

Euphorbio canariensis - *Pinetum canariensis* ass. nov. y límite inferior del Pinar Canario en Gran Canaria

por

VOLKER VOGGENREITER

RESUMEN

Se presenta la asociación de 3 restos autóctos del pinar canario a 190-340 m de altura s. n. m., en el sur de Gran Canaria, siendo de gran importancia fitogeográfico-sociológica y forestal. Se realiza el análisis corológico de los miembros con gran constancia sociológica de una nueva asociación «*Euphorbio canariensis*-*Pinetum canariensis* ass. nov.», que se sitúa como asociación intermedia entre dos clases sintaxonómicas canarias. Se hacen proposiciones para conservar los restos de estos pinares canarios (más inferiores), y se dan orientaciones para realizar experiencias de repoblación forestal con material autóctono de *Pinus canariensis* en cotas más bajas de las hasta ahora repobladas; siempre respetando la reciente vegetación autóctona como futuro estrato vegetal inferior del Pinar Canario.

ABSTRACT

The *Euphorbio canariensis*-*Pinetum canariensis* ass. nov. and the lower limit of the Canarian pine-forest in Gran Canaria

In the present paper a new association is given: *Euphorbio canariensis*-*Pinetum canariensis* ass. nov. distributed between 190-340 m. above sea-level, in Gran Canaria island. Some ideas are suggested for the Gran Canaria pine-wood preservation and reforestation with *Pinus canariensis* in lower quotas of those until now reforested.

ZUSAMMENFASSUNG

Das *Euphorbio canariensis-Pinetum canariensis* ass. nov. und die Untergrenze des Kanarenkiefernwaldes auf Gran Canaria

Soziologie von 3 natürlichen Resten des Kanarenkiefernwaldes in 190 - 340 m. Meereshöhe im Süden von Gran Canaria, die von hoher phytogeographisch-soziologischer und forstwissenschaftlicher Wichtigkeit sind. Chorologische Analyse der hochsteten Mitglieder der neuen Assoziation «*Euphorbio canariensis-Pinetum canariensis* ass. nov.», die als Übergangsgesellschaft zwischen zwei kanarischen syntaxonomischen Klassen gelegen ist. Vorschläge für den Schutz dieser am tiefsten gelegenen Kanarenkiefernwald - Reste und für Wiederaufforstungs-Experimente mit autochthonen Provenienzen von *Pinus canariensis* in tieferer Meereshöhe als bei bisherigen Repoblationen, immer unter der Respektion der rezenten natürlichen Vegetation als künftigem Wald - Unterwuchs.

El día 26 de marzo de 1975 descubrimos en el sur de Gran Canaria, (D - 9 MN, Bco. Arguineguín, investig. nro. 158), el resto de un Pinar Canario autóctono a una altitud de solo 190 a 300 m. s. n. m.

Un análisis sociológico, (serie de 10 cuadrados sociológicos a través del grupo arbóreo de la investig. - nro. 158: cada diez pinos significa el centro de un área de aproximadamente 20×20 metros cuadrados de superficie), nos reveló una nueva —hasta ahora no descrita— asociación forestal de *Pinus canariensis* Chr. Sm., (Pino Canario).

La singularidad de este Pinar Canario en la cota absolutamente más inferior del areal potencial de todos los Pinares Canarios en Gran Canaria, es su integración con el Cardonal - Tabaibal, (Véanse las especies marcadas con la «E» marginal en la tabla sociológica, investig. nro. 158):

Debajo de un estrato arbóreo de *Pinus canariensis*, (max. 20% cobertura), crece un matorral de caméfitos de porte normal y pequeño, no pertenecientes a la clase sintaxómica *Cytiso - Pinetea canariensis* Riv. God. & Est. Ch., (incluido *Cistus monspeliensis*), sino a la clase *Kleinio - Euphorbietea macaronesica* Oberd.: *Euphorbia canariensis* (Cardón), *Euphorbia obtusifolia* ssp. *regis - jubae* (Tabaiba amarga), *Euphorbia balsamifera* (Tabaiba dulce), *Hyparrhenia hirta* (Cerrillo), *Echium decaisnei* (Taginaste blanco), *Kleinia neriifolia* (Berode), *Asphodelus microcarpus* (Gamón), *Rubia fruticosa* (azaigo), *Launaea arborescens* (Aulaga), *Artemisia ramosa* (Incienso ramificado), *Plocama pendula* (Balo), *Chrysanthemum filifolium*

(Magarza angosta), *Neochamaelea pulverulenta* (Leña blanca), *Aristida coerulescens* (Cerrilla), *Schizogyne sericea* (Salado blanco), etc.— Véase investig. nro. 158.

