

-15-

ESCUELA ESPECIAL DE INGENIEROS  
DE MONTES

---

Estudio del Palmito  
y del Regaliz

---

M. Mataix

PROY.

15



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID



0700195086

Encargados por la Comisión de Residencias de la Escuela Especial de Ingenieros de Montes, de la redacción de una memoria sobre el tema "Estudio selvícola-industrial del palmito y el regaliz" y cuestionario que adjuntamos, tenemos el honor de remitir el siguiente trabajo

R-15



## CUESTIONARIO

ESTUDIO SELVICOLA INDUSTRIAL DEL PALMITO Y DEL REGALIZ  
CONTRAIDO EL DEL PRIMERO AL MONTE PUBLICO DEHESA MATALLANA  
SITA EN EL TERMINO MUNICIPAL DE LORA DEL RIO Y DEL SEGUNDO  
A LA FINCA PARTICULAR DE DON ANTONIO MARTIN SITUADA EN EL  
TERMINO DE CORIA DEL RIO. (SEVILLA)

Dicho estudio constará: 1º) Caracteres botánicos y cultura-  
les del *Chamaerops humilis* L. Sus actuales aplicaciones  
Caracteres botánicos y culturales del *Glycyrrhiza gla-*  
*bra* L. Sus actuales aplicaciones

2º) De una memoria general descriptiva del monte "Dehesa Mata-  
llana" y de la finca de D. Antonio Martín contraída particular-  
mente a las partes pobladas por el palmito y el regaliz en di-  
chos predios, con reseña detallada de sus respectivos cultivos  
y aprovechamientos tal y como se realizan en la actualidad.

A.\* Estudio natural de los expresados predios. Geología, to-  
pografía, hidrología, climas con expresiones de los factores tér-  
micos y pluviométricos. Naturaleza y clases de suelos donde ve-  
getan las mencionadas especies forestales. Vegetación espontánea

B.\* Estudio selvícola del palmito. Evolución natural de los  
palmitares, sus mezclas con otras especies forestales como subpi-  
so y su significado en el proceso evolutivo de la vegetación na-  
tural. Cuidados culturales que procede aplicarles para su con-  
servación y mejora. Su método de beneficio y turno de aprovecha-  
miento. Su regeneración. Propuesta de ~~conservación~~ conservación  
y mejora de los palmitares indicando su más conveniente forma de  
masa con miras a su utilización para pasta de papel.

Estudio selvícola del regaliz. Evolución natural de los pa-  
gos de regaliz. Duración de sus plantaciones naturales y artifi-  
ciales. Cuidados culturales que deben aplicarseles. Su método de  
beneficio y turno de aprovechamiento. Regeneración. Propuesta de  
creación y de conservación de un pago de regaliz con relación de-  
tallada de toda clase de operaciones que requiere y con su co-  
rrespondiente presupuesto.

C.- Estudio industrial. Reseña de como deben realizarse los  
aprovechamientos de los palmitares y pagos de regaliz. Epocas.  
Producción por unidad superficial y su valoración. Examen econo-  
mico de los más remuneradores destinos de los productos del pal-  
mito y del regaliz.

*El Alumno*  
*[Firma]*

El Palmito

Es una planta monocotiledonea y que como tal no presenta una distincion separable de corteza y leño, con todos los caracteres de las grandes palmeras no obstante su escasa talla. Por estas causas asi como por la variabilidad de su porte, es dificil incluirla en una forma fisionomica determinada arborea o leñosa. Esta variabilidad viene determinada por las condiciones estacionales y por el tratamiento y aunque existen ejemplares de 4 metros y aun mayores, sin embargo es corriente el que debido a los factores antedichos el tronco sea casi todo el subterráneo, sin apenas sobresalir del suelo formando a modo de muñones, aparentes cuando se realiza el aprovechamiento de las hojas que en plena vegetacion lo ocultan por completo.

Las hojas, cuya forma tipica ha sido el origen de su nombre vulgar son, palmeado-laciniadas, con peciolo comprimido y subleñoso provisto de espinas laterales y vueltas hacia arriba

siendo la longitud del peciolo, que se ensancha hacia el apice, variable con el desarrollo de la planta y con la edad de la hoja; en la forma de materral en que lo hemos estudiado con mayor atencion esta longitud suele ser a los cinco años, edad a la que se realiza su aprovechamiento, de unos 30 cms., siendo algo mayor hasta unos 35 cms. la de las lacinias agude-lineares que constituyen la hoja. En las viejas palmas de porte arboreo y cuyas hojas no han sido objeto de aprovechamiento como ocurre en las cultivadas para adorno en jardineria, las hojas se desflecan separandose a modo de hilos destruyendose asi muy lentamente bajo la accion de los agentes atmosfericos.

Las flores son hermafreditas unisexuales por aborto. El receptaculo, convexo, lleva un caliz de tres sepales libres generalmente reunidos en la base, estrechos y agudos por lo comun. Los petalos, mayores y alternos son libres o casi reunidos en la base de perfloracion ligeramente imbricada. Seis estambres a veces esteriles, tres superpuestos a los sepales y tres a los petalos. Sus filamentos reunidos en la base suelen estar tambien o menos soldados a la corola. Su porcion libre, triangular lleva una antera fija por su base y que se abre hacia el interior de la flor. Gineceo de tres carpelos opuestos a los sepales cada uno con un ovario libre o unilocular, de pared espesa, con un pequeño estilo arqueado u reflejo. Hacia la base del ovario se inserta un ovulo ascendente, anatropo, cuyo micropilo se dirige hacia abajo y hacia afuera.

Claro esta que estos caracteres no se presentan constantemente. Como ya hemos dicho a veces el gineceo aborta produci

ende flores masculinas; otras veces abierta el androceo y las flores resultantes no llevan mas que organos femeninos. Tambien se pueden experimentar aumentos en el numero de carpelos a 4, 5 6 e incluso 7.

Las flores se presentan en racimos en panajas amarillentas envueltas por una espata coriacea; su formacion es lateral en las axilas de las hojas y pueden abortar dando lugar a pequeñas expansiones foliaceas que presentan forma de lengüeta. La inflorescencia totalmente envuelta por la espata al principio se hace visible al madurar por ruptura de esta que queda ciñendo su base

CARACTERES CULTURALES DE LA ESPECIE CHAMAEROS HUMILIS LIN.

1º) Habitacion: El area geografica del palmito se extiende por toda la region mediterranea occidental desde los Algarbes portugueses, por las costas andaluzas levantinas y catalanas, para, por Niza y Cerdeña pasar a Napoles, Sicilia y el Africa septendriental. Es pues una especie mediterranea africana y la unica representante de la extensa familia de las palmas que se encuentra vegetando espontaneamente en Europa. Ademas de las regiones citadas se encuentra tambien en Asia hasta el Himalaya sobre la vertiente sur del Indokeuch, en el Afganistan, Curdistan, Mesopotamia, Birmania y Cochinchina hasta el paralelo 35°, y en el Japon. Al sur del Ecuador, en Australia hasta el paralelo 37°, en Nueva Zelanda hasta el 43° y en el Archipiélago de Chatham hasta el 45°.

En España se extiende por los antiguos reinos de Valencia y Murcia, y Andalucia, desde la playa hasta unos 530 mts. sobre el nivel del mar segun Willkom y subiendo hasta 1000 mts. en la Serrania de Ronda segun Laguna. Abunda en las provincias de Málaga (Marbella, Malaga, Estepona, Nerza, Fuengirola, Casares etc. Sevilla (Ecija, Lara del Rio, Palma del Rio etc.) ocupando tambien grandes extensiones en Cadiz y Huelva; caracteriza la region calida de la provincia de Granada, formando matorral con jar



jaras, lentiscos, espinos, labiernagos, y hornos y otras especies y domina y se propaga rapidamente en los terrenos incultos de la region valenciana, en Murviedro, Cabenes, Serija, Silla? Benisa, Lliber, Llesca, Alkali y muchos mas lugares tanto de esta region como de la murciana; tambien forma parte del materral e garri-ga del litoral catalan.

2º) Estacion: Parece preferir el palmito los climas per seco a seco y calido al templado, siempre que su sistema radical, especialmente adaptado como el de todas las palmas para aprovechar la humedad existente en el suelo por sus abundante y enmarañadas ramificaciones, encuentre este agua entre los espacios capilares de la tierra que le sustenta. Por lo mismo no desdeña las proximidades de los terrenos bajos encharcados de las cercanias de los rios donde se encuentra vegetando lezamente; Encambio es desplazado de las orillas de las aguas corrientes por plantas mas avidas de humedad, edelfas especialmente. Tambien parece confirmarlo, el que apetece mas los suelos arenosos sueltos en los que la accion capilar se manifiesta mas intensamente que en los calizes y compactos y si bien hemos visto vegetando en buen estado dentro de esta clase de terrenos desaparece alli donde la costra caliza forma un revestimiento que infertiliza la tierra, e donde apareciendo la roca caliza casi en la superficie determina un suelo de escasa profundidad. Vegeta tambien en terrenos de barros, calizas y arenas arcillosas.

