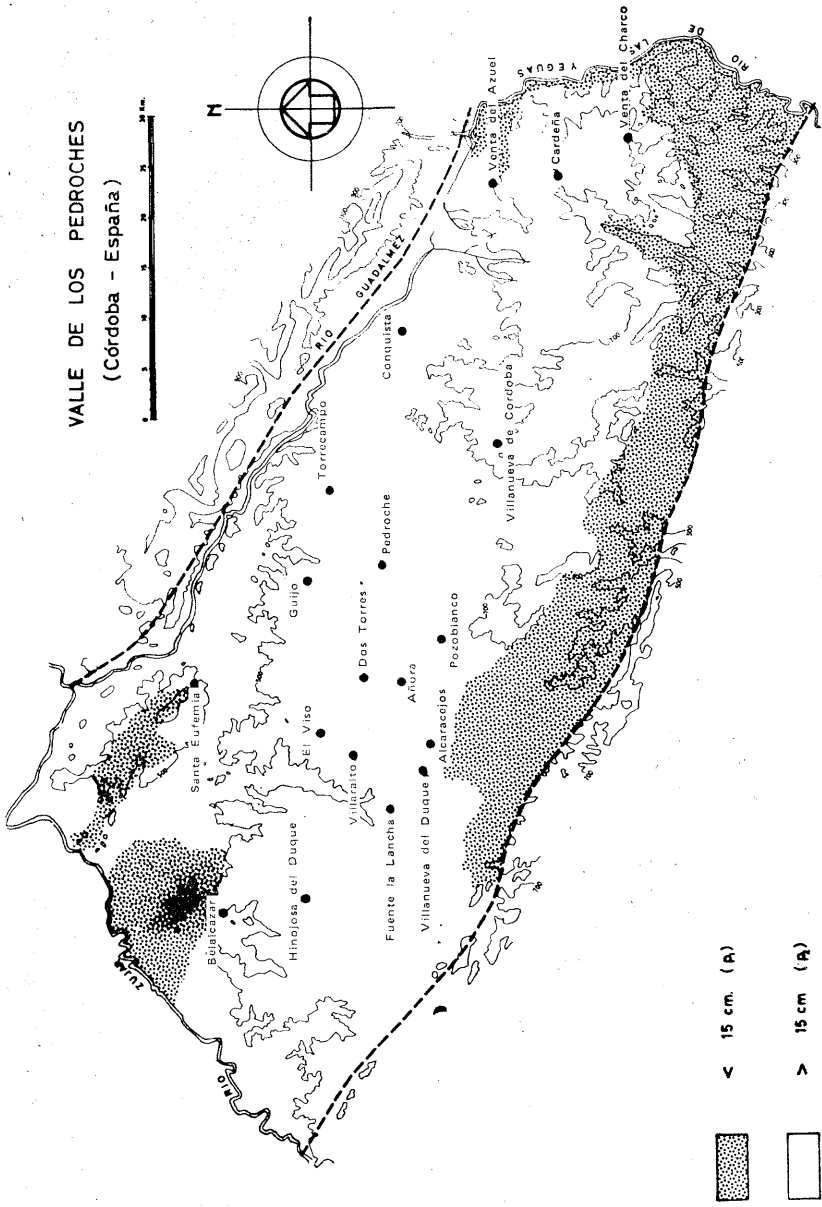
no estar afectados los sustratos litológicos de la doble posibilidad  $p_1/p_2$ , las situaciones posibles son sólo las doce representadas en el cuadro 4.

En el caso de las situaciones  $C_1$   $gp_1$  y  $C_2$   $gp_1$ , y aun reconociendo la

MAPA NUM. 3

VARIABLE ECOLOGICA: PROFUNDIDAD DE SUELO

VALLE DE LOS PEDROCHES  
(Córdoba - España)

