

DISTRIBUCION DE *PINUS NIGRA* ARN. SUBSP. *SALZMANNII* EN LAS SIERRAS BÉTICAS

R. ALEJANO y E. MARTÍNEZ MONTES

RESUMEN

En este artículo se pretende dar a conocer el área de distribución de *Pinus nigra* ssp. *salzmannii* en Andalucía Oriental, en la que se incluyen poblaciones relicticas en determinados enclaves de las Sierras Béticas.

Por la controversia que ha suscitado y por su complejidad, se hace una introducción a la sistemática de la especie; introducción que aporta ideas para una mejor comprensión de la distribución actual de la misma.

Esto servirá de base para reafirmar la hipótesis, defendida por algunos autores, de la regresión general que sufre el área de este pino, que le ha llevado a refugiarse en enclaves aislados donde quedan rodales o bosquetes de difícil regeneración dada su edad y las condiciones en que vegetan, así como para defender el importante papel que juega esta especie en la dinámica de la vegetación del entorno considerado.

Palabras clave: *Pinus nigra*, distribución, Sierras Béticas, España.

INTRODUCCION

Pinus nigra es una especie colectiva con una distribución circunmediterránea. Dentro de ella se han definido numerosas categorías taxonómicas (subespecies, variedades, especies menores, etc.) algunas de las cuales han tenido gran importancia a distintos niveles (repoblaciones protectoras, producción de madera, etc.).

La subsp. *salzmannii*, presente en la Península Ibérica, ha tenido un gran valor desde el punto de vista de su aprovechamiento maderero, especialmente en las sierras de Cazorla, Segura y adyacentes y en la Serranía de Cuenca, habiéndose creado a su alrededor toda una cultura que incluía numerosos oficios y actividades. Dentro de Andalucía Oriental es bien conocida su presencia en el primero de los enclaves antes mencionado, si bien muchos estudiosos del medio han marginado o infravalorado su presencia y su papel en la dinámica vegetal de estas sierras.

Como parte de un proyecto sobre regeneración de *Pinus nigra* en las Sierras Béticas, se trató de definir la distribución de las masas espontáneas

de la especie en las mismas. A través de conocimientos propios, citas bibliográficas aisladas, testimonios de personas relacionadas con el monte, etc., empezaron a crecer los enclaves en los que este pino, a menudo en formaciones abiertas y aisladas, sigue vegetando hoy en día. Esto nos lleva a considerar el papel que ha jugado y juega, en la dinámica de la vegetación de Andalucía Oriental.

SISTEMATICA DE LA ESPECIE

Pinus nigra Arn. constituye una especie colectiva compleja desde el punto de vista taxonómico, cuya interpretación varía considerablemente según diferentes autores (FUKAREK, 1958; GAUSEN, 1964; WALTER y STROAKA, 1977; DEBAZAC, 1971). La existencia de numerosas poblaciones disjuntas a lo largo del ámbito circunmediterráneo viene ligada a una serie de variaciones morfológicas de confusa y compleja interpretación (GELLINI, 1968; ARBEZ y MILLIER, 1971; PENNACCHINI y BONIN, 1976; FINESCHI, 1984).

Como dato indicativo resulta interesante resaltar que le han sido concedidos más de 100 nombres

diferentes adscribibles a categorías taxonómicas diversas (REGATO *et al.*, 1991).

A partir del trabajo de REGATO (1992), se ha elaborado una tabla (Tabla I) de la evolución del nombre de la especie a lo largo de la historia, desde que fue descrito por Theophrastos de Eresos en el 370-285 a.c., sin que le concediera un nombre determinado, hasta 1957 en que se le aplica el binomio *Pinus nigra* Arn. de forma definitiva.

TABLA I

EVOLUCION DEL NOMBRE DE LA ESPECIE *PINUS NIGRA* ARN. A LO LARGO DE LA HISTORIA

Autor	Nombre	Fecha
Theophrastos de Eresos	sin nombre	370-285 a.c.
Clusius	Pino blanco	1583
Aiton	<i>Pinus maricima</i>	1786
Arnold	<i>Pinus nigra</i>	1785
Poiret	<i>Pinus laricio</i>	1804
Lapeyrouse.....	<i>Pinus pyrenaica</i>	1813
Herrera	<i>Pinus clusiana</i>	1818
Schwarz	<i>P. maritima</i>	1936
	<i>P. pyrenaica</i>	
Font i Quer.....	<i>Pinus clusiana</i>	1947
Nombre definitivo.....	<i>Pinus nigra</i>	1957

Al problema que supuso el nombre de la especie, se unió el de la taxonomía intraespecífica, participando en las disquisiciones numerosos autores (RONNINGER, 1923; SCHWARZ, 1939; DELEVOY, 1949; SARFATTI, 1955; FUKAREK, 1958; WRIGHT y BULL, 1962; DEBAZAC, 1964; WALTER y STROAKA, 1977; ARBEZ y MILLIER, 1971, etc.). El problema se complicaba dada la gran variabilidad ecológica que existía dentro de poblaciones en principio pertenecientes a la misma subespecie. Entre todas las clasificaciones propuestas, consideramos la de Flora Europea (1964-1980), que diferencia cinco subespecies dentro de la especie *Pinus nigra* Arn.:

- *nigra*
- *pallasiana*
- *dalmatica*
- *salzmannii*
- *laricio*

REGATO *et al.* (1991), presentan la siguiente clasificación taxonómica basada fundamentalmente

en el aislamiento geográfico, afirmando que, aunque se usa la categoría de subespecie, sólo tiene un valor indicativo. Estos autores distinguen cuatro grupos poblacionales:

— subsp. *salzmannii*, localizada en el sureste de Francia, Península Ibérica y Norte de Africa.

