

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA DE ALGUNOS PRADOS DE SIEGA ALTOARAGONESES¹

C. CHOCARRO²
R. FANLO³
F. FILLAT²

RESUMEN.—Proponemos una clasificación, por grupos ecológicos, de los táxones propios de los prados de siega altoaragoneses; ésta se basa en la presencia, abundancia y desarrollo de los citados táxones en otras comunidades, estableciéndose así los siguientes grupos: relacionados con ambiente de bosque, con comunidades ruderales, con arvenses, higrófilos, de zonas pastoreadas, etc. Todo ello da como resultado que en los prados estudiados la proporción de táxones no específicamente pratenses domine sobre los propios de prados, en detrimento de la calidad y producción de estas comunidades. Creemos que esto se debe a la situación de dichos prados en el límite meridional del área de su distribución.

ABSTRACT.—The authors propose a classification of aragones meadows on several ecological grouping of species. Presence, abundance and growth of meadow species in other communities (woodlands, ruderal, moisture affinities, pastureland) are used as a classification base. The high proportion of non typical meadow species cause a low production and quality in aragones conditions and this is related with the situation on the meridional limit of meadows area.

¹ Este trabajo se ha realizado gracias al proyecto CICYT-PB87-0349.
² Instituto Pirenaico de Ecología (C.S.I.C.). Apdo. 64. E-22700 JACA.
³ E.T.S.E. Agrònoms. Rovira Roure, 177. E-25006 LLEIDA.

KEY WORDS.—Floristical composition, meadows, ecological groups.

INTRODUCCIÓN

La desaparición, por causas naturales o artificiales, de la cubierta arbórea o arbustiva natural de un lugar favorece el desarrollo de las comunidades herbáceas de sustitución que, sometidas a diferentes grados de transformación, son utilizadas por el hombre como alimento para su ganado. El aprovechamiento puede hacerse de una forma directa (mediante pastoreo) o indirecta (cuando se siega y henifica la hierba para épocas desfavorables). En la mayoría de las localidades estudiadas se combinan ambas prácticas a lo largo del período vegetativo.

Como resultado de las acciones del ganado (un pastoreo más o menos intenso en otoño y primavera) y del agricultor (siega, estercolado, riego y, a veces, siembra) se introducen o mantienen una serie de táxones afines a otras comunidades no pratenses. A la vez, hemos constatado que algunos táxones típicos de prados en otras localidades, como: *Achillea millefolium*, *Bellis perennis* (ELLENBERG, 1979); *Angelica razulii* (FOLCH, 1981); *Narcissus poeticus* (BOLÒS, 1957); *Leucanthemum vulgare* (NINOT, 1984); *Ophioglossum vulgatum* (MONTSERRAT, 1957); *Malva moschata* (RIVAS-MARTÍNEZ *et al.*, 1984) o *Cynosurus cristatus* (VIGO, 1983), aparecen con frecuencias muy bajas, o bien lo hacen en comunidades próximas fuera de los prados de siega y con mayor desarrollo.

Si a esto se añade la persistencia de otros táxones pertenecientes a la comunidad arbórea o arbustiva que existía, o aún lo circunda, nos encontramos conviviendo juntos unos táxones de origen diverso. El resultado es que observamos unas comunidades pratenses de composición florística muy variada y en mosaico, según sea la homogeneidad de distribución de los factores ecológicos considerados dentro del prado, como son el agua y nitrógeno disponibles, la proximidad del bosque, la intensidad del pastoreo, etc. (fig. 1).

MATERIAL Y MÉTODOS

Para el presente artículo hemos utilizado los datos florísticos (presencia, abundancia y sociabilidad) de los muestreos efectuados durante la primavera-verano de los años 1985, 1986 y 1987, en los valles pirenaicos de los ríos Estarrún, Gállego, Ara y Cinqueta. También se calcularon los valores medios del número de especies, índices de diversidad, frecuencias de aparición y producción de biomasa (en % de MS) de las especies.