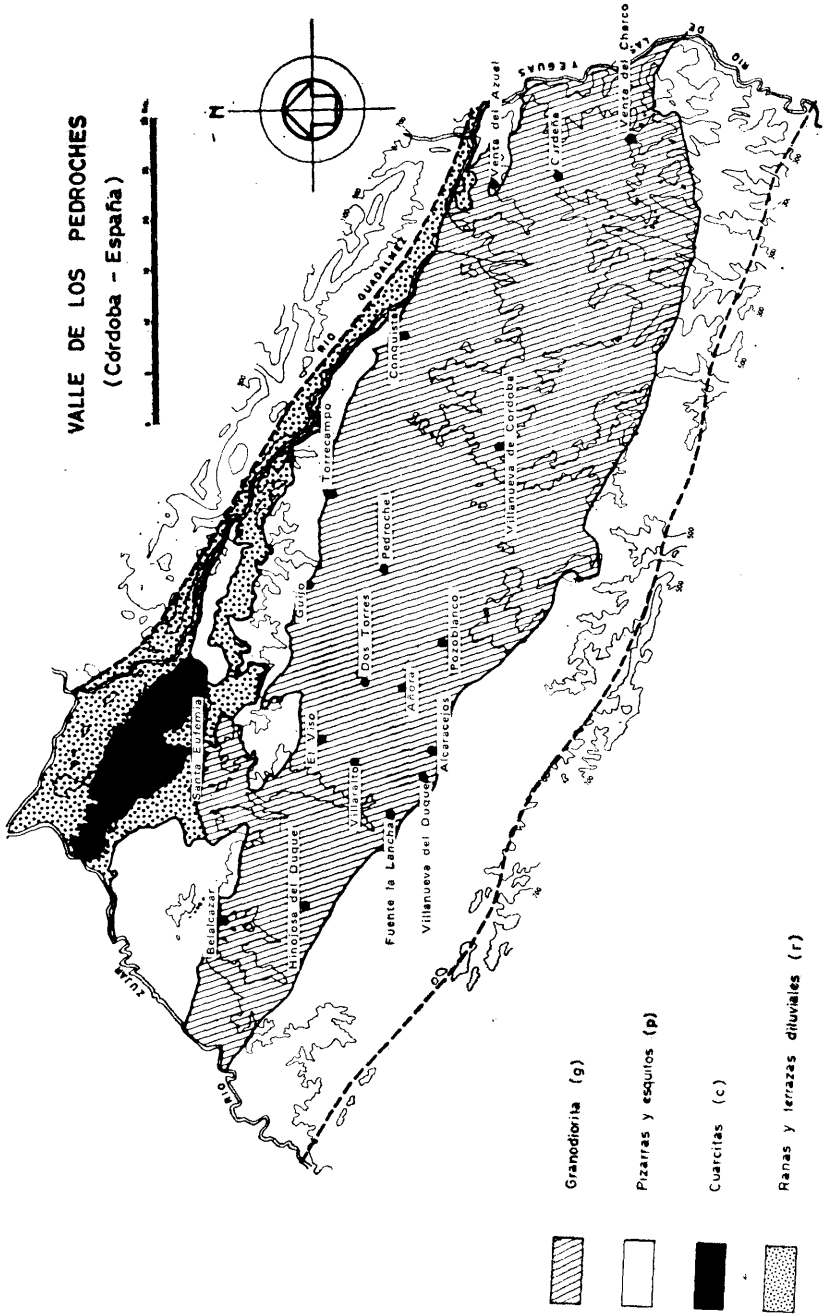


existencia de variaciones, sobre todo en el plano fisicoquímico con las  $C_{1pp1}$  y  $C_{2pp1}$ , se ha decidido asociarlas, dada la escasa representación superficial de las primeras. Quedando así reducidas a diez las posibles combinaciones de las variables ecológicas.

PASTOS

MAPA NUM. 4

VARIABLE ECOLOGICA: LITOLOGIA



La superposición de los tres recintos pluviométricos ( $C_1$ ,  $C_2$  y  $C_3$ ) a los mapas factoriales que representan la distribución de las variables profundidad y litología permite situar estas diez posibilidades espacialmente (mapa 5).

SITUACIONES ECOLOGICAS

Clase climatológica	Clase litológica	Clase de profundidad	Código	Sector ecológico
C <sub>1</sub>	g	P <sub>2</sub>	C <sub>1</sub> g P <sub>2</sub>	s <sub>1</sub>
		P <sub>1</sub>	C <sub>1</sub> g P <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>
	P	P <sub>1</sub>	C <sub>1</sub> P P <sub>1</sub>	s <sub>3</sub>
C <sub>2</sub>	g	P <sub>2</sub>	C <sub>2</sub> g P <sub>2</sub>	s <sub>4</sub>
		P <sub>1</sub>	C <sub>2</sub> g P <sub>1</sub>	s <sub>5</sub>
	P	P <sub>1</sub>	C <sub>2</sub> P P <sub>1</sub>	s <sub>6</sub>
		P <sub>2</sub>	C <sub>2</sub> P P <sub>2</sub>	s <sub>7</sub>
		r	C <sub>2</sub> r P <sub>2</sub>	s <sub>8</sub>
	c	P <sub>1</sub>	C <sub>2</sub> c P <sub>1</sub>	s <sub>7</sub>
C <sub>3</sub>	g	P <sub>2</sub>	C <sub>3</sub> g P <sub>2</sub>	s <sub>9</sub>
		P <sub>1</sub>	C <sub>3</sub> P P <sub>1</sub>	s <sub>8</sub>
	P <sub>2</sub>	C <sub>3</sub> P P <sub>2</sub>	s <sub>10</sub>	

