

Lagascalia 15 (Extra): 233-236 (1988).

FLUJO GENICO EN ARMERIA (PLUMBAGINACEAE) EN LA PENINSULA IBERICA: UN ESQUEMA HIPOTETICO

G. NIETO FELINER

Real Jardín Botánico, C.S.I.C. Plaza de Murillo 2. 28014 Madrid.

Resumen. Sobre un mapa de la Península Ibérica se simbolizan todos aquellos casos de flujo génico entre taxones del género *Armeria* que se han podido detectar por medio de datos morfológicos, ecológicos y biogeográficos. De acuerdo con la información disponible, la hibridación entendida en el sentido de STEBBINS da lugar a diferentes situaciones dependiendo, entre otros factores, de la persistencia del flujo y del valor adaptativo de los genotipos originados. Dichas situaciones van desde los casos en que el flujo es puramente esporádico hasta aquéllas en que tiene un claro significado adaptativo y ha conducido a la formación de razas híbridógenas.

Summary. All cases of gene flow within taxa of Iberian *Armeria* detected by means of morphological, ecological and biogeographical data, are symbolized on a map. According to the available information, hybridization in the sense of STEBBINS leads to different situations depending, among other factors, on the persistence of gene flow and on the adaptive value of the genotypes originated. Such situations range from the cases in which the gene flow is sporadic to the ones in which it has a clear adaptive significance and has led to the birth of new races.

El estudio morfológico pormenorizado de más de 4000 pliegos de herbario y de material vivo, evaluando cerca de 50 caracteres por espécimen, unido a algunas evidencias experimentales en grupos determinados (cf. BAKER, 1966; LEFEBVRE, 1969) y a los datos eco-geográficos disponibles, conduce a la conclusión de que el papel de la hibridación en la evolución del género *Armeria* es muy destacado. Esta hipótesis ya fue adelantada por BERNIS (1954) hace una treintena de años.

De acuerdo con la información disponible, la hibridación, entendida en el sentido de STEBBINS (1959), da lugar a diferentes situaciones dependiendo, entre otros factores, de la persistencia del flujo génico y del valor adaptativo

de los genotipos originados. En los casos en que el flujo no es puramente esporádico dentro de un área sino que mantiene una cierta constancia en el tiempo, se originan enjambres de híbridos o fenómenos de introgresión en sentido más estricto que incluso pueden ser fuente de nuevas razas (STEBBINS, l.c.; HEISER, 1973).

A modo de ejemplo puede citarse el caso de *A. villosa* subsp. *longiaristata*, planta bética que, por hibridación, ha dado lugar a las siguientes razas: *A. villosa* subsp. *carratracensis* (por introgresión con *A. colorata*), *A. villosa* subsp. *bernisii* (con *A. filicaulis*), *A. villosa* subsp. *alcaracensis* (probablemente con *A. alboi*), *A. capitella* (con *A. linkiana*) y *A. bourgaei* subsp. *lanceobracteata* (con *A. bourgaei* típica). A estos taxones que han entrado en contacto con un número considerable de taxones vecinos y que como fruto del flujo génico han originado varias razas hay que considerarlos como grandes «donadores de genes». Suelen tener un área de distribución dilatada y entre ellos están, además de la subespecie mencionada, *A. transmontana*, *A. filicaulis* y *A. arenaria* s.l.

Sobre un mapa de la Península Ibérica se simbolizan aquellos casos de flujo génico que han podido detectarse en el presente estudio (Fig. 1). La localización de los taxones es aproximada y la longitud de las líneas que los relacionan no es indicativa de la distancia entre las respectivas áreas de distribución ya que los símbolos más bien se han colocado en la parte central de dichas áreas. En algunos casos se repite el símbolo de un taxón para mayor claridad del esquema.

El alcance en el tiempo de este esquema viene condicionado por la posibilidad de establecer con seguridad mediante un análisis detallado (si no es así, se especifica) que un conjunto de caracteres presentes en una población o individuo se deben a hibridación con individuos de otra población con distintos requerimientos adaptativos (STEBBINS, 1971). Todas las relaciones entre taxones consideradas en el esquema se apoyan en una proximidad geográfica actual y ello restringe también en el tiempo el papel de que ha de atribuirse a la hibridación. Sin embargo, hay indicios para pensar que las reticulaciones en el esquema filogenético del género no son exclusivas de épocas recientes.

Un dato llamativo es que, para la existencia del flujo génico, no sería tan determinante la proximidad taxonómica entre dos poblaciones como la proximidad geográfica, ya que los taxones de distribución más amplia son los que más hibridan. Ello apoya la hipótesis sugerida (BERNIS, l.c.; NIETO FELINER, 1988) de que las barreras internas de aislamiento deben de ser muy débiles.