Los prados objeto del trabajo se sitúan en las laderas y fondos de dichos valles, predominando las laderas en el año 1985, los fondos en 1986 y siendo mezcla de ambos en 1987. Las muestras se tomaron en prados naturales evitando los más jóvenes y los sembrados reiteradamente. El método de recolección, así como la obtención de MS, ya fueron publicados con anterioridad (CHOCARRO *et al.*, 1987). Ayudados por la bibliografía existente y con datos tomados de la comunidades próximas, hemos elaborado los gráficos que se presentan; en ellos queremos explicar el origen de un gran número de táxones, el mantenimiento de la flora pratense y la influencia de los factores abióticos.

MANTENIMIENTO DE LA FLORA PRATENSE

Al ser los prados unos sistemas semiartificiales, necesitan para perdurar una periódica intervención humana, ya que sin ella aumentaría el predominio de algunos grupos de táxones, pudiéndose iniciar así la regeneración del matorral serial y el bosque correspondiente.

Según vemos en la figura 2, la comunidad perdura por su propio crecimiento vegetativo y utilizando el banco de semillas del suelo. A éste llegan semillas procedentes de otras comunidades, gracias al trasiego del hombre y de los animales, por la siembra directa o natural y con el barrido de los heniles. Sólo una parte de ellas darán plantas adultas, una vez desechadas las no germinadas, las muestras en etapa de plántula y las eliminadas por las labores agrícolas.

GRUPOS FLORÍSTICOS ESTABLECIDOS

Si nos fijamos en el conjunto de los 130 táxones encontrados a lo largo de los tres años, y que constituyen la flora de estos prados, se observa (fig. 3) que hasta un 75,2% de ellos los encontramos, además, en otras comunidades no pratenses. Para establecer los grupos de plantas hemos utilizado como criterio su presencia, desarrollo y protagonismo en las últimas comunidades, estableciendo los siguientes grupos, en los que se indican algunas de ellas:

Especies ligadas al ambiente forestal

Dentro de él distinguimos tres subgrupos según su preferencia por los claros, el borde o bien distribuidos en el sotobosque. No hemos hecho diferencia según la naturaleza del bosque: quejigales; pinares musgosos de *Pinus sylvestris*; hayedos y bosques mixtos; fresnedas o zonas de avellanar (muy raras), etc.

- De claros de bosque: *Chaerophyllum aureum*, *Clinopodium vulgare*, *Geranium dissectum*, *G. pyrenaicum*, *G. columbinum*, *Trifolium montanum*.
- Del sotobosque: *Ajuga reptans*, *Luzula campestris*, *Veronica chamaedris*.
- Del borde herbáceo del bosque y matorrales de sustitución: *Achillea millefolium*, *Anthoxanthum odoratum*, *Arabis hirsuta*, *Brachypodium pinnatum* subsp. *rupestre*, *Brimeura amethystina*, *Briza media*, *Campanula glomerata*, *Carex caryophyllea*, *Conopodium majus*, *Euphrasia hirtella*, *Festuca* gr. *rubra*, *Galium* gr. *mollugo*, *G. pinetorum*, *G. pumilum*, *G. gr. vernalis*, *G. verum*, *Helianthemum* cf. *nummularium*, *Holcus mollis*, *Knautia arvensis*, *Linum catharticum*, *Myosotis* sp., *Phyteuma orbiculare*, *Pimpinella saxifraga*, *Poa compressa*, *Rhinanthus mediterraneus*, *Salvia pratensis*, *Sanguisorba minor*, *Scabiosa columbaria*, *Seseli libanotis*, *Vicia angustifolia*, *Vicia* gr. *cracca*.

Panares

Incluimos en este grupo dos tipos de táxones: aquellos arvenses propios de antiguos campos cultivados y aquellos que colonizan campos abandonados como: *Arenaria serpyllifolia*, *Capsella bursa-pastoris*, *Centaurea debeauxii*, *C. gr. nigra* (también característica de prados medianamente intervenidos), *C. scabiosa*, *Convolvulus arvensis*, *Daucus carota*, *Muscari comosum*, *Ononis spinosa*, *Poa bulbosa*, *Polygonum aviculare*, *Ranunculus bulbosus*, *Rumex crispus* (muy frecuente en prados con abundante nitrógeno), *Stellaria media*, *Trifolium dubium*, *Verbena officinalis*, *Veronica arvensis*, *Vicia gr. sativa*, *Vulpia myurus*.