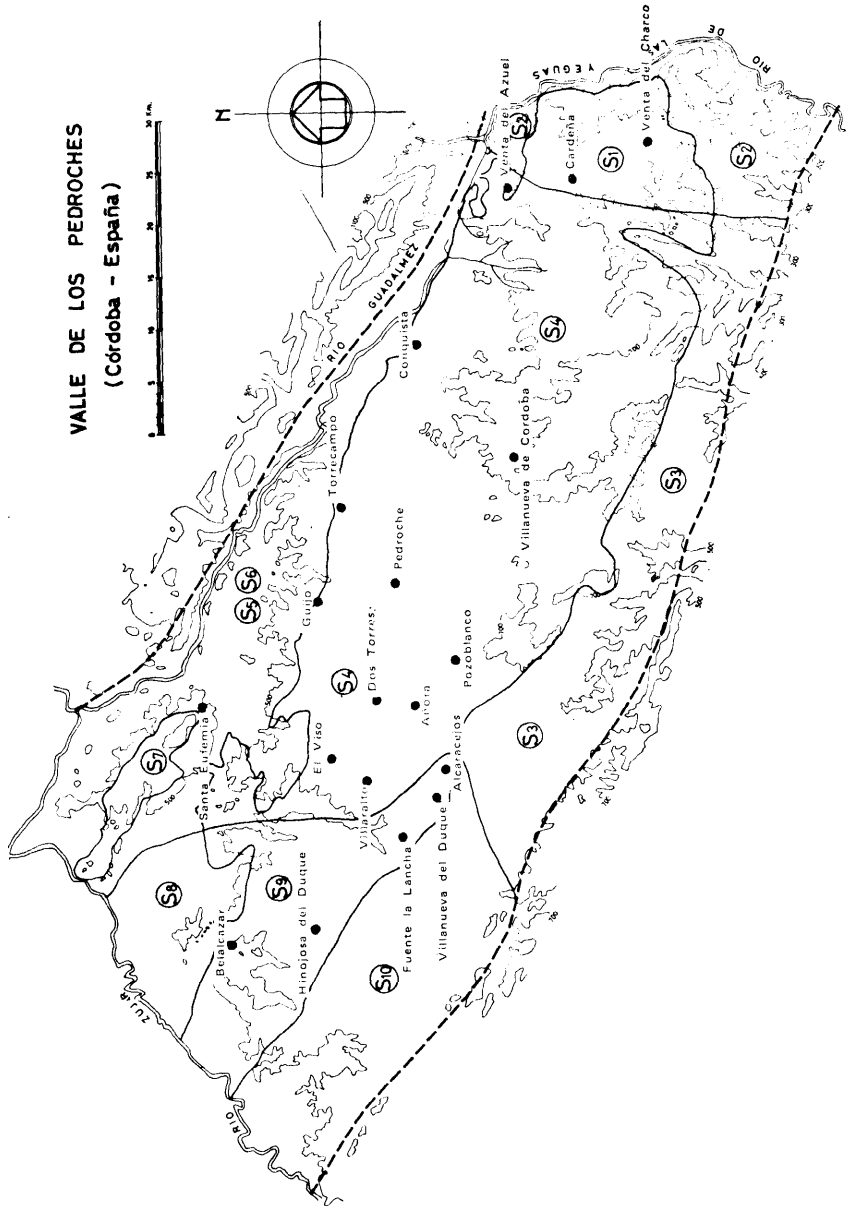
Aunque la zona ha venido siendo considerada desde muy antiguo como una región natural perfectamente individualizada, es nuestra opinión la de que en ella coexisten condiciones tan diversas que permiten distinguir en su interior tres grandes recintos (C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub> y C<sub>3</sub>) con suficiente categoría como para ser independizados en *regiones ecológicas*. Las distintas condiciones climáticas y de ocupación y utilización de las tierras (8), unidas a una diferenciación fisionómica a nivel botánico, perceptible tanto en la cobertura herbácea como en los estratos arbóreos (gráfico 1), así lo aconsejan.

