

1.- VARIABILIDAD MERÍSTICA Y MESOLÓGICA DE CADA ESTENÓTOPO MARROQUÍ Y ESPAÑOL DE ABIES PINSAPO, Boiss. (RESUMEN)

DIODORO SOTO
DR. INGENIERO FORESTAL.*

I. REVISION INFRAESPECÍFICA DE ABIES PINSAPO.

Aunque *Abies pinsapo* es una especie sistematizada válidamente por E. Boissier en 1.837, el estudio infraespecífico abunda en numerosas y fallidas taxonominaciones: Trabut, Emberger y Maire, Ceballos y Bolaños y Sánchez Cózar, fruto de la variabilidad genética de los caracteres de cada estenótomo que sus estudiosos adoptaron con poca fijeza por la dificultad de acceso a estas reducidas masas y de disposición de variados y abundantes especímenes. Ya el sabio Profesor Luis Ceballos advertía en 1.928 que esta especie tenía una descripción incompleta destacando el polimorfismo de su anatomía foliar, floral y estrobilar.

Con estos antecedentes y espoleado por el intento de dar solución a esta dificultad, decidí visitar los pinsapares de Talasentán y Tazaot en Marruecos y los españoles de Sierra Bermeja, Sierra de Las Nieves y Grazalema y recoger abundantes muestras de ramas con hojas, amentos masculinos y femeninos, y estróbilos para estudiar y distinguir la variabilidad merística de la mesológica y encontrar algunos caracteres fijos que permitieran, según los recursos de la botánica clásica, definir subespecies y variedades.

En todos los estenótomos conseguí varios millares de muestras excepto en Sierra Bermeja que, por no haber dado ningún fruto en 1.973 ni en 1.974 solo pude disponer de hojas y flores y de unos dos kilos de semilla guardados por el Servicio Provincial procedentes de la cosecha de 1.972.

El examen morfológico e histológico de este material demostró la fuerte variabilidad dentro de cada estenótomo y, a veces, dentro del mismo pie, pero encontré un número cotiledonar discreto constante de cuantía 6 para los pinsapos marroquíes y de 7 para los españoles y una variación estadística de 5 a 8 para Tazaot y de 5 a 9 para el resto, a la vez que pude microfotografiar la serie completa y demostrar que el número máximo no es de 8 como dicen los modernos tratados de flora, sino de 9.

La distribución de líneas dentro de las bandas estomáticas es también muy variable entre 5 y 11 y todas las acículas de los ramillos de 1 a 3 años suelen ser anfiestomáticas, total o parcialmente, y se convierten en hipostomáticas a partir de esa edad por cierre del sistema estomático del haz mediante reacción fotonástica que, en verticilos asombrados por su disposición solapada o por densidad trabada de copas, ocurre ya en el segundo año, perdiendo el pinsapo su belleza cromática glaucescente y quedando definido el carácter esciófobo de los estomas del haz.

Mi estudio sobre filotaxia, tanto de inserciones foliares como escuamosas dio un sentido dextrorso y del mismo paso y ángulo en todas las muestras examinadas. Las yemas anuales aparecen en número de 1 a 7 con máxima frecuencia de 3. La disposición monocótoma es la prolongación del ramillo del año anterior y la heptacótoma

* Romero Robledo, 13, 4º C. 28008 MADRID.

produce un escobón muy vistoso.

A través de la determinación estadística de las series cotiledonares se definen la variación y el sentido quinesiofilético de los cinco estenótotos encontrados: Talasentán, origen parental de la estirpe y paleótoto con valor 6,26; Sierra Bermeja, mesótoto con valor 6,52 y Grazalema, neótoto con valor 6,76. Como intermedios se sitúan: Tazaot con 6,46 y Sierra de Las Nieves con 6,58.

Finalmente el análisis mórfico y la cuantificación métrica y ponderal constante de escamas, brácteas tectrices y piñones, contenidos siempre en la parte media de cada estróbilo, permiten diferenciar dos subespecies: rifeña y bética y, dentro de la subespecie bética, tres variedades: La Nava de San Luis en Parauta; Yunquera-Tolox y Ronda-Grazalema, habiendo quedado fuera de este estudio Sierra Bermeja por inexistencia de frutos durante los tres años en que lo pretendí: 1.973, 1.974 y 1.996.