— subsp. *laricio*, localizada en Córcega y en el Sur de la Península Itálica.

— subsp. *nigra*, extendida por los Alpes orientales, centro de Italia y península Balcánica.

— subsp. *pallasiana*, repartida por Grecia, Turquía y Chipre.

Dentro de la subsp. *salzmannii*, CEBALLOS y RUIZ DE LA TORRE (1979) distinguen dos formas en la Península Ibérica: *pyrenaica*, de distribución septentrional, desde Pirineos hasta el Sistema Ibérico Suroriental, e *hispanica*, extendida desde el Sistema Ibérico suroccidental y Sistema Central, hasta las montañas bético-orientales.

Una defectuosa adscripción ha hecho que el nombre de «pino laricio» se haya vulgarizado en muchas regiones de España y concretamente en las sierras Béticas, siendo así que dentro del agregado *Pinus nigra* s. st., la estirpe *Pinus laricio* sólo existe en Córcega y Calabria, y su nombre, pino «laricio», es decir «alarizado» o de madera parecida al alerce o «lárice», es italiano (RUIZ DE LA TORRE, 1990). Según comunicación oral del mismo autor (1996), el nombre científico del alerce podría derivar del nombre árabe del cedro, de fonética muy similar y también parecido morfológicamente (con la diferencia de que el alerce tira la hoja).

DISTRIBUCION DE LA ESPECIE COLECTIVA *PINUS NIGRA*

Pinus nigra es uno de los pinos europeos más antiguos, existiendo formas afines desde el Cretácico Inferior (GAUSSEN, 1949). Hay autores que afirman que la especie estaba más extendida en la Europa Terciaria que en la actualidad, considerando que la sucesión cíclica de períodos glaciares e interglaciares durante el Cuaternario condujeron al desmembramiento de su área, considerada por FABARGER y CONTANDRIOPOULOS (1961) como ejemplo de esquizoendemismo (REGATO *et al.*, 1991).

Así, en algunas zonas quedan pequeños núcleos relictos como en Rumania, Crimea, Centro de Italia, Norte de Africa, Sistema Central Español y Cevennes franceses, vestigio también de una mayor difusión de la especie en épocas preríticas (REGATO *et al.*, 1991).

En la actualidad este pino tiene una distribución circummediterránea, donde ocupa aproximadamente 2.300.000 ha. Su área comprende 13 grados de latitud (del 35 al 48 Norte) y 48 grados de longitud (del 6º Oeste en España a 42º Este en Turquía) (CHEN HUI LEE, 1967). Esta abarca, de oeste a este, desde la Península Ibérica a Asia Menor y Crimea, y de norte a sur, desde los contrafuertes de los Alpes austriacos a los del Atlas (ARBEZ Y MILLIER, 1971).

La especie se extiende espontáneamente por España (principalmente en su mitad oriental), Sureste de Francia, Córcega, Italia, Sicilia, Austria, Países Balcánicos, Crimea, Base del Cáucaso, Anatolia, Chipre y otras islas del Mediterráneo Occidental (Thassos, Lesbos, Samos) y Norte de Marruecos y Argelia. Las mayores masas naturales se encuentran en España y en Asia Menor. La superficie total en España se evalúa en 400.000 ha aproximadamente y más de un millón de hectáreas en las poblaciones de Turquía (DEBAZAC, 1971).

En cuanto a *Pinus nigra* subsp. *salzmannii*, su área natural se extiende por la Península Ibérica, Sureste de Francia y Norte de Africa (si bien las masas de esta última zona son consideradas por

algunos autores como la subespecie *mauretanica*, diferenciada de la *salzmannii*).

En España ocupa el centro y mitad oriental, formando bosques y rodales de una extensión aproximada de 544.286 ha (según datos del I Inventario Forestal Nacional publicado por ICONA en 1977). De ellas se consideraron naturales 382.521 ha y repobladas el resto (122.695 ha).

En la Tabla II aparece la distribución de esta especie por regiones naturales, según datos del I Inventario Forestal Nacional (ICONA, 1977).

Su área natural comprende el Pirineo y Prepirineo, Cordillera Costero-Catalana, Sistema Ibérico, donde es rara en el Norte y tiene sus más extensas manifestaciones en el sur (Guadalajara, Cuenca, Teruel...), montañas del Maestrazgo, macizos Béticos alrededor del nudo Segura-Cazorla, sierras de Baza, Nevada, Filabres y María, Alto Alberche y representaciones esporádicas en algunos puntos del sistema Central. Estas últimas según REGATO *et al.* (1991) pueden resumirse en dos núcleos principales: sector oriental de la Sierra de Gredos (Sierra del Valle), tanto en su vertiente meridional como en su cara Norte (Valle de Iruelas), y en la Sierra de Guadarrama (Cabeza Lijar).

En el Norte de Africa esta subespecie presenta un área reducida a algunas estaciones en Djurdjura, en Argelia, y en el Rif (DEBAZAC, 1971).