Sube hasta los 1000 mts. en condiciones excepcionales,

prefiriendo las exposiciones S. y W. pues presenta una extraordinaria resistencia al calentamiento del suelo por la insolacion, y se han citado ejemplares en buen estado de vegetacion y que teniendo las raices en parte descubiertas, soportaban temperaturas de 40°.

3°) Temperamento : Especie de luz y de temperamento robusto, entra de lleno en el primer grupo aunque no desdeña, en sus primeros años, el ligero abrigo que encuentra en nuestras masas aclaradas de encina o pino piñonero de las cuales constituye a veces el sotobosque bien como especie dominante o subordinada.

Es especie social y muy invasora.

4°) Porte y enraizamiento : El tronco (estipa) es corto y grueso en los viejos palmitos cuyo desarrollo no ha sido perturbado por un aprovechamiento industrial o los empleados con fines esteticos en jardines o fincas particulares. Pero se hace subterraneo, en aquellos cuyo crecimiento terminal es anulado por serles arrancado el brote terminal; costumbre frecuente en Andalucia; en este caso el porte de matorral es caracteristico en el palmito que cubre en pequeños rodales grandes extensiones de terrenos propios algunos para el cultivo cereal.

El tronco subterraneo da origen a numerosos engrosamientos formando el conjunto un rizoma del cual parten enmarañadas raices en cabellera, que constituyen un sistema radical

fuerte, profundo u extendido, ejerciendo una doble accion fijadora del terreno y de division mecanica de este e impidiendo su degeneracion mas avanzada en uno u otro aspecto. Sin embargo se hace dificil la puesta en cultivo de los terrenos en donde se vea, pues esas mismas propiedades de su sistema radical hacen que su desbroce resulte terriblemente oneroso.

5º) Crecimiento : El crecimiento en altura, consecuencia del desarrollo de la yema terminal, es muy lento y apenas sensible. Por esto es casi imposible discernir sobre la superficie del tronco los puntos de detencion de los desarrollos anuales que se han superpuesto hasta constituir la planta actual. Ademas las hojas, que persisten durante largo tiempo en la estipa, dejan en ella al morir una parte del peciolo lo que enmascara la sucesion de crecimientos; sin embargo en algunos ejemplares cultivados, el tronco, limpio por su parte inferior, se compone a la vista de discos apilados que muestran el numero y magnitud de los referidos crecimientos.

De todo lo anterior asi como de las noticias de ejemplares conocidos deducimos la inclusion en el grupo de especies forestales en lo que se refiere a la rapidez del crecimiento.

6º) Longevidad : Aunque es un caracter dificil de precisar en el caso presente por tratarse de una especie sobre la cual no se han recogido anteriormente ninguna clase de datos y que tampoco ha sido objeto de un estudio siquiera somero,

es nuestra opinion fundada sobre noticias particulares, sobre analisis hechos en la superficie del tronco y mas aun basando nos en la excesiva lentitud de su crecimiento, lo que supone gran acumulacion de tiempo para llegar a alcanzar los 3 y 4 mts. que ostentan algunos ejemplares que su longevidad es extraordinaria, pudiendo sin duda compararse a la de los mas longevos de nuestros arboles forestales, robles, encinas, castaño; abogamos pues por su inclusion en el 2° grupo.

7°) Modos de reproduccion : Se reproduce muy facilmente tanto por semillas como por brotes, debiendo a ello como a su resistencia para sufrir las condiciones extremas de un medio adverso, su condicion invasora en terrenos donde otra vegetacion tiene dificil asiento y su tendencia al desplazamiento de las demas especies que con ella forman asociaciones. Su trasplante que se realiza frecuentemente en jardineria es facil y de exito seguro.

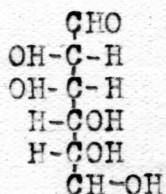
La multiplicacion por retoños es la mas empleada por adelantar mas su desarrollo.

8°) Aplicaciones : Del palmito se han hecho hasta epoca recentisima aprovechamientos esporadicos en la mayor parte de los casos siendo considerados sus productos por los trabajadores del campo como medio de obtener jornales suplementarios para ayuda de sus necesidades. Sin embargo en algunas localidades como Palma del Rio ha constituido la base de verdaderas explotaciones industriales, al obtener de sus hojas la llamada

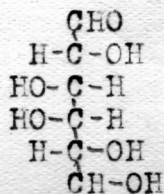
"crin vegetal" para rellenar colchones, butacas ect.. Tambien con las hojas, arrancadas a los 4 o 6 años se fabrican escobas, serijas, espuelas, sombreros ect.. Sometidas estas hojas a un enriado, batanado y peinado igual que el esparto se obtiene una materia textil basta la cual transforman en sacos, esteras, cordels. Pero la mas importante aplicacion actual tanto de los desperdicios de estas cuerdas como de la crin vegetal o crin de Africa pues tambien con este nombre es conocida consiste en su empleo para la fabricacion de pasta de papel para cuyo objeto ya hacia tiempo venia empleandose principalmente en Italia. Hoy esta industria ha evolucionado en el sentido de obtenerse directamente de las mismas hojas del palmito sin que preceda ningun tratamiento. El proceso de fabricacion tal como se verifica actualmente sera objeto a tratar mas adelante

Ademas de estas aplicaciones de las hojas otras partes de la planta son objeto de un aprovechamiento, siquiera este no tenga el caracter que permita catalogarlo como industria muy rudimentaria. Por ejemplo el fruto, palmiche, uva palma, que madura en Octubre se utiliza como alimento de cabras y cerdos cuya montenera es poco nutritiva. La composicion de su pulpa no ha sido aun determinada, pero parece entran en ella como base principales la manosa y la galactara; la primera polimero de la D-manosa y se encuentra con abundancia en el serrin de abeto; la galactara es polimero de la D-galactosa que entra en la composicion de gomas y mucilagos de origen vegetal. Tanto la D-manosa como la D-galactosa son dos exsosas de las 4 utilizables por los animales superiores entre las 24 exsosas posi-

bles de formula  $C_6H_{12}O_6$  y cuyas formulas especificas son



D- manosa



D- galactosa

Las D antepuestas no significan desviacion a la derecha del plano de polarizacion sino que expresan su derivacion del D-aldehido glicerico.

En algunos lugares de la region y previa una preparacion parecida a las aceitunas es considerado como comestible el fruto; segun parece tiene un sabor azucarado, pero es muy aspero asperiza que consiguen reducir en parte macerandolo en vinagre durante dos dias. Mas buscada es la espata tierna y el brote terminal del que comen la sustancia fibrosa y azucarada que contiene despues de quitarle la corteza.

Por ultimo tambien pueden ser objeto de aprovechamiento las raices y cepas bien para fabricar carbon o simplemente como leña, pero su venta no compensa el trabajo de descuaje salvo en circunstancias excepcionales.

## DEHESA MATALIANA

### MEMORIA DESCRIPTIVA

Situada en la provincia de Sevilla, en el termino municipal de Lora del Rio, la Dehesa Matallana a 70 Kms. de la capital y a 5 de la cabeza de partido forma un monte que dividiendo los olivares que al oeste del pueblo y en la margen derecha del Guadalquivir se asientan, conduce a las estribaciones bajas de la Sierra Morena.

Un breve resumen historico de las sucesivas vicisitudes por las que ha pasado su posicion legal nos servira para darnos explicacion clara del extraño fenomeno que supone el enclave de esta zona de vegetacion forestal totalmente rodeada de productivos olivares y tierras de labor.

En 1287 el conquistador de Sevilla Fernando III dona Lora del Rio y su termino, montes, pastos ect. a la orden de San Juan de Jerusalem, donacion ratificada en 1322 y 1365 por los reyes Alfonso XI y Pedro I; mas adelante en 1477 el Prior de dicha orden cede a los vecinos y concejo de Lora los baldios y herbajo entre los cuales junto con la Dehesa Matallana figuraban mucho de los terrenos colindantes hoy pertenecientes a particulares.

Esta situacion se mantiene hasta la fecha de la promulga-

cion de las leyes desamortizadoras de 1859, ocasion en la que el monte de que tratamos fue incluido entre los enajenables en contra de los deseos del Ayuntamiento, que no podía oponerse a los terminos rigidos que, con relacion a las especies de excepcion, exponia dicha ley. Sin embargo, no llevo a realizarse su venta y en 1877 continuando el Ayuntamiento de Lora sus presiones, consigue que se abra expediente para ser declarado Dehesa boyal y ser exceptuado de la venta el suelo ya que no podia serlo el vuelo por ser encinar. Este vuelo se saco pues a subasta en 1888 correspondiendo su posesion a Don Lorenzo Santos Treza y a Don Florencio Muela Coronel que a su vez lo cedieron a Don Arturo Marzal. En 1918 el hijo del anterior Don Antonio solicita la refundicion de dominios; expediente resuelto en 1924, pero a favor del Ayuntamiento disponiendo que si este habia comprado el vuelo, procedia instruir el expediente de clasificacion. El Ayuntamiento que meses antes habia llegado a un acuerdo con el propietario sobre la compra del vuelo, se encontro pues en las condiciones fijadas por la resolucion ministerial y concluse el segundo expediente se incluye el monte en catalogo en 4 de Abril de 1925 sin fijarle numero.