Ruderales

Comprende los táxones que prefieren los ambientes ruderalizados: *Bromus hordeaceus*, *B. sterilis*, *Echium gr. vulgare*, *Geranium gr. molle*, *Lactuca sp.*, *Picris hieracioides*, *Plantago major*, *Senecio jacobea*, *Silene vulgaris*.

Ganado

A través del estiércol, debido a su desplazamiento diario o estacional, o como consecuencia del efecto del pastoreo, el ganado sirve de vehículo a los táxones de unas comunidades a otras, o bien favorece la supervivencia. Entre ellos encontramos a: *Bellis perennis*, *Carlina sp.*, *Colchicum autumnale*, *Crocus nudiflorus*, *Gagea sp.*, *Hypochoeris radicata*, *Iris latifolia*, *Medicago lupulina*, *M. minima*, *Plantago media*, *Potentilla erecta*, *Thymus praecox*, *Trifolium campestre*.

Plantas higrófilas

La naturaleza del suelo en algunos puntos permite el encharcamiento o mantiene una humedad edáfica elevada. Por otra parte, los regatos o cursos de agua son vías para la introducción de táxones. El resultado es la aparición de especies higrófilas en los prados que se favorecen con el riego. Diferenciamos tres subgrupos:

- Encharcamiento: *Eleocharis palustris*, *Equisetum palustre*, *Juncus inflexus*, *Molinia caerulea*, *Tetragonolobus maritimus*, *Triglochin palustre*.
- Regatos y cursos de agua: *Angelica razulii*, *Astrantia major*, *Cirsium monspesulanum*, *Phragmites australis*.
- Suelo muy húmedo: *Alchemilla xanthoclora*, *Anthriscus sylvestris*, *Holcus lanatus*, *Poa trivialis*, *Polygonum bistorta*, *Prunella vulgaris*.

Pratenses

Distinguimos, por último, dos grupos de táxones pratenses, es decir, que tienen su óptimo en estas comunidades, aunque pueden aparecer de forma esporádica en otras.

- Pratenses naturales propias del fondo florístico regional: *Alopecurus pratensis*, *Arrhenatherum elatius*, *Avenula puvescens*, *Bromus commutatus*, *Carum carvi*, *Cerastium fontanum*, *Crepis capillaris*, *C. pyrenaica*, *Cynosurus cristatus*, *Dactylis glomerata*, *Heracleum sphondylium*, *Lathyrus pratensis*, *Lotus corniculatus*, *Malva moschata*, *Phleum pratensis*, *Pimpinella major*, *Plantago lanceolata*, *Poa pratensis*, *Ranunculus acris*, *Rumex acetosa*, *Sanguisorba officinalis*, *Taraxacum* gr. *officinale*, *Tragopogon pratensis*, *Trifolium pratense*, *T. repens*, *Trisetum flavescens*.
- Pratenses sembradas: *Festuca arundinacea*, *Lolium multiflorum*, *L. perenne*, *Medicago sativa*, *Onobrychis viciifolia*.

RESULTADOS

Atendiendo a los grupos de táxones establecidos, hemos obtenido tres tipos de resultados, que exponemos a continuación.

Composición florística de la totalidad del muestreo

Si agrupamos todos los datos obtenidos a lo largo de los tres años (fig. 3), vemos que sólo un 24,8% corresponde a táxones propios de prados

(naturales o sembrados) y el resto (75,2%) pueden estar presentes en otras comunidades y hasta alcanzar en ellas un óptimo desarrollo. Se comprueba que más de un tercio del total (36,43%) están ligados a los ambientes del bosque, lo que significaría una intervención (o pastoreo) poco acusada, ya que ésta tiende a eliminarlos.

La naturaleza subhúmeda de los valles estudiados favorece un aprovechamiento máximo del agua de lluvia y riego, que se refleja en el bajo porcentaje de táxones ligados a ésta (4,98%) en el muestreo total. Sólo en algunos enclaves muy determinados se aumenta este valor, como explicamos más adelante.

El tercio restante (34,88%) corresponde a lo que podríamos denominar táxones relacionados con la acción antropozoógena (ganado, ruderales, panares).