En el Sureste francés el área natural se divide en tres zonas, todas localizadas en la margen derecha

TABLA II

DISTRIBUCION DE LA ESPECIE *PINUS NIGRA* ARN. EN ESPAÑA, POR REGIONES NATURALES (DATOS DEL I INVENTARIO FORESTAL NACIONAL, ICONA 1977)

Regiones	1	2	3	4	5	6	Totales
Masas espontáneas (ha)	69.324	22.949	38.082	178.029	71.505	2.632	382.521
%	18,1	6	9,9	46,5	18,5	0,7	100
Todas masas incl repobl. (ha) ...	114.869	29.432	55.284	191.488	95.112	58.101	544.286
%	21,1	5,4	10,2	35,2	17,5	10,7	100

REGIONES

1: Pirineos.

2: Cordilleras Costeras Mediterráneas.

3: Aragón Meridional.

4: Cuenca Alta y Alcarria.

5: Cazorla, Segura y adyacentes.

6: Otras regiones y relictos.

del Ródano: Pirineos orientales (Valle del Têt), las regiones de Hérault (Saint-Guilhem le Desert, Carleucas) y Lozère (gargantas del Tarn) y los Bajos Cevennes, cubriendo un total de no más de 3.000 ha (QUEZEL y BARBERO, 1988; TANGHE, 1991).

DISTRIBUCION DE *PINUS NIGRA* SSP. *SALZMANNII* EN LAS SIERRAS BÉTICAS

La masa más importante de pino salgareño en las sierras Béticas, se localiza en el núcleo de las Sierras de Segura y adyacentes (en las que se incluyen las de Cazorla, Segura, El Pozo, La Cabrilla, Castril, etc., con altitudes máximas alrededor de los 2.000 m). A nivel litológico nos encontramos en la zona prebética, cuyas rocas predominantes son dolomías, calizas y margas calizas.

Estas sierras constituyen un enclave con pinares destacables de esta especie, tanto en lo que se refiere a la superficie que ocupan como a la calidad de sus masas. No pueden dejar de nombrarse los pinares de Puerto Llano, al pie del pico Cabañas, y los que vegetan en las laderas de este mismo monte, donde aún se conservan ejemplares que superan los 900 años (CREUS y PUIG DE FABREGAS, 1983), considerándose los más longevos de la Península Ibérica.

Por su belleza son de destacar los pinares de Pinar Negro, en la zona de los Campos de Hernán Pelea, donde se encuentra el famoso «pino Galapán», el mayor que se conserva en la actualidad. En una zona próxima se cortó en los años 60 uno de los famosos pies conocidos como «Abuelo», cuya fotografía perdura en manos de algunos cazorleños interesados por la historia de sus sierras. Y, por supuesto, no hay que olvidar la gran calidad de los pinares de la Sierra de Segura, en montes como Río Madera y Anejos, favorecidos por la climatología.

Moviéndonos hacia el este, aparece la Unidad Subbética, sierras que bordean por el Sur el macizo de Segura, formadas básicamente por terrenos calizos y margo-calizos, con intercalaciones de dolomías y margas yesíferas. Destacan las sierras Seca y de la Sagra (2.383 m). En la solana de La Sagra el pino asciende prácticamente hasta la cumbre, como ejemplares aislados, malformados

y arbustivos, pudiendo considerarse la cota altitudinal superior de esta especie en la Península.

En la umbría de esta sierra se encuentra un monte de 300 ha con el mismo nombre, muy accidentado en lo que a su relieve se refiere, y ocupado por un pinar de pino salgareño sobre suelo de naturaleza caliza y con margas calizas.

Son destacables los enclaves de *Pinus nigra* de la Sierra de Baza, con su altitud máxima en el pico Calar de Santa Bárbara con 2.271 m. Esta Sierra pertenece a la Unidad Subbética, incluida en gran parte en el complejo Alpujárride siendo los materiales dominantes: micaesquistos, cuarcitas, mármoles, calizas y dolomías y con representación de launas. Saltan a la vista los pies aislados y envejecidos que se recortan sobre el cielo en las crestas, generalmente calizas (con presencia de dolomías en ocasiones) de cerros y lomas. La influencia humana ha determinado la actual configuración de los pinares abiertos (en ocasiones de pies aislados), realizándose en algunos casos una selección negativa de los ejemplares de peor configuración, portes tortuosos, bifurcados, muy ramosos, etc., ya que éstos no eran interesantes a nivel maderero. Si bien hay que destacar que, lejos de consideraciones económicas o prácticas, estos portes tortuosos y aspecto añoso les confiere una sorprendente y algo fantasmagórica belleza. Pero además de estos pies que se han conservado en crestones y laderas altas existen otros aislados que al quedar incluidos en las repoblaciones pasan más desapercibidos, como ocurre en algunas masas de las cercanías de la cabecera del arroyo de Gor, así como interesantes masas de pinar de *Pinus nigra* en mezcla con encinar.

Hay que destacar la presencia de esta conífera en la Sierra Nevada de sustrato calizo-dolomítico, en las proximidades del pico Trevenque (2.079 m). En el paraje denominado La Cortichuela, frente al monte antes mencionado, existe un bosque abierto con ejemplares muy añosos, que han quedado relegados a una cresta de dolomías disgregables y topografía complicada: escarpes, paredones y afloramientos verticales aristados de la roca. Las pendientes son muy fuertes y la altitud media aproximada de 1.700 m. Se aprecia la existencia de fuegos que han pasado por el pinar, que se localiza como una continuación de las formaciones de *Pinus pinaster* existentes sobre las

dolomías de la zona y donde éstos ya no llegan, por cuestión de altitud, a excepción de alguno aislado. Son pies de aspecto muy longevo y portes tortuosos.