De este breve resumen obtenemos la explicacion del por que no figuraba este monte en los sucesivos Catalogos que vieron la luz en el siglo pasado y primeros años del presente y al mismo tiempo queda tambien aclarada perfectamente la cuestion de pertenencias y si bien hasta 1955 no habran transcurrido los 30 años de inscripcion en Catalogo que la ley fija para que surta efectos de pertenencia a favor de aquel a cuyo nom-



bre figuran el proceso de como ha llegado a manos del pueblo es tan clara que nunca hasta ahora se ha presentado ninguna clase de reclamacion habiende preferido los propietarios colindantes el comode expediente de introducirse subrepticamente en el monte cuya extension es notoria que ha disminuido por aprovecharse aquellos de la circunstancia de no haberse efectuado el deslinde. Asi en la Relacion de Montes Publicos anterior a la venta figura con 773 hectareas y la extension actual con que figura en Catalogo es de 652 hectareas .

Hay tambien que hacer notar que en el mismo año de 1924 fue pedido el deslinde por el Ayuntamiento, peticion reiterada en 1929 con el ofrecimiento ademas de costear absolutamente todos los gastos que tal deslinde ocasionara.

La descripcion de los limites del monte según figura en el Catalogo, es clara por el E. no tanto por el N. y oscura y de dificil precision en lo que al S. y al W. se refiere; en el se consideran como lindes :

al N.	Camino de las Lapas
al E.	Arroyos de Moron y de la Sarna
al S.	Propiedades de particulares
al W.	" " " y el Arroyo de Algarin

Varios caminos cruzan este monte; asi la linde N. esta constituida por el camino de las Lapas que entra en el monte procedente de los olivares que por este viento lindan y que despues va a unirse con la vereda de Constantina a Lora del Rio; esta que cruza el monte se dirige primeramente hacia el

S. hasta su reunion con la vereda de Alcolea; esta ultima constituye durante un gran trzcho la linde S.; despues el camino corta hacia el S. un trozo del monte para volver a encontrar su perimetro y constituir linde separandose mas adelante de ella y ya seguir por dentro del monte hasta encontrar el Arroyo de Algarin que forma la nueva linde W.

El plano que acompaña el presente estudio hara mas comprensible la descripcion anterior.

Las servidumbres son pues dos veredas y un camino y si bien no hay dato alguno sobre su legitimidad, el no haberlos podido suprimir el Ayuntamiento de Lora nos hacen suponer que hayan adquirido el caracter de legales. Por otra parte no los juzgamos incompatibles con el monte aunque si debieran regularizarse fijando exactamente su anchura y posicion.

La posicion geografica del monte definida por sus coordenadas es la de  $37^{\circ} 39'$  N. y  $1^{\circ} 53'$  E. y esta dividido en dos partes totalmente distintas en cuanto a su topografia e incluso en lo que se refiere a los tratamientos que su vegetacion ha sufrido, empleando aqui la palabra adecuada; todo ello ha determinado notables diferencias en la vegetacion que actualmente puebla ambas partes, diferencias que detallaremos mas adelante. Las dos partes a que nos venimos refiriendo han recibido denominaciones correspondientes a las diferencias topograficas que presentan : al N. la Metallana Alta de regular pendiente poblada de encinar decadente con sotobosque variado; al S. la Metallana Baja de pendiente escasa o nula salvo algunas prominencias al W. y con vegetacion de palmito como especie dominante

en rodales de bastante densidad y con estrato herbáceo. En total el conjunto de las dos partes semeja un inmenso dihedro con una cara casi horizontal la Matallana Baja y otra la alta formando con la anterior un ángulo muy obtuso y constituida por una serie de cerros cuales son el Risco del Lloron, la Mesa de Garcia y (punto el mas alto del monte, al 20 mts.), Puerto de los Lobos y Risco del Gavilan originarios de vaguadas que recogen las lluvias y las vierten por los arroyos de Algarin, de la Sarna y de las ovejas rapidos en la Matallana Alta y ondulantes en la Baja, al rio Guadalquivir del que los 3 son afluentes. Estos 3 arroyos constituyen el total de las corrientes que por el monte circulan y se encuentran casi totalmente secos en la estacion estival; en cambio, caso de lluvias intensas en la cuenca su caudal aumenta rapidamente y con los arrastres procedentes de la parte superior del monte contribuye a engrosar el ya temible del rio.

La forma singular con que aparece el monte se explica por la constitucion geologica de la region. Situada en la llanura baja del rio Petis presenta un gran interes geologico por encontrarse ya proxima a la transicion de la extensa falla que originaron postumos movimientos hercinianos, dislocacion que produjo por descompresion Sierra Morena, como escalon del labio levantado de la falla. Esta transicion proxima, se acusa por la aparicion en la parte alta del monte de erupciones de rocas paleozoicas en medio de las calizas miocenicis que lo integran. Estamos pues a lo largo de la linea de falla, que aqui se aproxima hasta casi seguir el rio, del borde meridional de la meseta

siendo notable como al cambio geológico acompaña otro en los cultivos y población. Contrastan las rocas paleozoicas de los bordes de la meseta con las terciarias y cuaternarias de la depresión: lo populoso y rico del valle del Guadalquivir con sus ciudades a lo largo del río; con lo despoblado de la línea de falla en la meseta; despoblación que se nos ha hecho notar al pretender obtener datos meteorológicos de la zona al N. de Lora del Río; la pobreza y dificultad de cultivos de esta zona que contrasta con la feracidad del valle; región agrícola por excelencia de flora rica y variada mientras en la Sierra el predominio de las Cistáceas se acentúa, contrastes todos tan señalados que ponen de relieve la individualidad de la depresión bética. La Dehesa Mata situada en la depresión; muestra el horizonte geológico, de acuerdo con esta posición, constituido por calizas bastas originadas en el mioceno marítimo, cuando la depresión bética era un brazo de mar que se comunicaba con el Mediterráneo bordeando la Sierra Nevada.

También hemos encontrado faluns y molasas.

## CLIMA

El estudio del clima de la region que consideramos, cuyos elementos basicos nos han sido suministrados por el Servicio Meteorologico de la Confederacion Hidrografica del Guadalquivir ha chocado con las dificultades ya conocidas de todos los que emprenden estudios de esta clase : lo fragmentario e incompleto de las observaciones en vastas zonas desprovistas de elementos que permitan obtener una expresion, indice del modo de actuar alli los factores del medio aereo. Asi en el caso de Iora del Rio, las observaciones, bastante completas, se limitan a espacios de tiempo (dos años) insuficientes para obtener medias de valores las cuales como sabemos en prevision de circunstancias excepcionales deben de ser extraidas de magnitudes de tiempo no inferiores a 5 años.

Este inconveniente hemos procurado soslayarlo aprovechando la relativa proximidad de una estacion meteorologica completa en elementos y personal como es la de Sevilla, que como termino de comparacion nos acusaria las anormalidades que pudieran haberse producido y el modo de tenerlas en cuenta aunque afortunadamente los valores en una y otra estacion estan de acuerdo

con lo que sus respectivas posiciones geograficas indican.

Los factores climaticos de la estacion, han venido expresandose hasta el presente por valores medios en general, valores que si bien tienen importancia como expresivos de un estado ideal de equilibrio no lo son tanto para estudiar el fenomeno de la localizacion de determinada vegetacion en el lugar a que pertenezcan esos valores medios. Los que señalan la posibilidad de vida de las especies vegetales son sobre todo valores maximos y minimos especialmente en lo que se refiere al calor y a la humedad, y son por tanto los que hay que tener en cuenta para una mas exacta determinacion de las influencias que dichos factores del medio ejercen sobre la vegetacion. Pero ademas, los valores de los referidos agentes, como los de todos los demas cuya influencia es innegable se han estudiado frecuentemente sin precisar una relacion entre ellos, una expresion que los ligase y que aparte del valor absoluto que por si misma pudiera tener, fuese sobre todo un termino de comparacion entre los distintos conjuntos de valores con los distintos tipos de monte a que pudieran dar lugar. Pues aparte de que no existiendo entre ellos esa conexion necesaria para valorizarlos en proporcion exacta daban lugar a prolijas y enmarañadas consideraciones ante el hecho natural y frecuente de compensarse los efectos de varios de los agentes citados las conclusiones resultantes habian de ser forzosamente subjetivas. Y esto se evita con el empleo de los llamados factores vegetativo y climatico y sobre todo por la concreccion de ambos en lo que ha venido a denominarse "indice fitoclimatico" y cuya aplicacion practica a la region de que tratamos en las dos

estaciones de Sevilla y Lora del Rio explanamos a continuacion, publicando antes las cifras indicadoras de los distintos elementos del clima de las cuales se han de obtener los indices citados

ESTACION METEOROLOGICA DE SEVILLA

Oficina de la Confederacion del Guadalquivir

1º) lluvias

	años						
meses	1934	1935	1936	1937	1938	1939	Pms.
Enero	1'5	0'2	157'5	163'1	1'8	99'0	70'4
Febrero	14'0	19'5	149'1	30'8	4'8	44'2	43'7
Marzo	50'7	23'0	218'1	90'3	11'0	38'7	68'6
Abril	161'4	25'0	88'9	45'2	34'6	34'5	64'9
Mayo	12'9	86'1	113'3	6'7	42'8	11'1	45'5
Junio	0'0	9'1	2'0	0'0	0'4	62'2	12'4
Julio	0'0	0'0	0'0	0'0	0'0	0'0	0'0
Agosto	0'0	0'0	0'0	0'0	0'0	0'0	0'0
Septiembre	0'0	0'0	0'0	1'7	49'9	41'0	15'4
Octubre	0'0	59'8	31'2	174'0	36'8	179'9	80'3
Noviembre	110'8	47'9	43'4	58'8	32'3	118'4	71'0
Diciembre	?	62'0	18'0	30'6	145'6	135'5	65'3

3°) Humedad.