El Pinar Canario analizado en la Tabla 1, Serie sociológica del número 158 (I. - 10), demuestra una pertenencia intermedia a dos clases: La mayoría de sus especies pertenecen a la clase *Kleinio - Euphorbieteae*, pero dos especies importantes de alta constancia sociológica (V) son miembros de la clase sintaxonómica *Cytiso - Pinetea canariensis*, a saber *Pinus canariensis*, (todos con más de 100 años de edad), y *Cistus monspeliensis* (Jaguarzo). Este pinar es sin lugar a dudas un relictus forestal natural y autóctono, al igual que lo es también la preponderancia de especies de la clase *Kleinio - Euphorbieteae*.

Por tal motivo se propone provisionalmente un *status* intermedio para la nueva asociación forestal entre estas dos clases. Creemos que es la mejor solución para una materia tan complicada.

La realidad de los pinos canarios autóctonos se confronta con una incorporación posiblemente estricta en la clase *Kleinio - Euphorbieteae*, (en razón de la preponderancia de sus especies).

Restos de Pinares Canarios en cotas similares se hallan en el sur de Gran Canaria como poblaciones instaladas en los riscos, (véase investig. nro. 164).

El areal potencial de la nueva asociación se sitúa en la franja transitoria entre el límite superior del areal de *Euphorbia canariensis* y el margen inferior del areal potencial del Pinar Canario, (véase mapa 19).

La posición ecológica de la nueva asociación, perfectamente situada en el límite inferior del areal potencial del Pinar Canario, demuestra lo siguiente: Sin duda hay biotipos para el Pinar Canario —al menos como «nichos» en situaciones especiales— entre la localidad de investig. nro. 158, (D - 9 MN) y el límite inferior del Pinar Canario, (véase el «map of potential natural vegetation»), según SUNDING 1972, (D - 8 NE). Se puede contar con un desplazamiento del límite inferior de la unidad cartográfica «Pinar potencial» = *Cytiso - Pinetea canariensis* con efectos especiales en el sur de la isla. En el mapa nro. 9, en VOGGENREITER 1975, hemos mantenido las respectivas consecuencias, pero los últimos avances, como el sector de investig. nro. 158, (en D - 9 MN), se han cartografiado separadamente.

El sector de investig. nro. 174, (C - 7 M, 300 m., Bco. Mogán), da un resultado muy similar a la nueva asociación *Euphorbio canariensis - Pinetum canariensis*, pero en él faltan *Cistus monspeliensis*, *Euphorbia*

balsamifera, *Rubia fruticosa*, *Plocama pendula*, *Artemisia ramosa*, etc. Este fenómeno puede ser el motivo para buscar sistemáticamente más asociaciones intermedias similares al nro. 158, para así posibilitar un análisis mejorado.

La vegetación de los nros. 158 y 174 es escasísima —aún más que la de pinares rupícolas— y necesita extremadamente ser protegida, (véase mapa 13).

La asociación intermedia *Euphorbio canariensis - Pinetum canariensis* no se encuentra en cotas superiores a los 400 m. s. n. m. aproximadamente, siendo sustituida por asociaciones semejantes que, en cotas más levadas, pierden paulatinamente sus representantes típicos de la clase *Kleinio - Euphorbietea*. En primer lugar desaparecen *Euphorbia canariensis*, (véase mapa 19) y *Euphorbia balsamifera*. *Euphorbia obtusifolia* ssp. *regis-jubae* es una planta que gana aparentemente más terreno en su avance hacia el interior del Pinar Canario.

SUNDING (1972, p. 127), observaba en estas cotas de 600 - 800 (— 1.000) m. s. n. m., una asociación degradada sin estrato arbóreo, formada por *Cistus monspeliensis - Euphorbia obtusifolia* v. *regis-jubae* community (op. cit. p. XLIV, table 30). Esta es, aparentemente, comparable con el *Euphorbio obtusifoliae - Pinetum canariensis* ass. nov., (aún no descrita; perteneciente a la alianza *Cisto - Pinion canariensis* Riv. God. & Est. Ch., 1965 emend. Sundig 1972).