Pinus nigra fue citado en el Trevenque por RUIZ DE LA TORRE (1971), y posteriormente por ESTEVE (1974), quien se refirió a él como «escasos ejemplares en la parte alta».

Otro enclave de pino salgareño aparece cerca del anterior, en el paraje denominado Los Alayos de Dílar. Se trata de una cuerda de picos muy escarpados con laderas de fuertes pendientes, y con su máxima altitud en el denominado Cerro del Castillejo, con 1.930 m. Esta especie aparece de forma muy dispersa o formando pequeños rodales, en altitudes a partir de 1.600 m, sobre un sustrato dolomítico, de fuertes pendientes y alta pedregosidad. La ganadería y los fuegos parecen haber tenido un papel importante en la evolución de la vegetación de la zona. Frente a los Alayos, en un cerro denominado Los Gallos, muy pastoreado quedan también ejemplares aislados de esta especie, así como en paredones rocosos y laderas de otros montes próximos. Los ejemplares aparecen, en general, aislados, siempre con una estructura abierta y acompañados de una vegetación arbustiva o más rala.

Esta especie fue citada en los Alayos de Dílar y en el Cerro del Tesoro por RUIZ DE LA TORRE (1971).

Continuando con Sierra Nevada y sierras adyacentes, aparecen enclaves de *Pinus nigra* en la sierra de Quéntar. El incendio de agosto de 1993 quemó ejemplares de mucho interés en diversos enclaves, especialmente en torno al Cerro de la Cuna, en una superficie de 30-40 ha. Se trata de una zona de arenas dolomíticas, localizada entre 1.300-1.500 m con topografía muy compleja. Este pino se encontraba mezclado con *Pinus pinaster*. Se han salvado algunos ejemplares viejos, pudiendo encontrarse tocones de gran diámetro de pinos desaparecidos en el incendio. La existencia de éstos nos ha permitido contar los anillos para determinar la edad de los individuos desaparecidos. Del pequeño grupo de tocones cuyos anillos se contaron, el más viejo tenía una edad aproximada de 350 años, argumento que, entre otros, aboga en favor del carácter espontá-

neo de estos pinos en este enclave de la Sierra de Huétor (se contaron numerosos tocones que superaban los 100 y los 200 años).

Esta especie aparece también en forma de ejemplares aislados en otros enclaves como la Umbria del Tocón, el Barranco de los Alacranes y la Loma de Caracolillos, según testimonio oral del Agente Forestal José Ignacio Ortega Pérez, que fue posteriormente confirmado en campo. La presencia de estos grupillos y ejemplares aislados ha estado en cierto modo camuflada antes del incendio, ya que se encontraban en ocasiones incluidos en repoblaciones, que dificultaban su reconocimiento entre otros ejemplares del mismo género y entre masas espontáneas de *Pinus pinaster*.

El fuego ha podido inducir a los pinos a desarrollar en estas sierras cortezas de extraordinario grosor (de hasta 25-30 cm de espesor), lo que ha podido apreciarse gracias a la existencia de estos tocones y no puede considerarse como una característica general de la especie, sino como una posible adaptación al fuego. De este modo, cuando los individuos alcanzan una considerable altura, superior a la del resto de la vegetación, el fuego puede pasar bajo ellos sin que afecte a su copa y los troncos quedan protegidos por la gruesa corteza, como así ha ocurrido en los ejemplares de más talla que han sobrevivido al incendio. Esta dinámica de fuegos (ahora más frecuentes por la presencia del hombre, pero naturales en otro tiempo como lo demuestra la toponimia del pico Pararrayos), está muy apoyada por la complicada topografía de grandes pendientes y muy escarpada, que favorece en gran medida la propagación de los mismos, y dificulta su extinción.

Se considera de gran importancia la presencia de pino salgareño en la finca de la Almirajara, situada en el límite entre las provincias de Granada y Málaga. En las proximidades de su pico más alto (Navachica, con una altitud de 1.832 m) vertiendo hacia Sierra Tejeda, en el paraje denominado Loma del Imán, existe un rodal de pinos situados sobre una zona muy rocosa, algunos de ellos sobre roca pura, con portes en general muy tortuosos. Se encuentran en un lugar bastante inaccesible, alejados de cualquier senda, lo que probablemente ha contribuido a su conservación, junto con su capacidad para sobrevivir en una situación tan limitante. Es conocido el papel que

los fuegos cíclicos han jugado y aún hoy siguen jugando en la dinámica vegetal de estas sierras. No ha sido ajena la evolución de esta especie a este elemento natural tan característicos y presente en el medio mediterráneo. No existen datos dendrocronológicos de este rodal, si bien a uno de los pinos se le contaron 110 anillos (comunicación oral de ROMERO, 1995).

Esta última cita fue comentada por CEBALLOS Y VICIOSO, en el *Estudio sobre la vegetación y la Flora Forestal de la provincia de Málaga*, publicado en 1933, cita que transcribo íntegramente:

«El *Pinus laricio* Poir no se encuentra espontáneamente en el territorio malagueño. En nuestro herbario poseemos muestras de esta especie procedentes de S.^a Almirajara, remitidas por los Ingenieros del Distrito Forestal de Málaga. Con objeto de comprobar la situación y cantidad de tales pinos, nuestro compañero y colaborador Martín Bolaños, realizó recientemente una excursión a dicha sierra, encontrando algunos ejemplares en las proximidades de la Loma del Imán, muy cerca del límite de la provincia pero ya sobre la vertiente de Alhama de Granada. De todos modos no hemos dudado en incluir aquí esta noticia, dado el interés que puede tener la cita de una localidad que no figura para la especie en ninguna de nuestras floras, y que desde luego es una de las más meridionales del área de este pino».