Meses	1936	1937	1938
Enero	83	80	75
Febrero	77	72	60
Marzo	74	71	52
Abril	61	55	62
Mayo	65	47	56
Junio	57	54	50
Julio	45	53	50
Agosto	69	59	60
Septiembre	64	73	71
Octubre	65	75	70
Noviembre	70	86	73
Diciembre	74	79	87

4°) Evaporacion

Meses	1936	1937	1938
Enero	1'6	1'8	1'9
Febrero	2'3	2'2	3'0
Marzo	3'8	3'1	4'7
Abril	3'8	4'3	4'7
Mayo	5'4	5'5	5'3
Junio	5'4	6'1	7'8



Meses	1936	1937	1938
Julio	6'9	9'0	9'2
Agosto	3'9	7'1	8'4
Septiembre	2'8	6'2	3'3
Octubre	2'4	2'9	3'5
Noviembre	2'3	1'5	2'1
Diciembre	1'6	1'7	1'7

ESTACION METEOROLOGICA DE LORA DEL RIO

1º) Lluvias

Meses	1936	1937	1938	Pms
Enero	--	213'9	7'1	110'5
Febrero	--	35'6	4'5	20'0
Marzo	--	154'8	21'4	88'1
Abril	--	67'6	38'9	53'5
Mayo	--	4'4	69'2	36'8
Junio	--	0'0	6'8	3'4
Julio	0'0	0'0	--	0'0
Agosto	0'0	0'0	--	0'0
Septiembre	7'9	0'0	--	3'9
Octubre	37'0	295'0	--	106'0

De este conjunto de datos se deducen consecuencias interesantes en relacion con la vegetacion de la zona. Examinando en primer lugar el factor de precipitaciones, ya que las precipitaciones atmosfericas constituyen la via principal por donde se provee el suelo del agua que la planta ha de utilizar encontramos para los valores de este factor cuyas expresion explicita es

$$F_p = P. N/365$$

Estacion	Pme	N	Fp	Hrm
Sevilla	537'5	74	109	63'06
Lora	606'2	80	133	70'5

Ambas estaciones estan incluidas en la misma clasificacion dentro de la escala de climas, correspondiente al tipo de monte xerofitico y clima seco-subseco pues participan cierta medida de los caracteres de ambos. Precisando mas podria definirse como clima seco el de Sevilla y subseco el que determinan los valores obtenidos en las observaciones hechas en Lora del Rio. Esta ligera diferencia en el clima por lo que a la humedad respecta tiene su razon de ser en la situacion especial de Lora al pie de Sierra Morena que aunque de pequeñas altitudes, siempre supone un obstaculo a los vientos S. y SW. que, cargados de nubes, son los que producen las lluvias en esta region.

(1) Y segun sabemos en el clima subseco "se originan y regeneran bien los montes en espesura de los Pinetum halepensis-pinac-pinastri-canariensis, los Quercetum ilicis-lusitanicae, medianamente el Quercetum tozae y el Pinetum laricionis, dificilmente el

Quercetum suberis y excepcionalmente los Pinetum sylvestris-montanas.

En condiciones analogas sus masas artificiales. El clima subseco da origen al subtipo de monte escleroxerofitico o mesoxerofitico".

Atendiendo ahora a las observaciones termometricas y de acuerdo con lo que la escala de climas citada nos indica, resulta que siendo los valores de las medias de las temperaturas minimas mensuales para el mes mas frio de:

3'7 en Sevilla

3'3 en Lora

ambas estan situadas dentro de la zona española de clima templado calido para el cual la media de las minimas mensuales del mes mas frio esta comprendida entre (9° y 12°) y cuyas condiciones vegetativas tomamos de la misma fuente

"... viven espontaneamente formando montes claros los Pinetum halepensis-pinae y canariensis, los Quercetum ilicis-suberis-cocciferi y humilis, cuyas masas se regeneran dificilmente, pero aun es mas dificil la creacion artificial de sus masas y conservacion de las mismas, con la excepcion de cuando es un clima lluvioso o humedo".

"Vegetan en este clima como frutales el avellano, el almendra, el acebuchete ect."

Una vez obtenidos los valores anteriores y despues de hacer

resaltar el acuerdo existente entre las consecuencias deducidas en ambos casos, podríamos no insistir más sobre la cuestión presente. Pero si tenemos en cuenta la independencia con que hemos tratado de los dos agentes humedad y calor, independencia que no se da en la naturaleza que es unidad compleja de factores inseparables e inexpressivos aisladamente se comprenderá la conveniencia de seguir en este camino hasta llegar a una determinación más precisa que nos refiera el monte, objeto de nuestro estudio a un tipo exacto, ayuda inapreciable tanto para explicar la presencia de una vegetación como para poder comprender fácilmente su proceso evolutivo; esta determinación se logrará como ya indicamos anteriormente mediante el empleo de

1º) Factor climático

$$Fk = \frac{Fp \cdot Hrm}{Ea \cdot Ft}$$

en donde  $Ft = \frac{Ta + ta}{2}$

y

Ta = media de las temperaturas máximas extremas

ta = media de las temperaturas mínimas extremas

Fp = factor de precipitaciones

Ea = evaporación absoluta en mms.

Hrm = humedad relativa media

Estaciones	Ta	ta	Ft	Fp	Hrm	Ea	Fk
Sevilla	43	-0'4	21'73	109	63'06	1803'1	0'18
Lora	46'5	-3'2	21'10	133	70'50	1609'0	0'28

Vemos como se acusa en clima maritimo en Sevilla por una menor oscilacion de las temperaturas extremas que en Lora del Rio proxima a la Sierra.

Segun el cuadro anterior el factor climatico esta comprendido entre los valores 0'05 y 0'5 en cuyo intervalo

"...se origina el subtipo de monte xerofitico y para valores menores del factor climatico el ~~Stipetum~~ Brachypodietum el Stipetum y el matorral de labiadas (Rosmarinetum); les sigue el monte claro de Pinetum halepensis, con o sin subpiso de atocha; para los valores intermedios de Fk el monte claro del expresado pino carrasco y el Pinetum Pinae y para los valores mayores de Fk los mencionados montes claros y además el Pinetum pinastri y los Quercetum ilicis lusitanicae suberis y el Pinetum canariensis.(1)

---

(1) E Gonzalez Vazquez Selvicultura T I pags, 81 y sigs

## 2º) Factor Vegetativo

La duracion de los periodos vegetativos, dato necesario al pretender determinar las estaciones forestales por el factor vegetativo, es totalmente distinta en su localizacion durante el año y en sus causas, segun se trate de monte xerofitico o psicrofitico. En este, la actividad de la vegetacion se interrumpe en el invierno por falta del calor necesario a los vegetales para ejercer sus funciones aunque las precipitaciones en esta epoca son mas que suficientes para que por su parte no hubiese obstaculo alguno para el desarrollo de la vida vegetal. En el monte xerofitico no se interrumpe tal actividad durante los meses invernales y si en el verano precisamente porque la falta casi absoluta de precipitaciones junto con las elevadas temperaturas y evaporacion impiden que el vegetal encuentre en el suelo el agua necesaria para el transporte de sus hojas de las sustancias que ha de tomar a la tierra. Por eso en nuestro caso, tipico de monte xerofitico, la actividad vegetativa se puede considerar interrumpida de Julio a Septiembre ya que las precipitaciones son en la zona :

<u>meses</u>	<u>precipitaciones</u>	<u>evaporacion</u>
Junio	12'4 m/m.	7'8
Julio	0'0 "	9'2
Agosto	0'0 "	8'4
Septiembre	15'4 "	3'3

A la vista del estado anterior consideraremos como duracion del periodo vegetativo la de 270 dias tanto para el caso de Sevilla como para el de Lora del Rio