Composición florística a lo largo de los tres años

Si comparamos la composición a lo largo de los tres años de muestreo, se observa que el porcentaje de especies pratenses (prados sembrados y prados naturales en fig. 4, A) es de 24,44% en 1985; 27,54% en 1986 y 25,23% en 1987. Al comparar estos valores con las características del prado, se ve que hay una relación directa entre la situación del prado (en ladera o fondo de valle) y su composición florística, ya que el muestreo de 1986 se realizó en fondos, el de 1985 en laderas y el de 1987 en una mezcla de ambos.

Cabe destacar, en todos los años, la gran frecuencia de especies relacionadas con el borde forestal, lo que indicaría un carácter "salvaje" de los prados muestreados. La influencia antropozoógena se pone de manifiesto en los valores de las especies comunes a otras zonas de cultivo abandonado (panares) y ruderales. Como cabría imaginar, en aquellos prados menos intervenidos (1985 y 1987), la circulación del agua está menos controlada, reflejándose en los mayores porcentajes del grupo de encharcamiento y regato.

Aporte en MS de los diferentes grupos a lo largo de los tres años

Si se compara dentro de cada uno el porcentaje de presencia de un determinado grupo y su aporte en MS (fig. 4, B), se observa que: en el muestreo de 1985 hay una relación directa en la mayoría de los grupos (por ejemplo, a una presencia de 44,45% de especies de bosque –claro, borde e interior– le corresponde un 40,63% de la MS total). Pero en 1986, aunque la frecuencia de este mismo grupo es alta (30,30%), sólo contribuyen con un 7,14% a la MS total. Datos similares, aunque en menor grado, hallamos en los grupos relacionados con encharcamiento y humedad edáfica alta, que, aun estando presentes, su aporte en MS no consta en los resultados finales. Esto nos permite deducir que, en los prados más intervenidos, las especies pratenses, aunque existan, no alcanzan un buen desarrollo y peso.

El proceso inverso ocurre con el grupo de táxones propios de los prados, pues con aportes parecidos (24,44% en 1985 y 27,54% en 1986) sus valores de MS son 37,50% en 1985 y 71,43% en 1986, lo que significa una presencia de las buenas pratenses seleccionadas en los prados estudiados en 1986.

CONCLUSIONES

La situación de estos prados, en el límite del área de su distribución, permite que, en la totalidad del muestreo, la presencia de táxones no específicamente pratenses domine (75,20%). Este valor tan elevado disminuye la calidad y producción de los prados.

Los prados situados en la ladera presentan su óptimo para el mantenimiento de la flora procedente del bosque y su orla: 44,45% en 1985 (laderas); 35,91% en 1987 (laderas y fondos) y 30,60% en 1986 (fondos), posiblemente debido a su peor accesibilidad, mal manejo y un contacto directo con el bosque.

La intervención humana no sólo favorece el aumento de buenas pratenses (27,54% en 1986; 25,23% en 1987 y 24,44% en 1985), sino que contribuye en la mayor presencia de las especies más relacionadas con las arvenses y ruderales (23,46% en 1986; 19,41% en 1987, y 13,33% en 1985).

Por último, y con respecto a la MS aportada por las especies, se observa que los prados menos intervenidos (laderas) consiguen el porcentaje más alto de producción gracias al grupo de táxones relacionados con el bosque (40,63% en 1985), mientras que los prados de fondo lo consiguen con táxones pratenses (71,43% en 1986 y 70,97% en 1987); esto explicaría la peor calidad de los prados de ladera frente a los de fondo.