En la provincia de Almería, es conocida la presencia de pino salgareño en la Sierra de María (con una altitud máxima de 2.045 m) y en la umbría de la Sierra de Lúcar (1.772 m) (comunicación oral de CARRERAS, 1994). En la Sierra de Orce (1.822 m) se han realizado repoblaciones, si bien habría que estudiar su posible existencia anterior en la zona. Estas sierras forman parte del Complejo Maláguide, con calizas y dolomías con margas calizas, conglomerados, areniscas y gravacas.

Es importante, aunque en la actualidad escasa en superficie, su presencia en la sierra de Filabres (con su máxima altitud en el Calar Alto, con 2.168 m), incluida en el Complejo Nevado-Filábride, al igual que la Sierra de Baza, de la que es continuación física. Predominan las micacitas que alternan con los esquistos más blandos entremezclados con mármoles. Hay que destacar

la gran importancia que tuvo en esta sierra la actividad minera, de la que hoy se observan todavía restos tan importantes como el poblado de las Menas, al Sur de Serón, que en la actualidad se reconstruye para su utilización en turismo rural.

Los pinos aparecen en la zona del Calar del Sapo, distribuidos de forma aislada en medio de una repoblación de la misma especie (*Pinus nigra* subsp. *nigra*) que se encuentra en muy buen estado. La mayoría de ellos ya han coronado la copa. Tienen portes tortuosos y en general elevados, sobresaliendo por encima de las repoblaciones. Asimismo aparecen pies de esta especie en el Calar del Gallinero, en las proximidades de la Rosariera. En el estudio de vegetación realizado para el anteproyecto de las Repoblaciones de las Sierras de Filabres por ROJO Y CEBALLOS en 1972, se hace mención de los «*Pinus nigra* espontáneos en las cotas superiores, sobre 1.400 m. En las lindes con las fincas Rosariera y Pozo de la Nieve, en el paraje Jorvile de Bayarque». Esta cita hace a los autores considerar el uso de esta especie en las repoblaciones de la sierra, a partir de la altitud a la que se encontró de forma espontánea. En el mismo anteproyecto se nombra al pino en el Calar de los Sapos (solana a 1.700 m de altitud sobre calizas), donde afirman que se regenera de modo natural; así como en Alcontar, en el camino de Collado Hermoso al Aguadero, a 1.200 m de altitud, donde «el pino carrasco aparece a 1.200 m. Pero aparecen junto a él ejemplares de *Pinus nigra*».

En 1989 se realizó un estudio dendrocronológico de los rodales de *Pinus nigra* de esta sierra obteniéndose que la edad del ejemplar más viejo era de 337 años (serie 1653-1989) (comunicación oral de GENOVA, 1995).

Se han encontrado troncos de *Pinus nigra* formando parte de las estructuras de las pequeñas aldeas, hoy medio derruidas, que salpican la Sierra de Filabres, y cuyos materiales de construcción eran básicamente pizarra y madera.

RUIZ DE LA TORRE (1971), considera que existen zonas del dominio natural de esta especie en la Sierra de Gádor y en Sierra Nevada, afirmando que «la extinción de los bosques de pinos de la vertiente sur de Sierra Nevada y parte alta de la de Gádor, debe datar de los siglos XVI y XVII. Maderas de

salgareño de esa época se pueden ver aún en algunas casas de Laujar y otros puntos de la Alpujarra». Este mismo autor refiere en el mismo trabajo, que en 1965 encontró tocones de *Pinus nigra* en comienzo de silificación en la cabecera del río Guadalfeo, a 2.000-2.100 m, estimando en 300 ó 400 años la destrucción del pinar.

En la provincia de Jaén es destacable la presencia de *Pinus nigra* natural en Sierra Mágina. Es muy interesante el documento que se nos ofrece en la tesis doctoral de J. Cuatrecasas, leída en 1929, de donde se ha obrenido la siguiente cita:

«Fue este uno de los más hermosos pinares que hayan podido presenciarse, por el espesor con que se desarrollaron los individuos constituyentes, como corresponde a la naturaleza de la vida colectiva de esta especie y a la corpulencia que alcanzaron los ejemplares que con su esbeltez y densidad cubrieron las inclinadas vertientes de la cuenca del Gargantón, ya sobre suelo suelto y profundo, ya más corrientemente abriéndose paso las robustas y penetrantes raíces por entre los duros peñascos que forman el terreno de la zona que domina. Actualmente, sin dejar de ofrecer su encanto, es verdaderamente lamentable el estado en que se encuentra el que fue hermoso pinetum. Numerosos individuos viejos y caducos de la especie permanecen salpicando la zona en forma de esbeltos y robustos troncos, rígidos, mostrando las ramas inferiores a casi su totalidad cortadas y destrozadas, casi no queda un ejemplar que no esté brutalmente mutilado...».