Estaciones	PV	TV	Fph
Sevilla	270	15'6	11'6
Lora	270	15'6	11'6

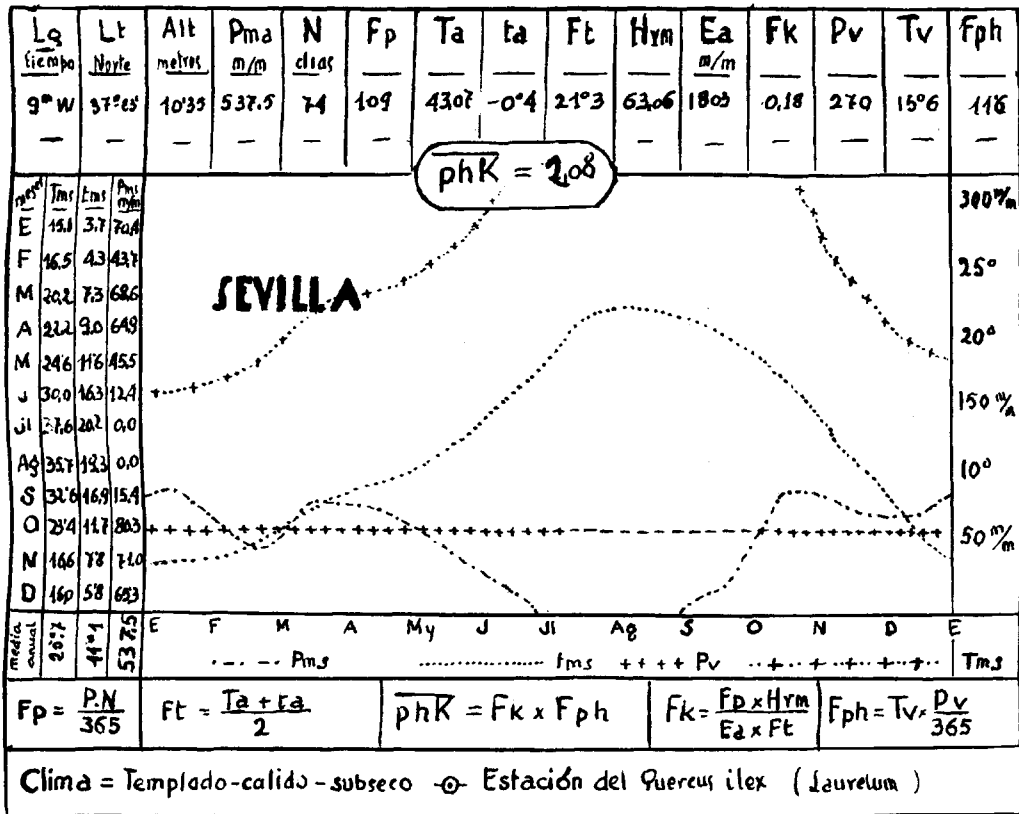
El factor vegetativo es pues el mismo para ambas estaciones e igual a 11'6

### 3º) Indice Fitoclimatico

Resulta como sabemos del producto de los dos factores anteriores; segun ello tomara los valores :

Estaciones	FK	Fph	phK
Sevilla	0'18	11'6	2'08
Lora	0'28	11'6	3'24

Todos estos resultados tienen su expresion grafica en las figuras que insertamos a continuacion :





Los demas factores del medio aereo ejercen sin duda apreciables influencias sobre la vegetacion, influencias que no han podido ser hasta el presente incluidas en expresiones indices analogas a las anteriores. Tal es el caso de la iluminacion cuyas relaciones con los diversos aspectos de la vida vegetal son tan interesantes, pues si cada especie tiene sus exigencias especiales, sabemos tambien que estas varian con la edad de la especie asi como tambien es sabida la enorme influencia que sobre el crecimiento en diametro ejerce la intensidad de la luz. La falta de observaciones actinometricas ha hecho imposible una division de las especies mas precisa que la actual en "especies de luz y de sombra", division que mediante una graduacion estudiada concienzudamente, suponga un conocimiento lo mas profundo posible del temperamento de las especies verdadero exponente bioecologico que las define.

No son tan interesantes los efectos de la presion sobre la distribucion de la vegetacion y sus variaciones solo son perceptibles cuando se trate de diferencias muy pronunciadas como ocurre entre estaciones de muy diversa altitud sobre el nivel del mar, pero en cambio sus variaciones en el tiempo originan los vientos que influyen sobre la vegetacion bien de un modo directo (efectos mecanicos de transporte, descuejes..) o indirecto (deseccacion..).

En el caso de la especie que estudiamos, no tiene gran importancia la accion del viento; se trata de una especie de semilla pesada lo que anula el efecto de transporte. Ademas su pequeña altura es causa de que sufran menos y su potente sistema radi

cal hace imposible su descuaje aun por los mas fuertes huracanes. Tambien su adaptacion xerofila le hace no sentir la influencia de los vientos secos. Asi y todo indicamos someramente las variaciones de estos factores en la zona baja del Guadalquivir.

estacion	direccion del viento en dias ll. - secos	fuerza media
SE VILLA	SW N-NE	120

El estudio del suelo tiene una doble importancia en los trabajos selvícolas: en primer lugar es el sostén de la vegetación existente, el medio donde se desarrolla el sistema radical y el depósito de las reservas nutritivas indispensables para su existencia. Pero además, sus cambios en el tiempo son las causas que originan los que a su vez han sufrido o sufrirán en lo sucesivo, las asociaciones vegetales que en la actualidad sobre ese suelo se desarrollan. Y en efecto, este problema de la dinamicidad de las sinecias solo puede tener su origen en las referidas variaciones de las propiedades del suelo, ya que de los dos factores esenciales del medio, clima y suelo, el primero es prácticamente constante en el tiempo y solamente son apreciables sus variaciones en los lapsos que supone la sucesión de periodos geológicos

Ha de ser por tanto el suelo, estudiado atentamente, para evitar falsas interpretaciones de fenómenos naturales que en él tienen lugar y ha de considerarse en todo momento como un conjunto con vida propia, que si puede ejercer influencias sobre la vegetación que sustenta, es a su vez **modificado** en su constitución y propiedades por la acción y las variaciones de esta misma vegetación

Así se ha procedido en el estudio presente, del monte "Dehesa Matallana" cuyo suelo como ya hemos dicho al referirnos al bosque geológico, pertenece al mioceno marino, de subsuelo calizo; las molasas y calizas bastas que lo constituyen, dan lugar por su descomposición bajo la acción de los agentes exteriores clima y vegetación a un suelo oscuro de profundidad variable con la topografía del terreno ondulado, pues en lugares aparece la roca caliza al descubierto (fotografía núm. 1) mientras en otros llega a alcanzar hasta los dos metros de profundidad, apareciendo entonces la roca caliza. Y la conveniencia de la profundidad del suelo para la buena vegetación del palmito se hace notar en la misma fotografía ya que solamente se puede apreciar allí la existencia de Liliáceas, Asphodelus y Scilla sin que una sola mata de palmito venga a dar variedad a esta pobre vegetación de geofitas.

Sabemos que en el terreno se diferencian dos clases de horizontes, los pedológicos, resultado de la acción del clima y elementos biológicos y los horizontes geológicos inferiores a ellos. Los primeros son los que constituyen el suelo, en el concepto de elemento no inerte, sino con vida propia de que hemos hablado; en cambio los geológicos, si bien no participan de la actividad de aquellos, son los que mediante su descomposición alimentan a los primeros. Es pues imprescindible tener en cuenta la descomposición de estos últimos si se quiere seguir la evolución del suelo.

Se han hecho dos calicatas, en partes del monte de distinta profundidad ofreciendo los siguientes resultados:

CALICATA N° 1

Profundidad 0,50 metros

Horizonte pedológico de 0 a 50 cm. sin diferenciación marcada en otros varios, aunque se aprecia una ligera variación en el color con la profundidad. Aspecto negruzco con pequeñas manchas blanquecinas calizas

Horizonte geológico formado por la roca madre caliza blanquecina

CALICATA N° 2

Profundidad 1,50 metros

Horizontes pedológicos. Reducidos también a uno solo, hasta 1,50 metros; con la mayor profundidad se acusa con más intensidad la variación en el color del suelo según se desciende, pero tampoco se marca una zona clara de transición que pueda considerarse como separadora de horizontes de origen diverso. La tierra es negra en la superficie y a medida que se desciende la disminución de tierra vegetal junto con el aumento de manchas calizas la hacen llegar al color pardo

Horizonte geológico. Con el mismo aspecto que en la Calicata n° 1

De esta calicata nº 2 han sido analizadas dos muestras de tierra tomadas a 20 cm de la superficie, la primera, y a 1,50 m, es decir en contacto con la roca de donde procede, la segunda; esta calicata se hizo en lugar donde el palmito vegetaba como especie única del estrato subarbustivo

Estos análisis han dado por resultados

Muestra nº 1 -----

Tierra de la Dehesa Matallana a 20 cm de la superficie

ANALISIS FISICO

en fracciones de

hasta 2,u	.....	20,20
2 - 20 u	.....	10,15
20 - 200	.....	8,02
200 - 2000	.....	2,01
.....		
Carbonatos	.....	51,15
Sales solubles	.....	0,30
Materia orgánica	.....	7,63

ANALISIS QUIMICO

Sodio ...Na	.....	0,58
Potasio ..K	.....	0,59
Magnesio..Mg	.....	9,96
Calcio ..Ca	.....	66,20
Hierro ..Fe	.....	4,44