La existencia de variantes litológicas y topográficas muy acusadas en el interior de estas regiones ha permitido su separación en entornos o *sectores ecológicos* (11) bien delimitados.

4. PLANTEAMIENTO DE UNA NUEVA ESTRATEGIA PARA LA MEJORA

A la vista del mapa 6 y de la situación en el de los dispositivos experimentales de la *red primaria de contraste* ("Mañuelas" y "Rozas Viejas") cabe explicarse los violentos desajustes aparecidos entre los comportamientos de ambos campos de ensayo, las recomendaciones en ellos apoyadas y los comportamientos de las siembras realizadas durante el período 1964-1971. En efecto, el campo "Rozas Viejas" aparece situado sobre una orla de pizarras profundamente metamorfoseadas por contacto, lo que le confiere unas espe-

MAPA NUM. 5  
SECTORES ECOLOGICOS

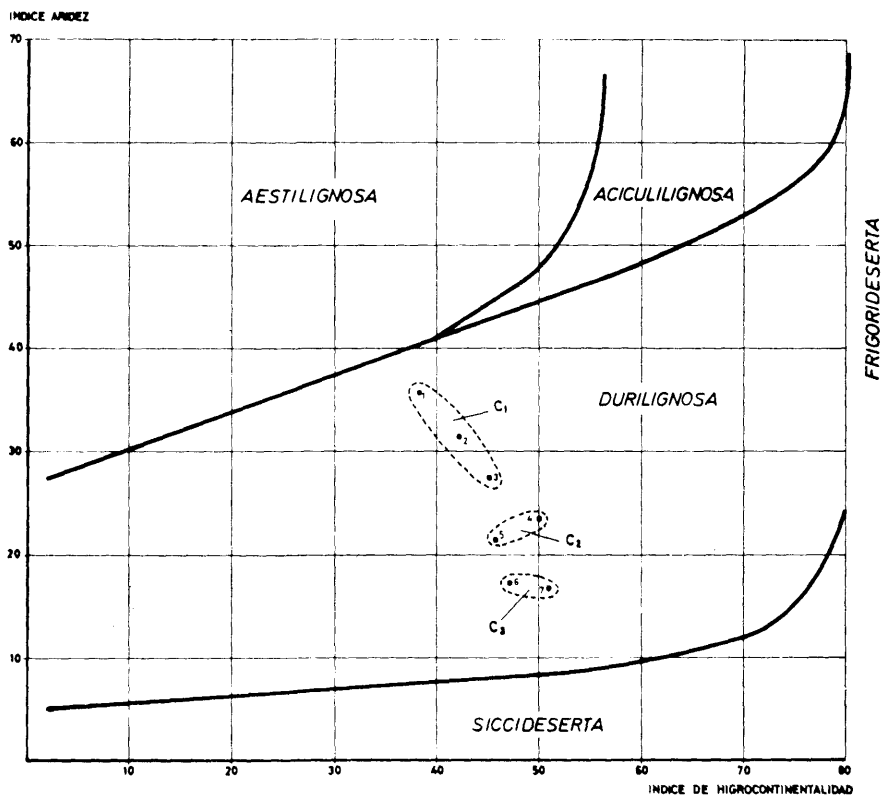


ciales condiciones edáficas, nada frecuentes en la zona. Mientras que el campo "Mañuelas" aparece enclavado en una zona especialmente lluviosa, lo que ahorra todo comentario sobre su privilegiada situación.

En el otoño de 1971, una vez acabados los trabajos de prospección ecológica en su primera aproximación, se planteó una amplia red de campos de ensayo (mapa 6), con objeto de testar por separado la respuesta de cada especie dentro de condiciones ambientales definidas.

GRAFICO NUM. 1

FORMACIONES FISIONOMICAS



- |                    |                         |                      |
|--------------------|-------------------------|----------------------|
| 1 Venta del Charco | 4 Villanueva de Córdoba | 6 Belalcázar         |
| 2 Venta de Cardaña | 5 Torrecampo            | 7 Hinojosa del Duque |
| 3 Fuencaliente     |                         |                      |

Se instaló un dispositivo experimental por sector, excepto en los sectores 2, 7 y 10, en los que no se instaló ningún campo de ensayo, y en el sector 4, en donde, como consecuencia de su mayor extensión superficial, se instalaron tres.