Al visitar en la actualidad y acompañados por el personal de los Servicios Forestales de la Agencia de Medio Ambiente de Jaén, la misma zona a la que se refiere Cuatrecasas, el barranco del Gargantón, donde se conservan las mejores masas de *Pinus nigra*, podemos afirmar que en el pinar se está produciendo una evolución positiva. Hoy día no se realiza en el pinar ningún tipo de aprovechamiento. La regeneración puede considerarse abundante, y el pinar se ha constituido en bosque de densidad importante y muy saludable. En la umbría quedan pies aislados muy añosos, en general con portes tortuosos. Se trató de ver la edad de algunos tocones que quedaban de cortas pasadas, y a pesar de su estado de pudrición ya avanzado se pudo concluir que el más viejo de los examinados se aproximaba a los 250 años, a los

que hay que añadir el tiempo transcurrido desde su corta estimado en 50 años (según testimonios de la guardería forestal respecto a las últimas cortas, realizadas en la zona en 1945). La pendiente es muy fuerte en esta umbría, si bien el suelo tiene una capa importante de materia orgánica, así como una gruesa capa de piña y pinocha. Destaca en la zona la escasa o casi nula presencia de otras especies como encinas, quejigos, arces, etc. Las masas de *Pinus nigra* vegetan en esta sierra a partir de 1.400 m, si bien por debajo de esta altitud viven algunos ejemplares aislados o pequeños bosquetes, pudiendo observarse asimismo algunos pies en las cuerdas más altas (cerca de 2.000 m). En las solanas la estructura del pinar es muy diferente, configurando una masa más abierta, en ocasiones sobre litosuelos. El ganado, bastante abundante en la sierra, no entra prácticamente en la umbría del pinar, como así lo atestiguan rodales donde el subpiso está compuesto casi exclusivamente por *Ononis aragonensis*, especie muy apreciada por el mismo.

La presencia de los pinares de esta especie a lo largo de la historia, está también avalada por la abundancia de topónimos que aluden al género y que se encuentran en los planos cartográficos, sin necesidad de hacer un reconocimiento exhaustivo. De ellos sólo se han recogido los que probablemente se refieren al pino salgareño por las condiciones de estación de las zonas a las que dan nombre, y por ello se ha especificado la altitud de la zona a la que aluden. Hay casos en los que estas alusiones son dudosas por aparecer en la zona pinos de exigencias ecológicas similares, como *Pinus sylvestris*, o por tratarse de enclaves que podrían considerarse de transición entre más de una especie de pino. Así, en la cartografía publicada de las zonas donde aparece esta especie en las sierras Béticas, se han encontrado topónimos como los siguientes: Pinar de la Aceitera (1.700-1.800 m), Cortijo del Pinar Negro (1.750 m), Calar del Pino (1.800 m), el Pinarón (1.600 m), Pinar del Risco (1.700-1.800 m), Loma del Pino Seco (1.600-1.700 m), Pinatada del Muino (1.600 m), Tenada de las Pegueras¹ (1.550 m),

¹ Todos los topónimos como peguera, pegueruela, etc. aluden a la pez, producto que se fabricaba en hornos (pegueras) por combustión controlada de la madera de pino, muy utilizado para impermeabilizar los barcos, odres, etc.

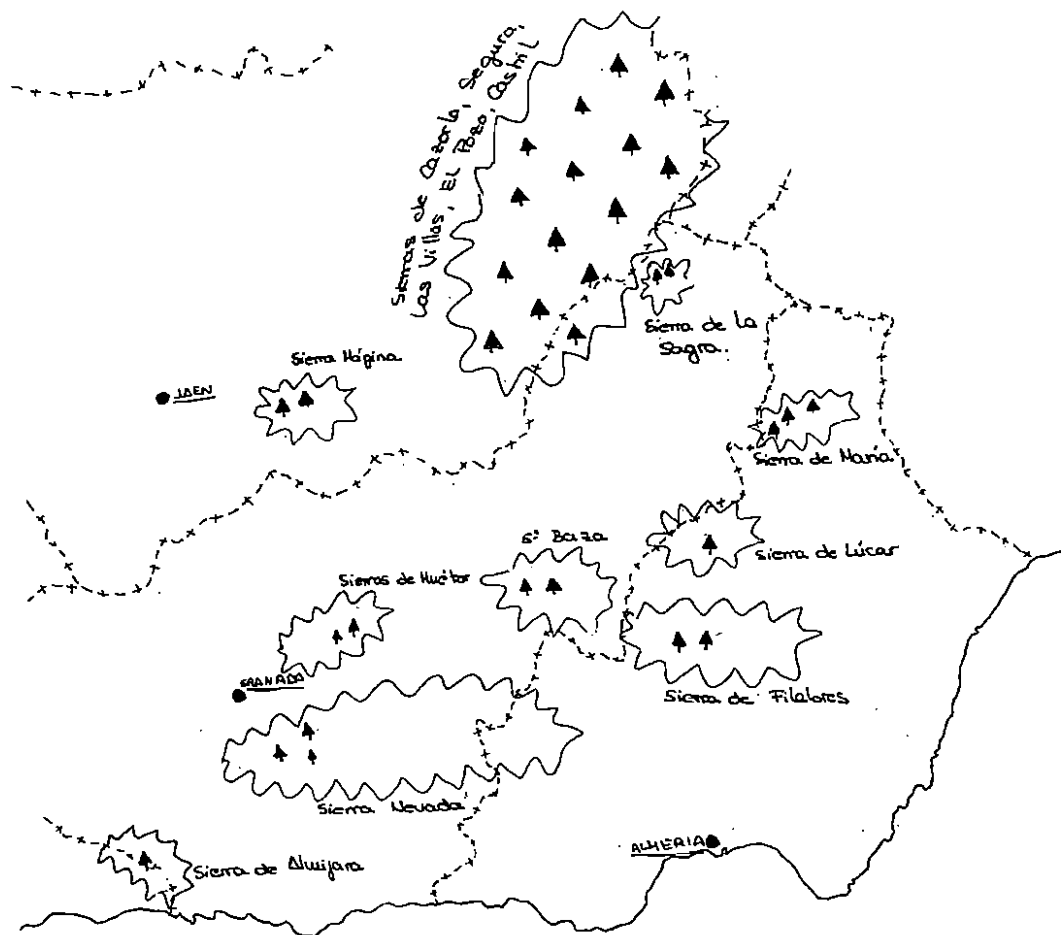


Fig. 1. Mapa de distribución de *Pinus nigra* Arn. en las Sierras Béticas.