BIBLIOGRAFÍA

- BOLÒS, O. DE (1957). Datos sobre la vegetación de la vertiente septentrional de los Pirineos: observaciones acerca de la zonación altitudinal en el Valle de Arán. *Collet. Bot. V.*: 465-514. Barcelona.
- BRAUN-BLANQUET, J.; ROUSSINE, N. et NÈGRE, R. (1952). *Les groupements végétaux de la France Méditerranéenne*. C.N.R.S. Paris.
- CHOCARRO, C.; FILLAT, F.; GARCÍA, A.; MIRANDA, P. (1987). Meadows of Central Pyrennees: floristical composition and quality. *Pirineos*, 129: 7-33. Jaca.
- ELLENBERG, H. (1979). Indicator values of vascular plants in Central Europe. *Scripta Geobotanica* 9: 1-122. Göttingen.
- FOLCH I GUILLEM, R. (1981). *La vegetació dels països catalans*. Ed. Ketres. Barcelona.
- FOLCH, R., ed. (1979). *El patrimoni natural d'Andorra*. Ed. Ketres. Barcelona.
- MONTSERRAT, P. (1957). Contribución al estudio de los prados próximos a Seo de Urgel. *Publ. Inst. Biol. Apl.* 25: 49-112. Barcelona.
- MONTSERRAT, P. (1961). El *Mesobromion* prepirenaico. *Anal. Ins. Bot. A. J. Cav. XVIII*: 295-304. Madrid.
- MONTSERRAT, P.; GÓMEZ, D.; MONTSERRAT, G. (1984). Phytosociologie et dynamique prairiales dans quelques cultures pyrénéennes intégrées à leur paysage. *Documents d'Écologie Pyrénéenne III-IV*: 471-479. Gabás.
- NINOT, J. M. (1984). *La flora y la vegetació de l'estatge montà de les valls d'Espot i de Boi (Pirineus Catalans)*. Tesis Doctoral. Universitat de Barcelona.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S.; DÍAZ, T.; PRIETO, J. A.; LOIDI, J.; PENAS, A. (1984). *Los Picos de Europa*. Ed. Leonesas. León.
- TUTIN, T. G. & HEYWOOD, V. H. (1964-1980). *Flora Europaea*, 5 vols. Cambridge University Press. Cambridge.
- VIGO, J. (1983). *Flora de la Vall de Ribes*. Ed. Dpto. de Bot. Facultat de Biologia. Universitat de Barcelona.