Las especies incluidas en los ensayos de cada sector, están recogidas en el cuadro 5.

Simultáneamente, se instaló también en cada sector un dispositivo experimental, destinado a recoger información sobre el pastizal natural y su respuesta al abonado fosfórico.

5. POSIBILIDADES DE MEJORA EN LOS DISTINTOS SECTORES

Los resultados obtenidos a lo largo de los años 1972, 1973 y 1974 permiten anticipar una opinión sobre las posibilidades de mejora de cada uno de los sectores.

CUADRO NUM. 5

ESPECIES Y VARIEDADES INCLUIDAS EN LOS ENSAYOS  
(1971-1975)

ESPECIES Y VARIEDADES	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>4</sub>	S <sub>5</sub>	S <sub>6</sub>	S <sub>7</sub>	S <sub>8</sub>	S <sub>9</sub>	S <sub>10</sub>
<i>Trifolium subterraneum</i>										
Var. Geraldton ... ..			+	+	+	+		+		+
Var. Daliak ... ..		+	+	+	+	+		+		+
Var. Clare ... ..				+	+	+				+
Var. Woogenellup ... ..				+	+	+				+
Var. Mount Barker ... ..		+	+	+	+	+		+		+
<i>Phalaris tuberosa</i>										
Var. Stenoptera ... ..				+	+	+				+
<i>Trifolium hirtum</i>										
Var. Hykon ... ..				+	+	+				+
Var. Kondinin ... ..				+	+	+				+
<i>Trifolium cherleri</i>										
Var. Yamina ... ..				+	+	+				+
Var. Beenons ... ..				+	+	+				+
<i>Lolium rigidum</i>										
Var. Merredin Early ... ..				+	+	+				+
<i>Ornithopus compressus</i> ... ..										
			+						+	
<i>Sanguisorba minor</i> ... ..										
				+	+	+				+

(1) De la Biblioteca de Programas del IEPGE.

Sector 1

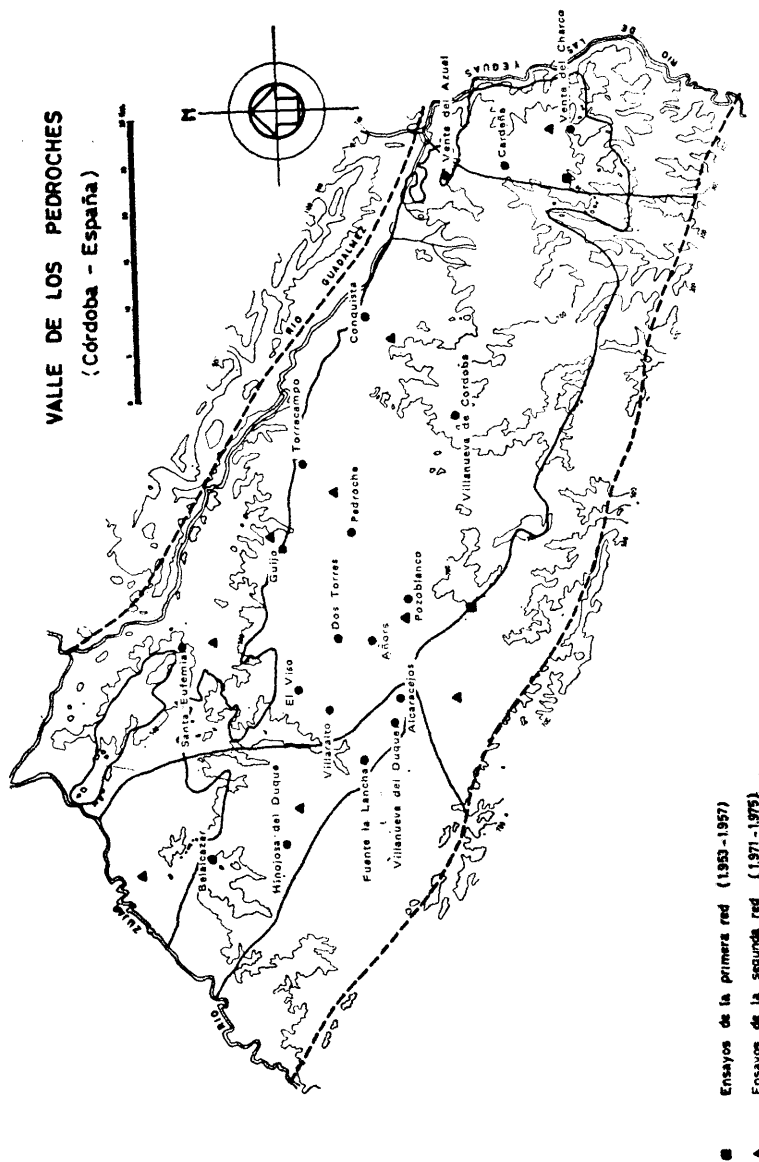
Los resultados hasta ahora obtenidos parecen indicar una buena adaptación a este sector, de las var. de ciclo medio temprano de trébol subterráneo (var. Daliak).