Considerando sólo los miembros florísticos naturales, (sensu VOGGENREITER 1975) de la *Cistus monspeliensis - Euphorbia obtusifolia* var. *regis-jubae* community de SUNDING, la reconstrucción sociológica, (idealizada, teórica), del Pinar Canario correspondiente, (véase VOGGENREITER 1975 a, p. 32, aufn. 9), demuestra lo siguiente, (*Euphorbio obtusifoliae - Pinetum canariensis* idealizada en inclinaciones de 10 - 30°, en cotas entre los 600 y 800 m., en el Oeste y Sur de Gran Canaria):

	clase	constancia	dominancia
<i>Pinus canariensis</i>	P	V	3
<i>Cistus monspeliensis</i>	P	V	2
<i>Asphodelus microcarpus</i>	EP	V	+
<i>Euphorbia obtusifolia</i>	E	V	2
<i>Salvia canariensis</i>	EP	I	+
<i>Neochamaelea pulverulenta</i>	E	I	r
<i>Launaea arborescens</i>	E	I	+
<i>Launaea nudicaulis</i>	E	I	r

SUNDING (1972, p. 122), menciona que la *Cistus monspeliensis* - *Euphorbia obtusifolia* v. *regis-jubae* community, es una asociación degradada recientemente, resultado de la destrucción antropógena del Pinar Canario. Es decir, se trata de una asociación sin estrato arbóreo siguiente al *Euphorbia obtusifoliae* - *Pinetum canariensis*. SUNDING observaba que, actualmente el Pinar Canario se conserva en paisajes grancanarios más o menos despoblados.

Creemos que un avance antropógeno más o menos grande del límite superior de las Euforbiáceas, (Tabaibas) hacia arriba, después de la destrucción de los Pinares, no es verosímil: En los Pinares descritos por SUNDING, la cobertura del estrato arbóreo de sólo 20% es lo normal, (SUNDING, 1972, p. 122). Este Pinar Canario, por naturaleza ralo y luminoso, puede, aparentemente, contener desde un principio, un matorral xeroter mófilo, (incorporado sociológicamente, resultando el *Euphorbia obtusifoliae* - *Pinetum canariensis* con *Cistus monspeliensis*).

Un avance en altitud puede ser sólo la consecuencia de una tala o de una destrucción de pinares, teóricamente, muy densos y sombríos, sin posibilidad de existencia para los Tabaibales heliófilos. Según nuestras observaciones *Euphorbia obtusifolia* crece en zonas altas, hasta cotas, donde la nevada ocasional empieza a ser demasiado fuerte y perdura más de un día.

Para investigar intensivamente los fenómenos citados, se ha propuesto un perfil fitosociológico a través de Gran Canaria, con cuadrículas permanentes y topográficamente fijadas, para análisis fitosociológicos y observaciones ecológicas; especialmente como base para una investigación más profunda de la vegetación potencial, para la investigación de las sucesiones sociológicas y para la investigación, (con documentación fotográfica), de la erosión de los suelos. Este perfil debería estar orientado de SSW hacia NNE y cada 100 m. de diferencia altitudinal se situaría una nueva cuadrícula sociológica permanente, (en total aproximadamente 50 áreas).

Las poblaciones de riscos del Pinar Canario, (también otras poblaciones fitológicamente relicticas), deberán ser cartografiadas, (en escala de 1 : 50.000), exactamente: estas poblaciones saxícolas son un «pool genético» importante para la obtención de semillas idóneas para repoblaciones ecológicamente correctas. Estas poblaciones de Pinos Canarios en riscos contienen seguramente, la sustancia genética de los Pinares que anteriormente crecían en las vertientes no tan escarpadas.

Los miembros del área corológica de la nro. 164 (= la suma de es-

pecies en el Salto del Bco. Lechugal, C - 8 SE, 300 - 340 m. s. n. m.), se aproximan intensamente, pero sólo en partes, hacia «comunidades corológicas»: Las mismas especies se agrupan en gran parte directamente en la zona de la nro. 158. La causa de la integración incompleta de la nro. 164, es debido a una separación ecológica-sociológica que resulta de una retirada de los pinos hacia los riscos y de un desarrollo de las Euforbiáceas en vertientes no escarpadas.