Monte del Pinar (1.600-1.700 m), Pinar de la Vidriera (1.500-1.600 m) y Pinar Negro (1.700 m) (hoja 1:50.000 «Santiago de la Espada» 908); Puerto del Pinar (1.600 m), Camino del Collado del Pino Gordo (hasta 1.680 m) y Pinar Llano (1.894 m) (hoja 1:50.000 «Nerpio» 909); Collado de los Pegueros (1.600 m) (hoja 1:50.000 «Cazorla» 928); Alto del Pinar Negro (1.700 m), Pinadilla (1.700 m), Cerro de Penadilla (1.700 m) y Fuente de la Pinadilla (1.700 m) (hoja 1:50.000 «San Clemente, Huéscar» 929);

Pinar de la Fuenfría² (1.600-1.900), el Pino de Ruperto (1.400 m), Lastras de Pinarroya (1.600 m), Fuente del Pino (1.600 m) y Barranco de la Fuente del Pino (hasta 1.850 m) (hoja 1:50.000 «Baza» 994); Pinar de los Alacranes (1.500 m) y Cerro del Pino (1.589 m) (hoja 1:50.000 «La Peza» 1010); Cuerda del Pinarillo (1.850 m), Cuerda del Pinar (2.000 m), Cerro Pino (1.830

² Los topónimos de esta zona pueden referirse tanto a *Pinus nigra* como a *Pinus sylvestris*.

m) (hoja 1:50.000 «Fiñana» 1012); Margara al Pinar (1.700-1.800 m) y Collado del Pino (1.800 m) (hoja 1:50.000 «Güejar-Sierra» 1027); Alto del Barranco del Pino (1.592 m) y Cerro del Barranco del Pino³ (1.611 m) (hoja 1:50.000 «Motril» 1055).

DISCUSION

Con este estudio de la distribución de *Pinus nigra* Arn. se ha tratado de incidir en la importancia de la especie en las Sierras Béticas.

Su presencia en numerosos enclaves relicticos a lo largo de Andalucía Oriental, no hace sino apoyar la hipótesis, ya defendida por muchos autores, de que se trata de una especie cuya distribución se encuentra en regresión, y esto es lo que probablemente ha dado lugar a los problemas taxonómicos, al diferenciarse muchas poblaciones que han quedado aisladas en enclaves donde sólo ellos han podido sobrevivir. La situación actual de la espe-

cie puede considerarse consecuencia de diversas realidades: para unos se debe a la ancianidad de la especie («el más viejo de nuestros pinos», CEBALLOS y RUIZ DE LA TORRE, 1979), para otros a los grandes cambios climáticos, como ya se ha afirmado en el texto. En cualquier caso la distribución está sometida a multitud de variables del medio y a las modificaciones antrópicas. Consideramos que no puede restringirse su presencia espontánea al piso bioclimático oromediterráneo, ya que la influencia de fuegos naturales, sustratos litológicos y otras combinaciones de variables determinan su presencia en distintos estratos altitudinales con dominancia sobre otras especies o bien compitiendo en la lucha por el medio.

Como conclusión final habría que plantear el deseo de que se tratara de preservar el patrimonio genético de estos enclaves, que puede considerarse en vías de extinción dada la avanzada edad de algunas de las poblaciones relictas y por lo tanto su escasa capacidad de regeneración.

SUMMARY

Due to the arguments arisen and to its complexity, an introduction to the species' sistematic is made, which supplies with ideas for a better understanding of the actual distribution of this pine.

This will be a base to confirm the hypothesis, which some authors support, about the general regression that this pine's area is suffering. This regression has induced the species to look for isolated locations as shelters, where small groups of these pines can be often found suffering considerable difficulties to regenerate because of its old age and its hard life conditions.

We want also to remark in this article the important role that *Pinus nigra* has in the vegetation dynamics within the studied area.

Key words: *Pinus nigra*, distribution, Sierras Béticas, Spain.

BIBLIOGRAFIA

- ARBEZ M. ET MILLIER C. 1971: «Contribution à l'étude de la variabilité géographique de *Pinus nigra* Arn. Etude comparative de quelques caractères morfologiques des aiguilles au stade juvenile. Consequences pour la systematique de l'espece et les test varietaux». *Annales des Sciences Forestières*. Vol. 28, n° 1. pp. 23-49.

³ Las dos toponimias de este mapa se encuentran en la misma cuerda que baja del pico Navachica (Finca de Almijara) hacia el mar. Si bien la presencia en la zona de *Pinus pinaster* es importante, las altitudes a las que aparecen los topónimos hacen pensar en *Pinus nigra*.