Por el contrario, las variedades tardías de trébol subterráneo (var. Mount Barker) pueden encontrar problemas en su resiembra, a pesar de las elevadas pluviometrías de la zona. Contribuye sin duda a ello el elevado desequilibrio textural de los suelos, que con porcentajes de arena, muchas veces superiores al 75 por 100, descompensan el factor pluviométrico.

La producción del pastizal natural, de gran calidad, está ligada íntimamente a la pluviometría otoñal y primaveral, oscilando violentamente de unos años a otros.

En el cuadro número 6 se han representado los datos sobre producción del pastizal natural, para el período 1971-1974 y los correspondientes al ensayo de trébol subterráneo Daliak para el período 1973-1974, primero del que se dispone de datos, para esta variedad.

SITUACION DE CAMPOS DE ENSAYO



Los resultados sugieren una superioridad de la pradera natural sobre la pradera sembrada en ausencia de fertilización fosfórica, y del trébol Daliak sobre el pastizal natural en el caso de que exista fertilización.

Sector 2

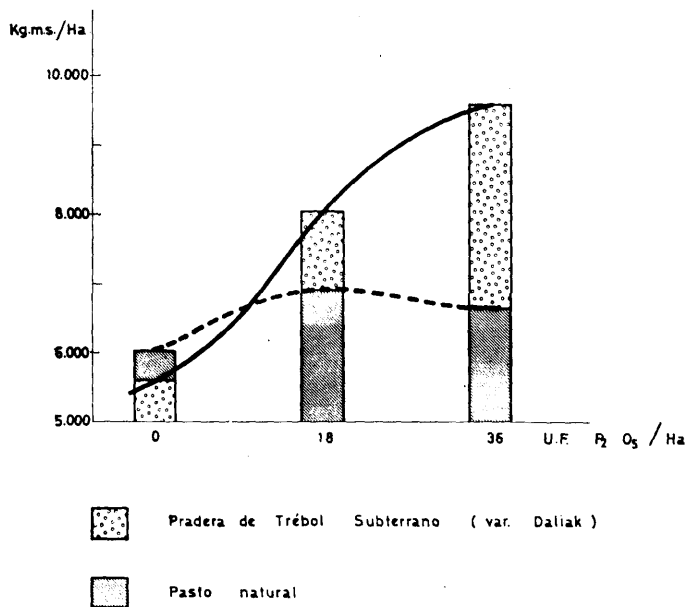
Está caracterizado por un sustrato edáfico de escasa profundidad (litosoles) y elevadas pendientes (mayores del 20 por 100 en casi todo el sector). La ganadería, y por ello la mejora de pastos, tienen un escaso interés en él. Su

CUADRO NUM. 6

ENSAYO DE PRODUCCION DEL PASTIZAL NATURAL EN EL SECTOR ECOLOGICO 1  
(Producción en kg. de MS/Ha.)

Dosis Fertilizante	1971 - 1972	1972 - 1973	1973 1974	$\bar{x}$
Testigo	1.680	3.616	6.014	3.770
18 u. f. de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	1.803	4.270	6.823	4.298
36 u. f. de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	1.575	3.549	6.424	3.849

COMPARACION DE PRODUCCIONES (1973 1974)



vocación es esencialmente forestal y cinegética, vocación a la que ya se han dedicado importantes áreas.

*Sector 3*

Es en cierto modo una prolongación del anterior sector, aunque con pluviometrías más reducidas.

La mejora por siembra encuentra grandes dificultades, como consecuencia de la escasa profundidad de los suelos.

Hasta ahora, ninguna de las especies testadas han respondido favorablemente.