A continuación presentamos un bosquejo de la situación fitosociológica de este barranco:

27. 3. 1975, investig. nro. 164, C - 8 SE, 300 - 340 m., Bco. Lechugal: Saltadero, (Parte del barranco que necesita protección de su Naturaleza): Comunidades vecinas a la población de 22 pinos canarios en el risco del Saltadero, (bosquejo sociológico según notas de campo):

P	<i>Pinus canariensis</i> (22 ejemplares en riscos)	} en Gran Canaria, casi siempre en vertientes no escarpadas o más o menos llanas
E	<i>Kleinia neriifolia</i>	
E	<i>Rubia fruticosa</i> ssp. <i>fruticosa</i>	
E	<i>Hyparrhenia hirta</i>	
E	<i>Aristida coerulescens</i>	
E	<i>Periploca laevigata</i>	
E	<i>Aeonium percarneum</i>	} en Gran Canaria, preferentemente en riscos
E	<i>Asparagus scoparius</i>	
E	<i>Campylanthus salsoloides</i>	
E	<i>Taeckholmia pinnata</i>	

En los alrededores de esta población de pinos canarios en el Saltadero, se pueden encontrar las siguientes especies:

E	<i>Euphorbia canariensis</i>	} en Gran Canaria, dominantes en laderas no-escarpadas
E	<i>Euphorbia balsamifera</i>	
E	<i>Euphorbia obtusifolia</i>	
E	<i>Launaea arborescens</i>	
E	<i>Neochamaelea pulverulenta</i>	
E	<i>Plocama pendula</i>	
E	<i>Chysanthemum filifolium</i>	
E	<i>Salvia canariensis</i>	
E?	<i>Micromeria spec.</i>	
E	<i>Launaea nudicaulis</i>	
E	<i>Asphodelus microcarpus</i>	
E	<i>Asphodelus</i> (especie enana)	
P	<i>Cistus monspeliensis</i>	

E(W) <i>Phoenix canariensis</i>	}	en fisuras rocosas con agua que escurre
W <i>Adiantum capillus - veneris</i>		

además una serie de neófitos:

<i>cf. Aizoon canariense</i>	}	preferentemente en el fondo del arroyo seco
<i>Argemone mexicana</i>		
<i>Nicotiana glauca</i>		
<i>Anagallis arvensis</i>		
<i>Inula viscosa</i>		

<i>cf. Juncus acutus</i>	}	en sitios con agua que escurre
<i>Gnaphalium luteo - album</i>		
<i>Polypogon monspeliensis</i>		
<i>Eupatorium adenophorum</i>		

y en un pequeño manantial:

Musgos húmedos, *Veronica cf. anagallis - aquatica*, una ciperácea diminuta, entre otras especies.

Este pinar saxícola del Saltadero con sus 22 pinos canarios es, en esencia, un Pinar Canario relictico en el límite más inferior del areal potencial de la clase *Cytiso - Pinetea canariensis*. Es curioso que esa gran concentración de pinos canarios en todas las cercanías del Saltadero se halle situada en un habitat especial, (riscos). Habría que investigar si los pinos son excluidos de las laderas no escarpadas por la falta de agua, (en las grietas del risco existe mayor cantidad de agua aparentemente), o por las influencias antropógenas, (riscos como refugio para el Pinar Canario contra pastoreo excesivo, incendios forestales, talas, etc.). Se puede contar con que el límite inferior del Pinar Canario en Gran Canaria no forma un frente compacto, sino que se desglosa en núcleos singulares. Sin duda estos 22 pinos canarios crecen, (en el año seco —1975—, sin reducción de su vitalidad), al final de una vía de dispersión de sus semillas por el agua de torrentes ocasionales, a lo largo del fondo del barranco.

Debido a ésto, en la parte del barranco de la nro. 164, se hallan las siguientes formaciones vegetales: Restos de cardonales, (muy cerca de los pinos canarios, pero sin formar asociación con ellos); matorrales de *Plocama pendula* en el fondo del barranco; matorrales de esta misma especie en laderas con cierta humedad en su subsuelo; tabaibales de *Euphorbia*

balsamifera en laderas especialmente secas; el pinar saxícola en estos riscos casi verticales del Saltadero; avanzadas de algunos neófitos, especialmente en el fondo del barranco; asociación del manantial.

OBSERVACIONES FITOCOROLÓGICAS Y SINCOROLÓGICAS:

Las causas de la magnitud extraordinaria del areal de la Tabaiiba amarga (*Euphorbia obtusifolia*) en Gran Canaria se puede hallar en las siguientes circunstancias: La ecología regional más seca en comparación con Tenerife; la altura menor de Gran Canaria; los profundos barrancos radiales que introducen la naturaleza xerotérmica del piso litoral hacia casi el centro insular. El gran areal que resulta, contiene un pequeño desierto central para las Euforbias, y su forma no es anular como en Tenerife. El areal grancanario de *Euphorbia obtusifolia* corresponde, por tanto, al tipo corológico insular «a» de la misma especie en Tenerife, pero no posee su forma anular. Un fenómeno semejante se encuentra en el grupo de la crasuláceas de *Aeonium percarneum* y *urbicum* (véase VOGGENREITER 1975 c).