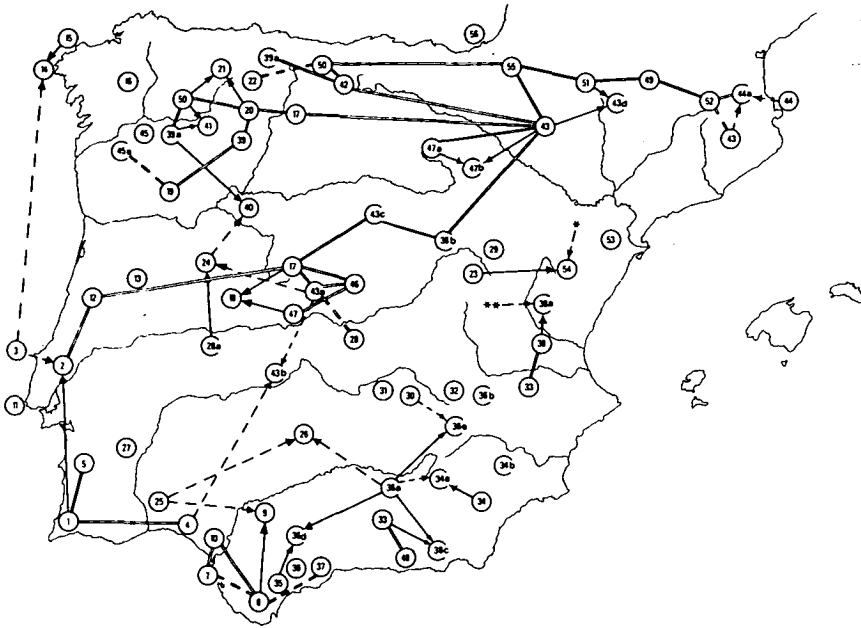


Fig. 1. Esquema hipotético del flujo génico en el género *Armeria* en la Península Ibérica.

- Intercambio génico ocasional (híbridos esporádicos) o que no da lugar a la formación de nuevas razas (enjambres de híbridos).
- - - Intercambio probable (la identidad de uno de los progenitores del híbrido o de los híbridos no se conoce con seguridad aun cuando la tendencia de variación de éstos relaciona a ambos supuestos progenitores).
- Progenitor de una raza híbridógena (hacia la cual apunta la flecha).
- - - → Probable progenitor de una raza híbridógena (hacia la cual apunta la flecha).
- * Taxón indeterminado del grupo *alpina*.
- ** Taxón indeterminado con dimorfismo foliar.

1) *A. pungens*; 2) *A. welwitschii*; 3) *A. berlengensis*; 4) *A. velutina*; 5) *A. rouyana*; 6) *A. pinifolia*; 7) *A. macrophylla*; 8) *A. hirta*; 9) *A. hispalensis*; 10) *A. gaditana*; 11) *A. pseudoarmeria*; 12) *A. beirana*; 13) *A. sampaioi*; 14) *A. pubigera*; 15) *A. maritima*; 16) *A. merinoi*; 17) *A. transmontana*; 18) *A. salmantica*; 19) *A. eriophylla*; 20) *A. ciliata*; 21) *A. duriaei*; 22) *A. caballeroi*; 23) *A. trachyphylla*; 24) *A. castroviejoi*; 25) *A. linkiana*; 26) *A. capitella*; 27) *A. neglecta*; 28) *A. genesiana*; 28a) subsp. *belmonteae*; 29) *A. viciosoi*; 30) *A. alboi*; 31) *A. pauana*; 32) *A. quichiois*; 33) *A. filicaulis*; 34) *A. bourgaei*; 34a) subsp. *lanceobracteata*; 34b) subsp. *willkommiana*; 35) *A. colorata*; 36) *A. villosa*; 36a) subsp. *longiaristata*; 36b) subsp. *provillosa*; 36c) subsp. *bernisii*; 36d) subsp. *carratracensis*; 36e) subsp. *alcaracensis*; 37) *A. malacitana*; 38) *A. alliacea*; 38a) subsp. *heterophylla*; 38b) subsp. *matritensis*; 39) *A. langei*; 39a) subsp. *daveaui*; 40) *A. zamorana*; 41) *A. rothmaleri*; 42) *A. castellana*; 43) *A. arenaria*; 43a) subsp. *segoviensis*; 43b) subsp. *vestita*; 43c) subsp. *bilbilitana*; 43d) subsp. *confusa*; 44) *A. ruscinonensis*; 44a) subsp. *littorifuga*; 45) *A. humilis*; 45a) subsp. *odorata*; 46) *A. caespitosa*; 47) *A. bigerrensis*; 47a) subsp. *losae*; 47b) subsp. *microcephala*; 48) *A. splendens*; 49) *A. alpina*; 50) *A. cantabrica*; 51) *A. bubanii*; 52) *A. muelleri*; 53) *A. fontqueri*; 54) *A. godayana*; 55) *A. pubinervis*; 56) *A. euscadiensis*.

BIBLIOGRAFIA

- BAKER, H. G. (1966). The evolution, functioning and breakdown of heteromorphic incompatibility systems. I. The Plumbaginaceae. *Evolution* **20**: 349-368.
- BERNIS, F. (1954). Revisión del género *Armeria* con especial referencia a los grupos ibéricos. Parte 1ª. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* **11**(2): 5-288.
- HEISER, C. B. (1973). Introgression re-examined. *Bot. Rev.* **39**(4): 347-366.
- LEFEBVRE, C. (1969) Populations d'*Armeria maritima* Willd. le long de la Mer Baltique et de la Mer du Nord. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique* **102**: 293-303.
- NIETO FELINER, G. (1988). A preliminary report on the occurrence of hybridization and its evolutionary significance in the Iberian *Armeria*. *Proc. 5th OPTIMA Meeting, Istanbul* (en prensa).
- STEBBINS, G. L. (1959) The role of Hybridization in Evolution. *Proc. Amer. Phil. Soc.* **103**: 231-251.
- ____ (1971) *Chromosomal Evolution in Higher Plants*. London.