El relieve puede determinar la aparición de pequeñas áreas, en las que,

debido a la humedad edáfica y a una mayor profundidad del suelo, existe un efecto compensador del factor pluviométrico.

Un cierto grado de mejora por siembra podría ser posible en estas áreas.

#### Sector 4

Es de gran importancia en la ganadería de la zona.

Los resultados hasta ahora obtenidos no son especialmente alentadores.

Los cultivadores de trébol subterráneo encuentran dificultades por las bajas temperaturas del invierno y por los tempranos déficits hídricos que se producen en primavera y que determinan un escaso nivel de semillado.

El trébol rosa y el *Phalaris* encuentran también problemas de sensibilidad al frío invernal.

Hasta el momento la experiencia acumulada sobre el comportamiento de las especies *Lolium rigidum*, *Trifolium cherleri* y *Sanguisorba minor*, es suficiente para sacar conclusiones.

El pasto natural, presenta grandes oscilaciones en su composición botánica, de un extremo a otro del sector.

En el cuadro 7 se ha recogido la producción obtenida en un campo de ensayo situado en el extremo occidental de este sector.

#### Sectores 5 y 6

Más cálidos que el anterior sector, se ha encontrado en ellos un aceptable comportamiento del *Phalaris tuberosa* y de las variedades de ciclo medio temprano del trébol subterráneo (var. Daliak).

De todos los sectores son, hasta el momento, aquellos en que se presentan resultados y perspectivas más favorables para la mejora por siembra.

#### Sectores 7 y 8

Posibilidades de mejora por siembra nulas, como consecuencia de la escasa profundidad de los suelos.

#### Sector 9

Presenta los mismos problemas para las siembras de trébol subterráneo y *Phalaris tuberosa*, que las indicadas para el sector 4, agravadas como consecuencia de su menor pluviometría y del mayor rigor invernal.

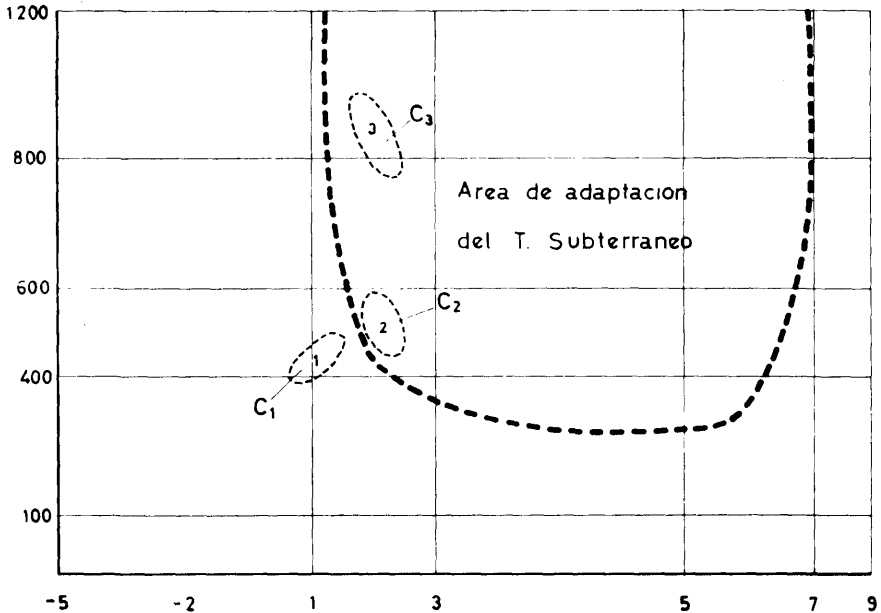
#### CUADRO NUM. 7

ENSAYO DE PRODUCCION DEL PASTIZAL NATURAL EN EL SECTOR ECOLOGICO 4  
(Kg. de m.s./Ha.)

DOSIS FERTILIZANTE	1971-1972	1972-1973	1973-1974	X
Testigo ... ..	2.625	3.091	3.773	3.163
18 u.f. de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ... ..	3.124	4.144	4.102	3.790
36 u.f. de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ... ..	3.186	4.172	4.461	3.939

GRAFICO NUM. 2

AREA DE ADAPTACION DEL T. SUBTERRANEO Y REGIONES CLIMATICAS  
(C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>, C<sub>3</sub>)



1	BELALCAZAR	Temperatura media de mínimas (enero)	1,1°
		Pluviometría anual	434 mm.
2	VILLARALTO	Temperatura media de mínimas (enero)	2,1°
		Pluviometría anual	503,1 mm.
3	C. DE CARDEÑA	Temperatura media de mínimas (enero)	2,1°
		Pluviometría anual	803 mm.