- CARRERAS C. 1994: Comunicación oral.
- CEBALLOS L. y VICIOSO C. 1933: «Estudio sobre la vegetación y flora forestal de la provincia de Málaga». *Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias*. Madrid.
- CEBALLOS L. y RUIZ DE LA TORRE J. 1979: «Arboles y arbustos de España». *E.T.S.I. Montes. Sección de Publicaciones*. Madrid.
- CHEN HUI LEE. 1967: «Geographic variation in European black pine».
- CREUS, PUIG DE FABREGAS. 1983: «Climatología histórica y Dendrocronología de *Pinus nigra* Arn.». *Avances sobre Investigación en Bioclimatología*, 121-128. Zaragoza.
- DEBAZAC E. F. 1964: «Le pin laricio de Corse dans son aire naturelle». *Revue Forestière Française*, nº 3. Marzo.
- DEBAZAC E. F. 1971: «Contribution a la connaissance de la repartition et de l'ecologie de *Pinus nigra* Arn. dans le Sud-est de l'Europe». *Annales des Sciences Forestières*, 28, nº 2, pp. 91-139.
- DELEVOY G. 1949: «A propos de la systematique de *Pinus nigra* Arn.». *Annales de la Station de Recherches de Groenendaal*. Travaux Sére B, nº 12: 1-37.
- ESTEVE CHUECA F. 1974: «Especies y comunidades vegetales de la Sierra Nevada caliza». *Bol. Soc. Brot.* (2ª serie) 47: 179-224. Coimbra.
- FABARGER C., CONTANDRIOPOULOS J. 1961: «Essay sur l'endemisme». *Ber. Schweiz. Bot. Ges.* 71: 383-408.
- FINESCHI S. 1984: «Variabilità intraespecifica en *Pinus nigra* Arn. Risultari di analisi su alcuni sistemi isoenzimatici». *L'Italia Forestale e Montana*, pp. 200-213.
- FUKAREK P. 1958: «Beiträge zur Kenntnis der systematischen Stellung, Gliederung in der rezenten verbreitung der Schwarzkiefer (*Pinus nigra*)». *Radova Poljoprivradno-Sumarskog Fakulteta* god 3(3): 1-92.
- GAUSSEN H. 1949: «L'influence du passé dans la répartition des Gymnospermes de la Peninsule Iberique». *C. R. Congrès Int. Géographie.*, Lisbonne, 2: 805-821.
- GAUSSEN H. 1964: «Les gymnospermes actuelles et fossiles. Chap. XI: le genre *Pinus*». *Trav. Lab. For. de Toulouse*, t 2, sect. I, vol. I, fasc. VII, pp. 273-294.
- GELLINI R. 1968: «Posizione sistematica del pino nero di Villeta Barrea in base ai caratteri anatomici degli aghi». *Ann. Acc. Ital. Sci. Forest.*, 17: 101-122.
- GENOVA M. 1995: Comunicación oral.
- ICONA. 1979: «Las coníferas en el I Inventario Forestal Nacional». *Ministerio de Agricultura*. Madrid.
- PENNACCHINI V., BONIN G. 1979: «*Pinus leucodermis* Ant. et *Pinus nigra* Arn. en Calabre Septentrionale». *Ecología Mediterranea* 1: 35-62.
- QUEZEL P. et BARBERO M. 1988: «Signification phytoecologique et phytosociologique des peuplements naturels de pin de salzman en France». *Ecología Mediterránea*. XIV (1/2).
- REGATO P. 1992: *Caracterización florística y ecológica de los bosques de Pinus nigra subsp. salzmannii en el Sistema Ibérico*. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Madrid. Facultad de Ciencias. Departamento de Biología. Madrid.
- REGATO P., ELENA R. y SÁNCHEZ PALOMARES O. 1991: «Estudio autoecológico comparativo de *Pinus nigra* Arn. subsp. *salzmannii* de la Península Ibérica y otras subespecies de la región circunmediterránea». *Investigación Agraria. Sistemas y Recursos Forestales* (0): 49-59.
- ROJO F. y CEBALLOS R. 1972: «Anteproyecto para el estudio de las repoblaciones de la Sierra de Filabres. Estudio de vegetación». *Servicio de Montes. Informe interno*. Almería.
- ROMERO M. 1995: Comunicación oral.
- RONNINGER K. 1923: «Über den Formenkreis von *Pinus nigra* Arn.». *Verh. Zool. Bot. Ges. Wien*, 73.
- RUIZ DE LA TORRE J. 1971: «Los Montes: estudio forestal de Sierra Nevada». In: M. FERRER (ed.): *Sierra Nevada: 357-372. De. Anel*. Granada.
- RUIZ DE LA TORRE J. 1990: «Distribución y características de las masas forestales españolas». *Ecología*. Fuera de serie nº 1, pp. 11-30.

- RUIZ DE LA TORRE J. 1990: *Memoria General del Mapa Forestal de España, escala 1: 200.000*. ICONA. Madrid.
- TANGHE C. 1991: «Ecologie et croissance du pin de salzmann en France. Resumé des resultats du mémoire du troisième année». *ENITEF. CEMAGREF*. Aix en Provence.
- SARFATTI G. 1995: «Il ciclo riproduttivo del pino laricio in Sila (Calabaria)». *Annali dell'Accademia Italiana de Scienze Forestali*. Tomo IV.
- SCHWARZ H. 1939: «Anbau der Schwarzkeifer». *Dtsch. Forstwiss*, 21, 1109.
- WALTER H. und STROAKA H. 1977: «Arealkunde Floristisch-historische Geobotanik». *Verlag Eugen Ulmer*. Stuttgart.
- WRIGHT J. W. & BULL I. W. 1962: «Geographic variation in Europea black pine, two years results». *Forest Science*, 8: 32-42.