Aluminio ...Al .....11,65

El índice pH o potencial de hidrógeno resulto para esta muestra 7,2 indicador del caracter basico de la tierra; notemos su correspondencia con la condicion de terreno calizo que se deduce del analisis quimico (proporcion de cal 66,20) pero haremos resaltar que tierras con marcada basicidad pueden ser de constitucion francamente silicea

Muestra nº 2 -----

Tierra de la Dehesa Matallana a 1,50 m de profundidad, en contacto con la roca caliza

ANALISIS FISICO

en fracciones de

hasta 2 u	.....	21,02
2 - 20 u	.....	10,15
20 - 200 u	.....	7,06
200 - 2000 u	.....	2,21
.....		
Carbonatos	.....	56,30
Sales solubles	.....	0,12
Materia organica	.....	4,58

ANALISIS QUIMICO

Sodio ... Na .....	0,58
Potasio ..K .....	0,56
Magnesio ..Mg .....	9,60
Calcio ..Ca .....	66,49
Hierro...Fe .....	6,29
Aluminio..Al .....	10,91
Exponente de Hidrógeno =	7,3

Análisis químico de la roca madre

Sodio .....Na .....	0,30
Potasio ....K .....	0,30
Magnesio .. Mg.....	7,98
Calcio ...Ca .....	85,87
Hierro ...Fe .....	1,96
Aluminio...Al.....	3,68

Se deduce de estos analisis el caracter francamente calizo del suelo, de basicidad muy marcada, de donde resulta que el palmito es una especie ubiquista pues al igual que en esta clase de tierras se le encuentra en las arenosas o arcillosas; lo unico que exige, a nuestro juicio es espacio en el suelo donde poder extender y desarrollar sus raices. Del mismo modo que, con relacion a la humedad sin ser especie exigente ni mucho menos, prefiere un suelo que la retenga sin huir de los charcos propios de



terrenos llanos y poco permeables, siempre que no sean salinos.  
(fotografía num )

Con esto queda definido el suelo de la "Dehesa Matallana" como típica etapa subserial de "xero-rendzina", tan frecuente en nuestra área caliza mediterránea, formado a expensas de la roca caliza y de una vegetación anterior de monte xerofítico con estrato arbóreo formado por encinar con sotobosque, cuyo aporte de materia orgánica se ha ido acumulando en los horizontes pedológicos, interviniendo en ello la cal, por sus conocidas acciones físico-químicas. Como dijimos solamente se aprecian en él dos horizontes, una de las características de la xero-rendzina. Solamente en algunos lugares del monte, en donde la acción del hombre ha dejado el suelo totalmente indefenso (apertura de caminos, antiguas roturaciones hoy abandonadas), se acusa la transición a la rendzina roja con el horizonte A rojizo, síntoma de una etapa postuma alejada de la madurez.

## VEGETACION ESPONTANEA

No es una época propicia para estudiar la vegetación, aquella en la que hemos tenido que efectuar los trabajos de campo de la presente memoria. Se comprenderá pues que la lista de plantas que acompañamos sea necesariamente incompleta, así como las dificultades encontradas para identificar algunas especies anuales muy especialmente las de tipo prevernal de las que solo poseíamos como todo dato su nombre local. Hechas estas advertencias publicamos a continuación el resultado de nuestros análisis.

### Estrato Arboreo

Quercus ilex	encina
--------------	--------

### Estrato subarbustivo

Cistus albidus	jaguarzo
C. salvaefolius	jara
Pistacea lentiscus	lentisco
Chamaerops humilis	palmito
Ulex baeticus	aulaga
Thymus zygis	tomillo

Rosmarinus officinalis	romero
Daphne gnidium	torvisco
Mirtus communis	arrayan
Nerium oleander	adelfa

Estrato Herbaceo

Poa bulbosa	espiguilla
Hordeum marinum	cebadilla
Lolium perenne	vallico
Trifolium pratensis	trebol
Sonchus oleracea	cerrajas
Erecastrum baeticu	jaramago
Medicago hispida	carreton de amores
Papaver Rhoeas	amapola
Malva sylvestris	malva
Asphodelus,,Urginea ,,Scilla etc	

Como se ve abundan las plantas utiles para el ganado indicadoras de una tipica dehesa de pastos y segun informaciones de los ganaderos no existen plantas nocivas.

En la Matallana Alta el encinar esta formado por arboles bien desarrollados pero mal tratados y apurados de copa. En el matorral luchan entre si los tomillos jaras y lentiscos no abundando el palmito que en cambio forma casi con exclusividad el estrato frutescente unico que existe ademas del herbaceo en la Matallana Baja.

## ESTUDIO SELVICOLA

Al querer investigar el proceso que ha seguido un fenómeno lo mismo en el tiempo que en el espacio, es natural que se fije con la mayor exactitud posible, su estado actual punto de referencia de donde ha de partir el razonamiento que en uno u otro sentido, nos lleve al conocimiento de esa evolucion y de las leyes que la rigen. Por ello empezamos por definir los caracteres de la masa de palmito, de acuerdo con las medidas que ha sido posible efectuar y teniendo siempre presente que por tratarse de matas, no siempre la determinación de sus caracteres puede tener la precision y fijeza que cuando se trate de monte alto

El palmito se presenta en cúmulos, reunion de brotes de cepa, derivados de la planta madre por desplazamiento centrifugo pero que durante bastante tiempo permanecen indiferenciables como unidades independientes por lo que al hablar de matas nos referimos a uno de estos cúmulos, cada uno de los cuales viene a estar compuesto de un numero variable (8-12) de brotes

CARACTERES CUANTITATIVOS

a) abundancia

es como sabemos el numero relativo de pies de cada especie este número es en la Matallana Baja:

especie	numero de pies	abundancia
Ch. humilis(matas)	221	89,60%
Daphne gnidium	18	7,20%
Pistacia lentiscus	8	3,20%

en un cuadrado de 100 m de lado

b) densidad

La densidad designa la relacion entre en número de pies de una masa y la superficie del terreno.

Los inconvenientes que para su apreciacion presenta la escala de Norrlin, en el estudio de los montes con masas arbóreas, se encuentran agravados en el caso presente por tratarse de matas agrupadas en cumulos .

la distancia media entre dos de estos es

en la parte del monte mejor poblada	4 m
en la mayor parte del monte	6,7 m

existiendo partes del monte especialmente donde la roca aparece casi en la superficie en que estas distancias se hacen mayores llegando casi a desaparecer el palmito

c) frecuencia

determinada con cuadrados de 10 m de lado, divididos después en otros de 1m como area unidad

Chamaerops humilis	86,%
Daphne gnidium	2%
Pistacia lentiscus	1%

d) expansion

en el caso tratado, el palmito constituyendo pequeños rodales derivados de una planta primitiva, viene a cubrir 1/4 a 1/8 de la superficie total, aunque en determinados lugares alcance a cubrir de 1/2 a 1/4. Se encuentra pues formando masas semiabiertas a abiertas según las modernas clasificaciones.

e) estratificacion

La estratificacion mereceria ser estudiada en primavera época en que el estrato inferior herbáceo adquiere una importancia que actualmente no tiene. Nos limitaremos pues a consignar la presencia en el palmitar puro de los tres únicos estratos rasante herbáceo y subarbustivo y a **resaltar** la extensión e importancia que en este ultimo tiene su sistema radical

Los caracteres cuantitativos de los que hasta aquí hemos tratado tienen la doble importancia de contribuir al conocimiento de la masa y de caracterizar las mas estables

CARACTERES CUALITATIVOS

Son interesantes desde el punto de vista que nos indican la tendencia de las especies a constituirse en masas de mayor o menor grado de espesura

Son estos:

a) sociabilidad

En la masa estudiada el grado de sociabilidad es por asimilacion al caso de monte alto:

2.....los pies viven en golpes

formando según la denominacion de Clements una consocias gregaria si la masa no es climacica y una consocietas gregaria, en caso de que lo sea

b) vitalidad

equivale al grado de vigor y prosperidad con que vive la especie comparativamente con las demás

Para apreciarlo se atiende al desarrollo vegetativo y a la facilidad de su reproducción natural. Según ello corresponde

- a su desarrollo vegetativo (dentro del estrato subarbustivo al que pertenece) .... ..2 corriente
- a su reproducción
  - por la abundancia ... 3 corriente
  - por la facilidad ..... 1 facil

c) periodicidad

Es la medida de la intensidad en el tiempo, de la vitalidad. Está relacionada con el aspecto que ofrece la asociación a través del año y naturalmente que el clima es el factor principal productor de tales manifestaciones de variación de aspecto.