El interés de las especies *T. cherleri*, *T. hirtum* y *Sanguisorba* parece también muy reducido, siendo necesario esperar aún algún tiempo, antes de avanzar una opinión sobre las posibilidades del *L. rigidum*.

La situación de marginalidad del trébol subterráneo en este sector puede verse reflejada en el gráfico 2, extraído de una publicación de Le Houerou (12).

*Sector 10*

Por el momento, y dada su *dedicación casi exclusiva* al cultivo de cereales, la mejora de pastos tiene reducidas posibilidades de expansión en este sector. Las posibilidades de siembra están sin estudiar, aunque en cierto modo, y salvando las diferencias entre valores pluviométricos anuales, podrían ser asimiladas a las dadas por los sectores 5 y 6.

## BIBLIOGRAFIA

- (1) PÉREZ CALVET, R., y MADUEÑO BOX, M., 1954: *Mejora de praderas y pastizales*. Ministerio de Agricultura: INIA/INPSS. Madrid, 38 págs.
- (2) PÉREZ CALVET, R., y FERNÁNDEZ QUINTANILLA, C., 1956: *Avance de los ensayos con pratenses importadas*. Ministerio de Agricultura. INIA. Madrid, 46 págs.
- (3) PLANTAS FORRAJERAS y pratenses, 1958: *Memoria de los trabajos que realiza la Dirección General de Agricultura (Sección 8.ª) para el fomento de su cultivo*. Ministerio de Agricultura. DGA. Madrid, 109 págs.
- (4) MIRÓ-GRANADA, L., 1962: *Mejora de praderas por siembra en las zonas de clima subhúmedo*. SEEP. III Reunión Científica. Madrid.
- (5) MIRÓ-GRANADA, L., 1963: *Mejora de praderas por siembra en el oeste español, en condiciones de clima semiárido y seco-subhúmedo*. SEEP. II Reunión Científica. Madrid.
- (6) PIRE SOLÍS, J.M., 1964: *El trébol subterráneo en España*. Ministerio de Agricultura. INPSS. Madrid, 94 págs.
- (7) MORLEY, A.G., 1961: "Subterranean Clover". *Advances in Agronomy*, vol. 13, págs. 58-117.
- (8) FORTEZA, V.; LOVERA, C.; CASAS, G., y LEÓN, A., 1972: *Caracterización productiva de los pastizales de secano*. (Aproximación a una metodología.) Ministerio de Agricultura. DGPA. Madrid, 312 págs. y 17 map.
- (9) CABANAS, R., 1968: *El macizo batolítico de los Pedroches*. Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Madrid, 157 págs.
- (10) MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA (1:200.000), 1971: Hojas números 69 y 70. IGME. Madrid.
- (11) LONG, G., 1974: *Diagnostic phyto-ecologique et aménagement du territoire*. Tomo I. Principes généraux et méthodes. Ed. Masson et Cie. París, 252 págs.
- (12) LE HOUEROU, H.N., 1974: *Bioclimatología de la región mediterránea*. Doc. int. del CRIDA 08. Badajoz, 9 págs.

### ECOLOGICAL SECTORS IN PEDROCHES VALLEY AND THEIR RELATION WITH THE IMPROVEMENT OF GRASSLAND

#### SUMMARY

Previous works, realized during the period 1953-1963 by the Spanish Ministry of Agriculture, determined the possibility of the improvement of meadows in Pedroches Valley (Córdoba), by means of the seeding of species such as Subterranean Clover, Hirtum Clover, *Pbalaris tuberosa* and *Lolium rigidum*.

In the period of extension of the technique (1964-1971), during which, seeding was realized on the 1,8 % of the surface of the area, disadjustments appeared which suggested the revising of the initial planting and suspension of seeding.

A prospection work of the environment, in which ecological variables of a very simple kind were taken into account (annual rainfall, litology and depth of soil), was carried out between 1970 and 1971 (8). The work demonstrated the existence of ecological sectors of a very diverse kind in Pedroches Valley.

In the light of the results of this work, it is considered necessary the mounting of a second network of lands for study, that would permit testing on an ecological level the real possibilities of each species.

Provisional results of this network of testing are analyzed.