Los mapas 16 - 18 son construcciones corológicas que forman una declaración sociológico - corológica. Todos estos mapas pretenden ser solamente, un remedio para facilitar y sistematizar la búsqueda de la nueva asociación *Euphorbio canariensis - Pinetum canariensis*.

El areal observado de la nueva asociación, se puede ver cartografiado en el mapa 19, (marcado con flechas: D - 9 MN, C - 7 M; ¿ C - 8 SE?). Su posible areal potencial está marcado por puntos negros (●). Este areal posee un límite evidente al NW en la base occidental del macizo de Tamadaba, (aquí con la máxima proximidad potencial al mar) y se aleja del mar hacia el sur, (evitando, las partes del macizo basáltico de Tasártico muy próximas al mar; véase VOGGENREITER 1975 f, mapa 5). Una segunda marcada aproximación a la costa se puede ver en las cercanías septentrionales de Playa de Arguineguín. Aproximadamente a 15 kms. de ahí, hacia el Este, el areal parece terminar, (más o menos lejos de la costa). El areal de la nueva asociación *Euphorbio canariensis - Pinetum canariensis* parece poseer una forma estrecha, como una cinta curvada; su magnitud es muy pequeña y corresponde a un areal de una asociación relictica. Su

mejor conocimiento se puede obtener sólo por una serie grande de nuevos hallazgos.

El areal de la integración de Tabaibales, (comunidad de *Euphorbia obtusifolia*), con las asociaciones de *Pinus canariensis*, (entre otros: *Euphorbio obtusifoliae - Pinetum canariensis*), avanza casi hasta el centro de la isla y parece entremezclarse con casi todo el areal potencial de *Pinus canariensis* (● - puntos en el mapa 19).

Las formas de los areales de los elementos más importantes de la nueva asociación son muy diferentes, (tipos p, p'a, ap, a'bp, w; véanse los mapas 1-13 y 15 y compárense con el mapa 19). Ninguno de estos areales coincide con el areal potencial de la nueva asociación. Este fenómeno significa, aparentemente, que la nueva asociación no posee «especies características de la asociación», (= «Assoziations - Charakterarten»). Todas las especies de la tabla sociológica se pueden hallar también en otras comunidades, (véase SUNDING, 1972 y ESTEVE CHUECA, 1969). Por lo tanto, la nueva asociación *Euphorbio canariensis - Pinetum canariensis* está caracterizada solamente por una combinación de las especies siguientes: *Pinus canariensis*, (estrato arbóreo: constancia V en investig. nro. 158, 1. 6), *Euphorbia canariensis* (V), *Euphorbia obtusifolia* (IV), *Euphorbia balsamifera* (IV), *Cistus monspeliensis* (V), *Kleinia neriifolia* (V), *Hyparrhenia hirta* (V), *Echium decaisnei* (V) *Launaea arborescens* (IV), (fundamento: investig. nro. 158).

Según nuestras observaciones es necesario contrarrestar urgentemente la erosión de los suelos en el sur de Gran Canaria; fundamento para que el programa de conservación de los suelos sea un programa contra el pastoreo excesivo. Una parte del terreno de excesivo pastoreo debería ser reforestado con bosques «potencialmente naturales».

Se debe investigar la sociabilidad y ecología potencial de la Sabina, (*Juniperus phoenicea*), ya que posiblemente sea un elemento importante de las zonas inferiores de los Pinares Canarios potenciales.

Con el incremento del área de los Pinares Canarios, crece la amenaza de incendios forestales. Esto podría contrarrestarse por medio de la disyunción de la continuidad del estrato arbóreo mediante líneas cortafuegos, anchas (irregulares, adaptadas a la belleza del paisaje). Además, se debería construir una red de reservas de agua idónea para extinguir posibles incendios forestales, (aprovechando tal vez, una parte del agua de las presas).