II. ACROESTENOECIA DEL PINSAPO EN EL CUATERNARIO RECIENTE.

El origen del género *Abies* data del Terciario y existen restos fósiles en el Eoceno, pero de *Abies pinsapo* no se conocen fósiles ni depósitos palinológicos y la hipótesis de mayor peso entre los abetólogos es la existencia de una especie antigua mediterránea de área extensa desaparecida (*A. priscomediterránea*) con la que entroncaron *A. numidica* y *A. pinsapo*. El conocimiento de la variación climática durante el Holoceno, cuando estaban fijados definitivamente los relieves topográficos de la Tierra, nos facilita el conocimiento de nuestras masas de pinsapo.

Sobre un diagrama geoclimático elaborado por J. Ruiz del Castillo con datos de Labeyrie y Duplessí durante los últimos 18.000 años -final del Pleistoceno y todo el Holoceno- y completado por mí con los correspondientes a la migración de los pinsapares, desarrollo la siguiente hipótesis: el pinsapo, como especie mesotérmica-fría, sufrió una reducción superficial importante entre -18.000 y -14.000 años, cuando la temperatura media de verano en el S.O. europeo bajó unos 13°C en relación con la actual que se traduciría en un descenso altitudinal hasta la ribera mediterránea. Entre -14.000 y -11.000 la temperatura alcanza los valores actuales y el pinsapo tiene que adaptarse a ella con un importante ascenso altitudinal y una fuerte reducción superficial: carácter estenoacroico. Entre -11.000 y -8.000, con el fin de la glaciación würmense, el descenso térmico es de unos 10° hasta que hacia -9.000 años se estabiliza en los valores actuales. La nueva onda de variación climática tuvo que condicionar la adaptación del pinsapo mediante mecanismos del sistema estomático reguladores de la evapotranspiración y con el espesamiento de su tejido cortical, además del consiguiente vaivén migratorio altitudinal, proporcionándole plasticidad mesológica. A finales de -9.000 años, durante el epipaleolítico, en un clima frío y muy lluvioso, habría alcanzado su máxima expansión posible unas 180.000 ha. en El Rif y unas 40.000 en La Bética- que corresponden a las áreas de cotas superiores a 1.400 m. y a 1.000 m. en estas dos regiones.

Entre -9.000 y -5.000 una subida térmica y el régimen de sequía estival instaurados en el área mediterránea occidental dieron lugar al establecimiento climático de las Iberias seca y húmeda y a la aparición del desierto del Sahara provocando la máxima ex-

pansión de las especies caducifolias y el confinamiento altitudinal de las pináceas y se establecieron dos barreras vitales para el pinsapo, la altitudinal que ahora tiene y la xeroargílica o de las arcillas y margas, secas durante todo el verano que circundan los macizos calcáreos y cristalinos donde ahora están reclusos e impiden la supervivencia de sus semillas germinadas en primavera. Se ha establecido, mientras no haya un importante cambio climático, la acroesteneoecia de los pinsapares.

Pero existen actualmente en estos reductos acroestenónicos muchos con capacidad ecológica para el pinsapo que debe recuperar y que, lentamente, lo está consiguiendo gracias a la difusión anemócora, ornítica e hidrica de sus semillas, frenada por la vecoría en la fructificación y el reducido porcentaje de fertilidad.

La inventariación actual autóctona de esta especie es de unas 6.400 ha. distribuidas entre El Rif, 3.000 ha. y la Bética, 3.400 ha. y existen pequeñas repoblaciones fuera de su área entre las que destaca la de Daroca, de algunas decenas de ha. realizada por el selvicultor Antonio Pascual y Yarza hacia 1.930.

Los siete inventarios de Grazalema entre 1.755 y 1.990 que van al final, confirman la sostenida progresión superficial que, de las 50 ha., pasó a las 418 actuales y, al mismo tiempo, con testimonio de la continua expansión del pinsapar durante su régimen privado de pertenencia.