De los cuatro tipos en que, según este concepto, se han dividido las plantas, corresponde al palmito ser incluido en el IV perenne o perennifolio pues su follaje persiste durante todo el año con igual plenitud

CARACTERES SINTETICOS

Resultan del estudio comparativo de las asociaciones que definen las masas.

a) presencia

acusa esta, la existencia o ausencia de una especie entre todos los individuos de una asociación determinada

La presencia como carácter sintético exige el estudio comparativo de diferentes asociaciones y la determinación subsiguiente de la constancia social. Habiéndonos impuesto el estudio de la asociación en un lugar determinado, carecemos de los espectros florísticos definidos con precisión, de otros aspectos de la misma asociación, en tiempo y espacio o lugar, que nos permitiesen la citada comparación cuantitativa y cualitativa; y sin ella, la presencia resulta ser carácter cualitativo, limitado a hacer constatar la existencia, en la asociación, de tal especie



En la asociacion estudiada resultan los siguientes grados de presencia para las especies componentes del estrato subarbustivo:

en el palmitar de la Matallana Baja

<i>Chamaerops humilis</i>	....	grado 5
<i>Daphne gnidium</i>	....	,, 1
<i>Pistacia lentiscus</i>	....	,, 1

en el encinar de la Matallana alta entre las especies del sotobosque

<i>Cistus albidus</i>	.....	4
<i>Thymus zygis</i>	.....	2
<i>Pistacia lentiscus</i>	.....	1
<i>Chamaerops humilis</i>	.....	1

#### b) fidelidad

Es limitacion de presencia y uno de los caracteres de mayor importancia para mejor definir las asociaciones vegetales.

Este caracter, al ser estudiado en las asociaciones de las que forma parte el palmito, nos hace entrar de lleno en la cuestion primordial del presente trabajo, el estudio de la evolucion de los palmitares para resolver la cual, es convenniente el exponer primeramente una serie de conceptos generales sobre la constitucion de las masas y que, aplicados al caso presente, nos ayuda a dejar completamente definido el palmitar Dehesa Matallana

Haremos constar antes que de acuerdo con los estudios que so-

bre la vegetación de las provincias de Cadiz y Malaga se han llevado a cabo por el Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias, el palmito merece la calificación de especie ubi-  
quista.

#### CONSTITUCION DE LAS MASAS Y SUS FORMAS

Entendemos por constitución de la masa la forma que naturalmente reviste la misma considerada como resultante de la agrupación de los pies que la integran. Y es claro que estas formas, que apreciamos por lo común a simple vista, vienen a veces impuestas por la misma especie que es incapaz de agruparse en forma distinta, a aquella en que siempre se la encuentra, sin riesgo de desaparecer; en cambio se observan especies que vegetan formando masas cuya constitución es distinta según las condiciones del medio; de estas condiciones depende también la tendencia que cierta especie manifieste, en determinada estación, a constituir la masa en una u otra forma. Vemos pues cual íntimamente ligados están en todo momento, la vegetación y el medio y como, los caracteres de aquella indican las condiciones de este y reciprocamente.

Esta forma de agruparse los pies puede ser tal, que todos ellos resulten absolutamente dependientes entre sí, como ocurre en las masas higrofiticas de los trópicos, de espesura excesiva y se conoce tal agrupación con el nombre de masa percontinua. Al aclararse esta espesura y llegar a ser la que conocemos en Selvicultura con el nombre de "espesura normal" los pies son solidarios en su desarrollo, conservación y regeneración; esta agrupación es la que definimos como continua. Si la espesura, en cambio, llega a

ser defectiva, cesa la dependencia mutua de los pies en su desarrollo, aunque se mantiene en la regeneracion y conservacion y la masa se hace semicontinua; y por ultimo la masa es discontinua cuando, como ocurre en el palmitar de la Matallana, los pies son independientes entre si a los fines de la reproducción y el desarrollo y solo dependientes en cuanto a su conservacion. Si en ello interviene el hombre, ya directamente por su accion personal, ya indirectamente por medio de sus agentes perturbadores, la masa es cultural y es natural caso de no hallarse sometida a su influencia.

Si <sup>están en</sup> ~~la~~ espesura ~~es normal~~ las masas se llaman dásicas siendo constantes si tal espesura lo es y variables en el caso opuesto. Tambien el hecho de que la espesura tienda a aumentar o disminuir ha ocasionado la division de estas masas en progresivas y regresivas, respectivamente.

El palmitar estudiado, forma segun lo anterior, una masa variable y progresiva, pues su espesura tiende a aumentar lo que haria aun con mayor rapidez en cuanto cesaran o se regularan los aprovechamientos defectuosos y sin plan que actualmente rigen en el monte.

Por lo demás este tratamiento desordenado de monte bajo, ha dado lugar a una masa incompleta, elemental y regular, y naturalmente que cultural, derivada del encinar que primitivamente cubria el suelo. La tala de este encinar, originó sin duda la invasion del monte, por las plantas heliofilas Cistus, Thymus y lentisco primeramente; las roturaciones de las cuales quedan muestras facilmente perceptibles, fueran eliminando el matorral anterior del cual ya

formaba parte, aunque en pequeña proporción, el palmito, y dando entrada a las gramíneas y leguminosas forrajeras del estrato herbáceo; el desuido en que después se ha tenido el pastizal, ocasionó la invasión por el palmito, planta eminentemente destructora, pues en su estación excluye a todas las demás en la mayoría de los casos acabando por cubrir completamente el suelo y representado pues, una etapa subserial del encinar primitivo, pero de formación debida a la acción destructora antropógena.

Los palmitares de esta región se extienden por toda la orilla izquierda del Guadalquivir, principalmente en la banda de tierras negras que desde Cádiz penetra hasta Córdoba, tierras cultivadas en su mayor parte de cereales y olivar. La vegetación natural es actualmente el palmitar con residuos y testigos de encinar y algún pinar de piñonero en la parte baja; entre los cultivos, cubriendo los bordes del camino, o en los sitios no roturados, los restos de esta vegetación natural expresan claramente, que el monte xerofítico de encinar o acebuchar constituyeron la vegetación climax de la zona. En otros lugares solo quedan las asociaciones subseriales integradas por las especies sufruticosas del sotobosque primitivo *Quercus coccifera* *Pistacia lentiscus* *Rhamnus oleoides*, *Cistus albidus*, *Cistus crispus*, *Thymus zygis*... y cubriendo grandes extensiones, el palmito, que en muchos de estos terrenos constituye actualmente la climax.

Así pues el palmitar puede tener dos orígenes; invadiendo el terreno desnudo primeramente poblado por plantas del estrato herbáceo, *Scilla*, *Asphodelus*, *Andropogon*, *Vulpia*, *Cynara* etc.. representa un tipo de asociación que consideramos como progresivo

pues tiende hacia una climax representada por la masa pura de palmito, y de forma fisionomica superior a la de la vegetacion anterior. Por otra parte al palmitar se llega como etapa final regresivamente, a partir de una asociacion superior y cuya forma fisionomica era la arborea, encinar, pinar, o acebuchar, confirmando esta opinion, el que, en la forma mas corriente, los palmitares no se presentan formando una masa completamente pura, sino con acompañamiento de lentiscos, aulagas, jaguarzos etc, indicadores de la existencia anterior de un Quercetum o mejor, de un Oleo-lentiscetum que constituyó la climax. En su etapa final, el palmito acaba por dominar y excluir a las demás especies del matorral creandose asi una masa pura de palmito y que, como la originada del modo dicho antes, adquiere una fijeza de aspecto y una estabilidad vegetativa que hace considerarlo como un tipo clasico de vegetacion permanente.

Estos dos modos distintos de originarse los palmitares vienen, a nuestro juicio, a ser confirmados por las características de su emplazamiento. Los que, decimos, han llegado al palmitar climacico puro como estado final de etapas progresivas, suelen estar situados sobre aluviones modernos del cuaternario y en ellos no se aprecian una sola especie leñosa de las que constituyen el sotobosque del monte xerofitico. En cambio en matorral complejo o en masa pura pero con restos de aquel matorral, se encuentran los palmitares sobre calizas, arcillas y margas del Triásico, Eoceno y Mioceno.

Con mas frecuencia que en estado puro suele presentarse el palmito formando parte mayor o menor del sotobosque de la mayor parte de las masas que integran y caracterizan el monte xerofi

tico.