Los sedimentos en el fondo de estas presas, (1975 fue año de «presas secas») corresponden al material de erosión de los suelos de Pinares Canarios, (y de su areal potencial), de las cercanías. En Gran Canaria es

donde existe la única posibilidad de investigar exactamente el grado de la erosión del suelo de sistemas de barrancos enteros, y de comparar las diferencias de la erosión entre suelos de terrenos sobrepastoreados y estrictamente no-pastoreados.

Las consecuencias del pastoreo excesivo deberán ser intensivamente documentadas, (la investigación de la erosión de los suelos está aparentemente en sus balbucesos, mejor dicho, es casi desconocida). Todo ésto se debería formalizar con fotodocumentación en cuadros estandarizados, (fijados topográficamente, pero sin cercados).

En D-6 M y D-6 MS, (Pinar de Ojeda), se pueden ver contrastes significativos entre el areal talado, sobrepastoreado y erosionado y el pinar intacto con prohibición al pastoreo.

La instalación de una red insular de núcleos de bosques altos autóctonos bajo defensa de su naturaleza es necesaria. Con toda urgencia los núcleos de Pinares Canarios autóctonos aún conservados podrían suministrar las semillas idóneas para las repoblaciones ecológicamente correctas.

AGRADECIMIENTOS

El autor agradece a don Antonio Machado Carrillo su valiosa ayuda en las correcciones lingüísticas de este trabajo.

(Recibido el 10 de Septiembre de 1975).

Bundesanstalt für Vegetationskunde,
Naturschutz und Landschaftspflege,
D - 53 Bonn - Bad Godesberg,
Heerstr. 110,
Alemania Federal

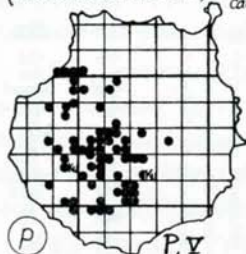
ABCDEF GHIJ

ABCDEF GHIJ

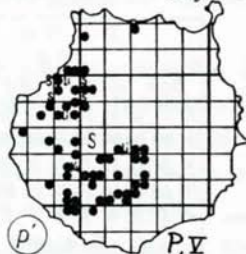
ABCDEF GHIJ

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

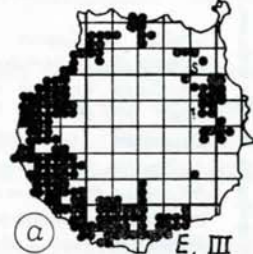
1. *Pinus canariensis* CHR.SM.
(Población autóctona). Pino canario



2. *Cistus monspeliensis* L.
Jaguarzo



3. *Euphorbia canariensis* L.
Cardón



1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

GRAN CANARIA
Gitternetz 2.175

LAMBERT'sches
Gitternetz

Karte

Punktverbreitungskarte

Gitterquadranten -

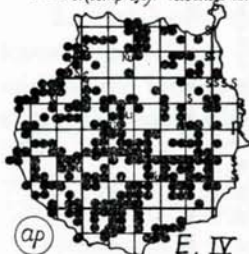
modifizierte

1975 (46.8.75)

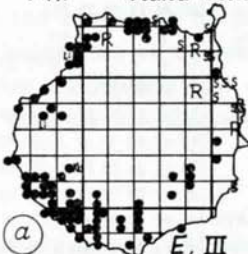
Voggenreiter

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

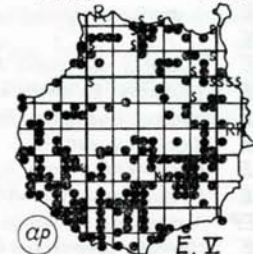
4. *Euphorbia obtusifolia*
POIR. (complejo). Tabaiba amarga



5. *Euphorbia balsamifera*
AIT. Tabaiba dulce

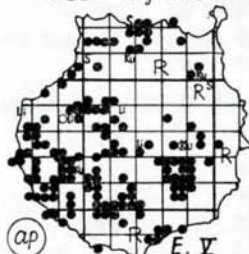


6. *Hyparrhenia hirta* (L.)
STAFF Cerillo

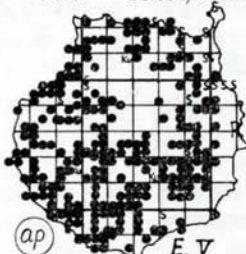


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

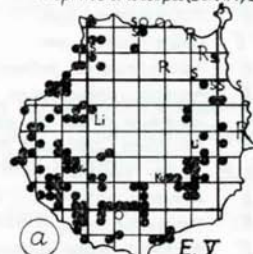
7. *Echium decaisnei*
WEBB Taginaste blanco



8. *Kleinia neriifolia*
HAW. Berode, Verode

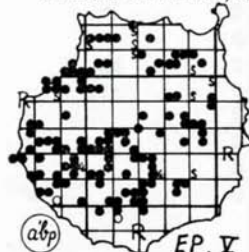


9. *Rubia fruticosa* AIT ssp. fruticosa
+ ssp. melanocarpa (BORNM.) BRANM
Azaigo

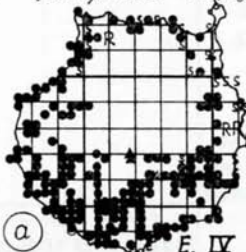


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

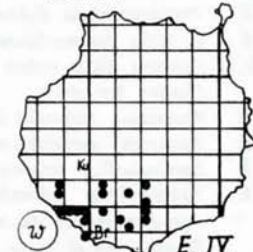
10. *Asphodelus microcarpus*
SALZM. & VIV. Gamón, Gamona



11. *Launaea arborescens*
(BATT.) MURB. Aulaga



12. *Artemisia ramosa*
CHR.SM.



10 Km

Areales insulares de los miembros de la asociación "Euphorbia canariensis-Pinetum canariensis, ass. nov." con alta constancia.

2.

ABCDEF GHIJ

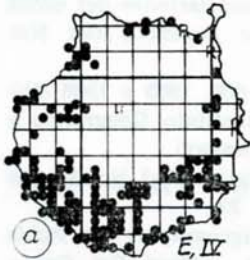
ABCDEF GHIJ

ABCDEF GHIJ

ABCDEFGHIJ

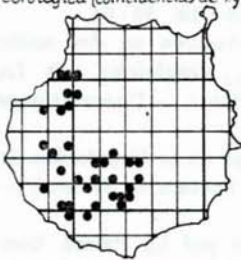
13. *Plocama pendula*
AIT. Balo

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10



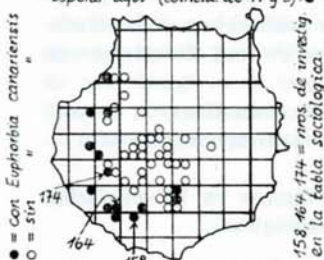
16. *Pinus canariensis* y *Cistus monspeliensis* en comunidad corológica (coincidencias de 1 y 2):

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10



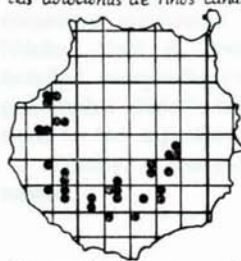
19. La Asociación *Euphorbia-Pinetum canariensis* con *Euph. canar.* es de esperar aquí (coincid. de 17 y 3):

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10



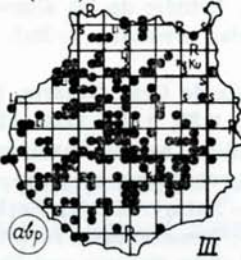
22. Proposición de experiencias de repoblación forestal con proveniencias autóctonas de *Pinus canariensis*:

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

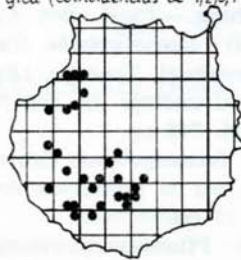


ABCDEFGHIJ

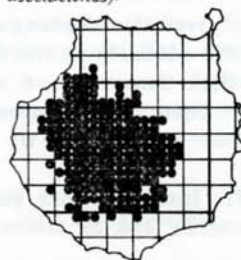
14. *Micromeria* div. spec.
(Genus) Tomillo



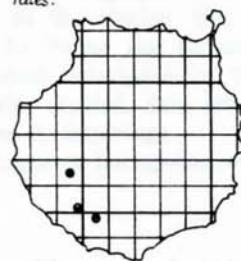
17. *Pinus canariensis* y *Cistus monsp.* y las *Eufobiáceas* en comunidad corológica (coincidencias de 1, 2, 3, 4 y 5):