En los encinares de esta región como el que ha dado origen al palmitar de la Matallana Baja es frecuente encontrar el *Chamaerops humilis* formando parte del sotobosque, y mas principalmente en los encinares de llanura y en las dehesas arboladas cuyo suelo nos está dedicado a un cultivo especial o a labores de cualquier orden. La encina vegeta de preferencia en suelos calizos, hallándose situados los mejores encinares sobre calizas miocenas; al ocupar estas la parte baja de las laderas la roca está mas fragmentada y ocasiona un mayor espesor de tierra donde el palmito encuentra el medio adecuado para su vegetacion e invade rapidamente el encinar aclarado, siendo la abundancia de aquel, sintoma de etapas subseriales del encinar que realizó la climax. Y mientras el encinar se mantiene en conveniente espesura, el matorral ayuda a ejercer benéfica influencia sobre el suelo, ya que el sotobosque leñosos es indispensable a las masas naturales semicontinuas, formas propias del monte xerofitico, para proporcionar a la joven planta el abrigo que no pueden darle los arboles padres. Pero cuando la espesura se hace defectiva en extremo, el matorral, invadiendo totalmente el terreno llega a hacer mas precaria aun, su vida, y reducido por último el encinar al estado de matorral, se encuentra en inferioridad para la lucha con las especies del estrato frutescente y pronto es desplazado por ellas

De etapas sucesivas de este proceso pueden encontrarse ejemplos abundantes entre los encinares de la provincia de Sevilla como en las de Cadiz y Malaga cuyo sotobosque, en proporciones variables segun el estado en que actualmente se encuentra

el encinar, se halla constituido por el *Ulex baeticus*, *Cistus*, *Quercus coccifera*, *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus oleoides*, *Chamaerops humilis*, *Phlomis purpúrea* etc

Tambien parecen seguir el mismo proceso gran parte de los encinares de Marruecos y Argelia, donde, en el Atlas Medio en mesetas calizas con altitudes de 750 a 1000 metros parece que existió un bosque primitivo de *Q. ilex* con *Juniperus Crataegus* y *Pistacia thérébintus* y sotobosque de *Chamaerops humilis* con *Jasminum fruticosum* y *Lonicera implexa*. Hoy por los incendios y el pastoreo exagerado solo quedan manchas de *Chamaerops humilis* y algun ejemplar aislado y arbustivo del *Q. ilex*

Son tambien interesantes las asociaciones en las que entra el palmito como sotobosque del *P. pinea*, que en esta provincia se encuentra en su mayor parte formando masas sobre suelos arenosos sueltos y que se ha instalado facilmente en las dunas litorales, aunque tambien se encuentra en localidades cuyo suelo pertenece a la serie caliza. La indiferencia del palmito en lo que se refiere al suelo, se hace aquí notar de manera muy acentuada, pues ~~##~~ las etapas subseriales de la climax del pino piñonero se caracterizan por un matorral donde abunda extraordinariamente el *Chamaerops humilis* en los suelos calizos; en cambio en los arenosos, el palmito es desplazado por los *Halimium rosmarinifolium* y *H. halimifolium* que forman el "monte blanco", especies tipicas de estos suelos y a los que llega la evolucion regresiva del pinar primitivo despues de una tenaz defensa del *J. phoenicea* que acaba por quedar dominada por las dos cistaceas dichas

En todas estas asociaciones parece apreciarse que la invasión del palmito es rapidísima en cuanto el bosque se aleja de la climax, pues sino resulta inexplicable que se convierta ~~en~~ en un palmitar casi puro, un terreno cubierto por una masa cuya espesura se ha aclarado, pero en el <sup>que</sup> solo aparecían anteriormente unas cuantas matas sueltas de palmito entre el matorral que formaba el sotobosque; la invasión posterior del palmito se debe sin duda a la extrema rusticidad de esta especie, y a su avidez por la luz como a la extensión y fortaleza de su sistema radical.

Otro tipo de vegetación cuyos estados regresivos parecen conducir como final a la masa casi pura de palmito es la asociación conocida por *Oleo-lentiscetum*. Las etapas subseriales se caracterizan primero por un mayor dominio del lentisco sobre el acebuche que ya se encuentra en formación frutescente; después entran a formar parte de la asociación la coscoja y el palmito para llegar por último a una masa de esta especie salpicada de algunas matas de lentisco y coscoja. Como derivados de esta asociación se citan también algunos palmitares de Marruecos sobre terrenos muchos de ellos hoy cultivados y que poblados antes por el *Olea oleaster* con *Zyziphus lotus*, *Chamaerops humilis*, *Asparagus albus*, *Anagyris foetida* y *Daphne gnidium*, solo muestran ahora como vegetación natural el palmito con *Asphodelus*, *Urginea*, *Cynara* y *Bourgara humilis*. El cultivo y el pastoreo han destruido el palmito o lo han reducido al estado enano favoreciendo en cambio las plantas anuales.

Es de notar aquí la desaparición o por lo menos la rareza del *Pistacia lentiscus* sustituido en Marruecos por el there-



bintus y el *Zyziphus lotus*. Lo mismo cabe decir respecto al acebuche, que otra vez vuelve a aparecer con el anterior en Argelia formando la asociacion tipica *Oleo-lentiscetum*.

En resumen, los palmitares que se encuentran en esta region pueden ser etapas subseriales del monte xerofitico arboreo, que por la accion principalmente antropogena, esta en proceso de degeneracion, o bien representar el estado final de una serie de etapas progresivas, a partir de una vegetacion de forma fisionómica inferior. En uno y otro caso no creemos dificil la consecucion o regeneracion del monte arboreo con especies xerófitas aunque si antieconomico en muchos casos por la dificultad de efectuar el arranque del palmito, y por las aplicaciones que este ofrece actualmente

#### CUIDADOS CULTURALES.

Tratandose de una planta eminentemente rustica y destructora en sus relaciones con las demás a las que termina por desalojar de los terrenos que puebla, excusado es decir que los cuidados culturales se reducirán a los mas elementales para conservar y mejorar la masa. Como hemos indicado repetidas veces en el curso del presente estudio, prefiere el palmito asentarse sobre terrenos que tengan la profundidad necesaria para la libre expansion de sus raices y ademas que encierren en su interior la mayor proporcion de humedad siempre dentro del tipo de monte xerofitico. Como la masa es suma de estratos, de sistemas radical y aéreo, los cuidados al suelo donde se desarrolla el primero serian de sumo interes; y de estos cuidados, los que tienden a conservar la profundidad y humedad del suelo son por lo mismo dicho antes los

que principalmente habrían de desarrollarse con intensidad. Ahora bien, como único cuidado que al suelo se le puede dar, en una explotación como la del palmitar, en la que la economía ha de representar el factor más interesante para que pueda llevarse a cabo, es no dejar ese suelo, desnudo de la cubierta que la propia vegetación le proporciona.

Los cuidados que al suelo atañen habrán de realizarse siempre desde el punto de vista doble de su temperamento y de la utilidad especial que de la planta se espera. Siendo una especie de luz e interesándonos precisamente el desarrollo de la hoja en grado máximo, los cuidados culturales atenderán a conservar la espesura normal en el monte bajo de palmito de modo que cubriendo el suelo dejen el menor espacio posible de él al descubierto, lo que al mismo tiempo producirá el máximo desarrollo foliar compatible con el grado de iluminación del lugar. Este objeto puede conseguirse perfectamente en la explotación del monte con arreglo al método de beneficio de monte bajo por rozas entre dos tierras bien dirigidas y ordenadas según un plan racional. Con el método de beneficio de monte bajo se elimina el inconveniente desarrollo que tiene este vegetal, produciéndose numerosos retoños con abundantes hojas que son el objeto principal del aprovechamiento; también se favorece el lograr antes la espesura que preconizamos por la acción de desplazamiento centrífugo que tienen los retoños. Estas rozas que como decimos, actualmente se realizan sin arreglo a plan determinado, creemos lo más conveniente ejecutarlas al mismo tiempo que se efectúa el aprovechamiento de la hoja, lo que debe de tener lugar a nuestro juicio cada seis años en vez de los cuatro o

tres ,plazo en que actualmente se realiza,do que indicamos a la vista de diferentes estados del palmitar en que en años anteriores se han realizado cortas. Este turno que ~~aducimos~~ los consideramos como un minimo a reserva de lo que la experiencia de su aplicacion indicase,pero como decimos,ante el estado actual del palmitar,nunca debera ser inferior a este

La accion de estas cortas debera ser complementada por la regeneracion artificial bien p or medio de siembras o de plantaciones,pues de ambos modos es muy facil lograrla regeneracion de esta robustisima especie. Pero sin perder nunca de vista la cuestion económica,base de la puesta en explotacion de los palmitares creemos debe darse la supremacia a la siembra mucho mas barata que la plantacion,acuñiendo solo a esta allí donde las condiciones del medio o bien la accion del ganado pudiesen poner en peligro a las jovenes plantitas,lo que solo ocurrirá en casos excepcionales

La siembra se realizara en primavera u otoño pero mejor en esta estacion,con semillas a ser posible del año anterior,pues según Noter la facultad germinativa dura un año. Se realizará enterrando a poca profundidad, en gerupo de tres o cuatro semillas mejor que una sola. Tampoco parece ser indiferente la posicion que se le de a la semilla,siendo la que mas favorece la germinacion la posicion horizontal o mejor un poco inclinado hacia arriba el punto de salida del germen,pues se favorece asi el desarrollo de la raiz.Tambien existe la opinion generalizada de que ~~germinan~~ mejor sembrandolas con su pulpa# que solamente la semilla

Aunque tambien podría realizarse la mejora,utilizando el sistema de plantaciones,que con mayor razón se lograrían fácilmente y sin peligro alguno de fracaso,juzgamos preferible la siembra por su baratura,lo que consideramos tan esencial en este caso

Asi pues,la regeneracion del palmitar,se llevara a cabo aplicando los cuidados que hemos indicado anteriormente,tanto en lo referente a las cortas como a la regeneracion complementaria efectuada por las siembras. De este modo se llegara rapidamente a la consecucion de la masa de palmito que cubriendo el suelo por su espesura continua verifique su maxima proteccion al par que aprovecha tambien al maximo las radiaciones solares,para un mejor desarrollo de la hoja.