20. Areal potencial natural del Pinar canario (con todas las asociaciones):

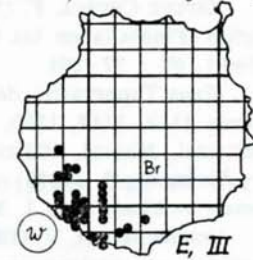


23. Pinar canario urgentemente conservando como reservas naturales:

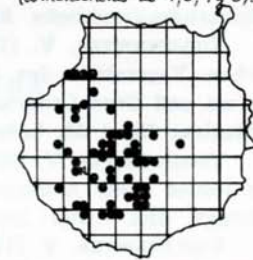


ABCDEFGHIJ

15. *Chrysanthemum filifolium*
(SCH. BIP.) CHRIST Magarza angosta



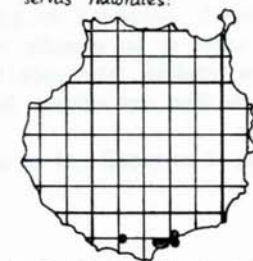
18. *Pinus canariensis* y las *Euforbiáceas* en comunidad corológica (coincidencias de 1, 3, 4 y 5):



21. Erosión del suelo por causa del pastoreo demasiado y destrucción de la capa vegetal natural:



24. Cardonales y Tababales urgentemente conservando como reservas naturales:



Las experiencias de repoblación con *Pinus canariensis* deben respetar la futura existencia de la vegetación arbustiva autóctona (Tabaibal, Escobonal, etc.) como piso vegetal inferior del Pinar plantado (integración conservadora en la reconstrucción de la vegetación potencial natural).

40 Km

3.

ABCDEFGHIJ

ABCDEFGHIJ

ABCDEFGHIJ

1775
Gitternetz
GRAN CANARIA

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
LAMBERT'sches
Gitternetz

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
Punktverbreitungskarte

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
Gitterquadranten -
modifizierter
1975 (16.875)
Voggenreiter

BIBLIOGRAFIA

ESTEVE CHUECA, F. (1969): Estudio de las alianzas y asociaciones del orden Cytiso - Pinetalia en las Canarias orientales. — *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat. (Biol.)*, 67 : 77 - 104.

Mapa Topográfico de la isla de Gran Canaria, 1 : 50.000, 1965 y 1966 (Números 1112, 1113, 1120, 1121, 1125, 1126, 1128, 1129). Instituto Geográfico y Castratal, Madrid. (Edición Militar con la cuadrícula LAMBERT).

SUNDING, P. (1972): *The vegetation of Gran Canaria*. — *Skr. Norske Vidensk. — Akad. Oslo I. Mat. — Naturv. Kl. Ny Serie N.º 29*.

VOGGENREITER, V. (1973 a): Bemerkungen zur Pflanzengeographie von *Rubia fruticosa* ssp. *melanocarpa* auf Gran Canaria und Tenerife. — *Cuad. Bot. Canar.* 18 / 19 : 55 - 64.

VOGGENREITER, V. (1973 b): *Euphorbia canariensis* L. auf La Palma. Eine pflanzengeographische Kartierung. — *Cuad. Bot. Canar.* 18 / 19: 55 - 64.

VOGGENREITER, V. (1973 d): *Geobotanische Untersuchungen an der natürlichen Vegetation der Kanareninsel Tenerife (Anhang: Vergleiche mit La Palma und Gran Canaria) als Grundlage für den Naturschutz*. — *Dissertationes Botanicae* Band 26. Lehre 1974. 718 pp.

VOGGENREITER, V. 1974 b): *Investigaciones Geobotánicas en la Vegetación de La Palma como fundamento para la protección de la Vegetación Natural*. — *Monogr. Biol. Canar.* Nro. 5. 57 pp.

VOGGENREITER, V. (1974 c): Pflanzenverbreitungstypen auf La Palma. Geobotanisch - arealkundliche Untersuchungen. VI. Ausgewählte Beispiele der introduzierten Flora und Methodik der modifizierten Gitterquadranten - Kartierung. *Cuad. Bot. Canar.* 21: 17 - 34.

VOGGENREITER, V. (1975 a): *Vertikalverbreitung der natürlichen und introduzierten Flora in der zentralen SW - Abdachung von Tenerife (mit Beispielen von Vegetationstypen)*. — *Monogr. Biol. Canar.* Nro. 6. 47 pp.

VOGGENREITER, V. (1975 c): Tipos fitocorológicos de Gran Canaria. Investigaciones geobotánico - corológicas. I. *Aeonium* W. B. y *Greenovia* WEBB. — *Cuad. Bot. Canar.* (en prensa)

VOGGENREITER, V. (1975 f): *Investigaciones geobotánicas en la vegetación de Gran Canaria*. — (en preparación; con 32 tablas corológicas).