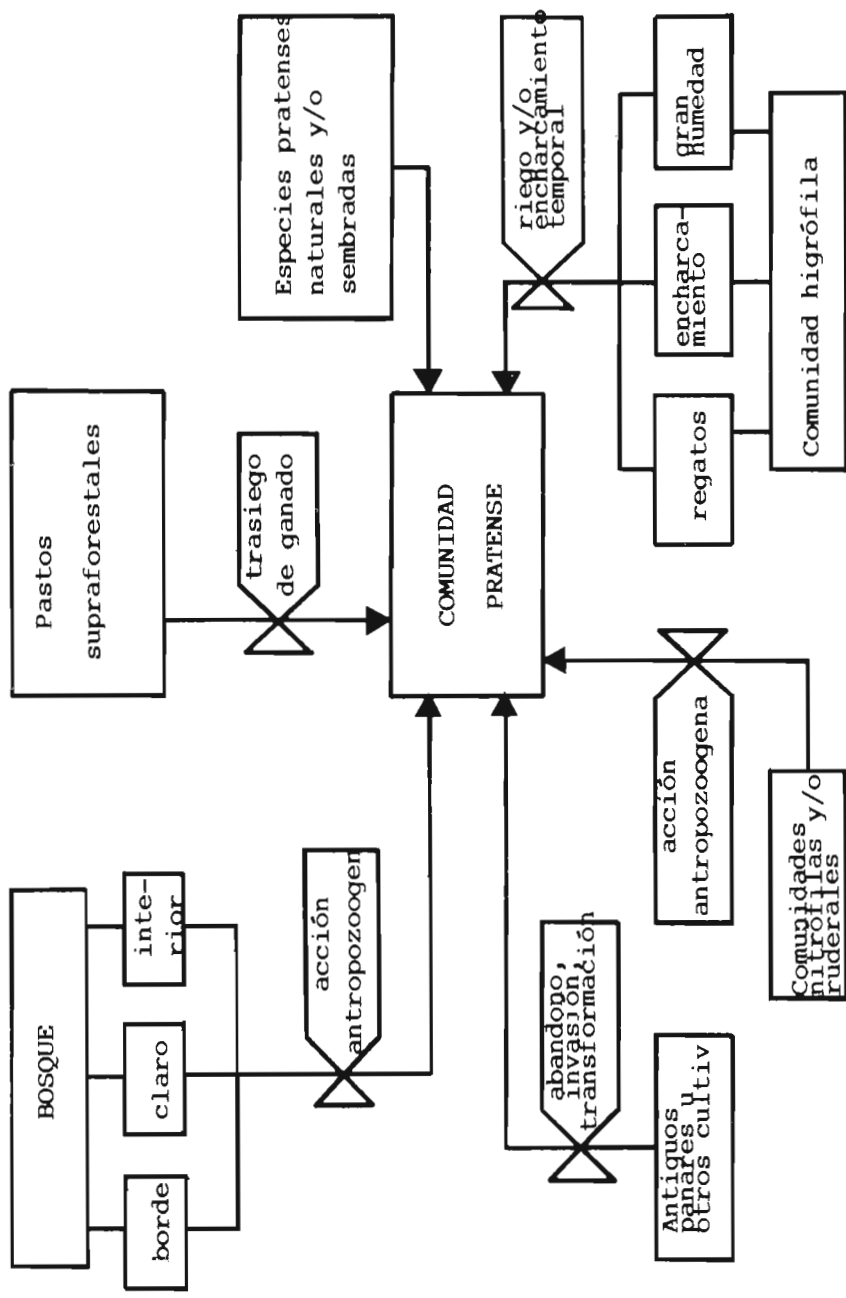


Fig. 1. Vías de llegada a las comunidades pratenses de táxones procedentes de otras comunidades.

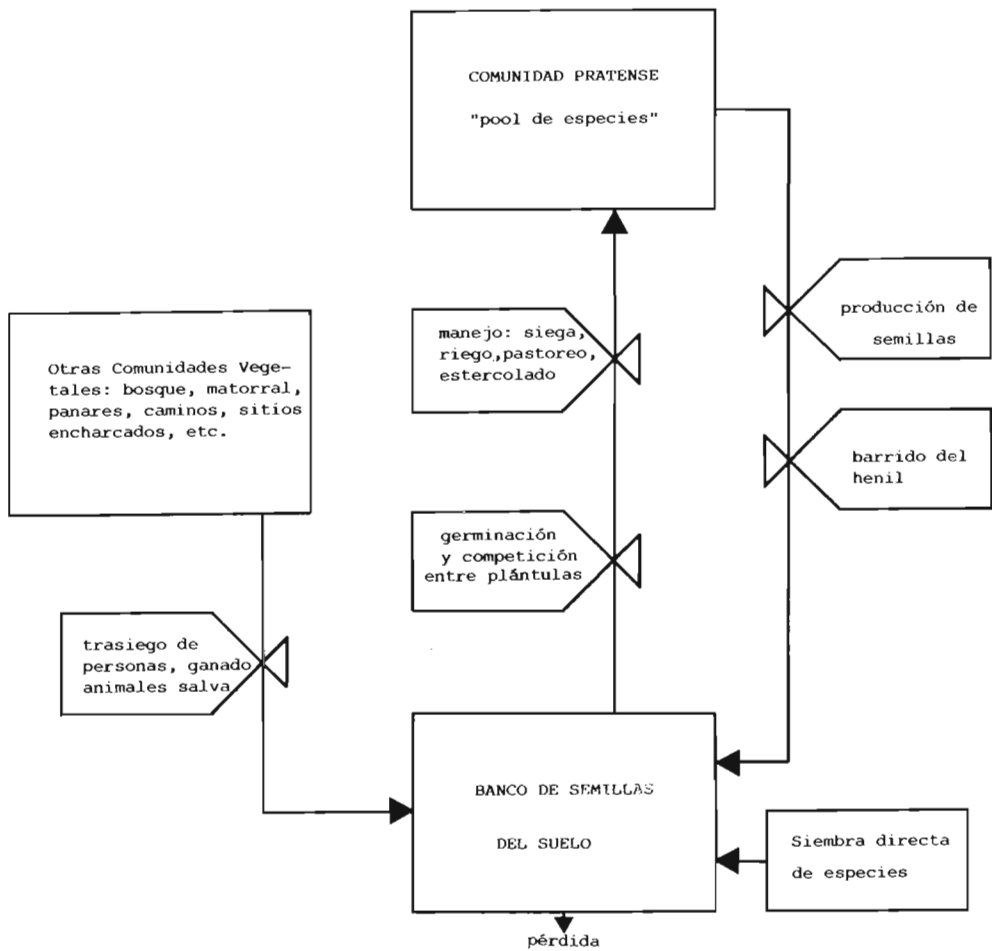


Fig. 2. Mantenimiento de la flora dentro de los prados.

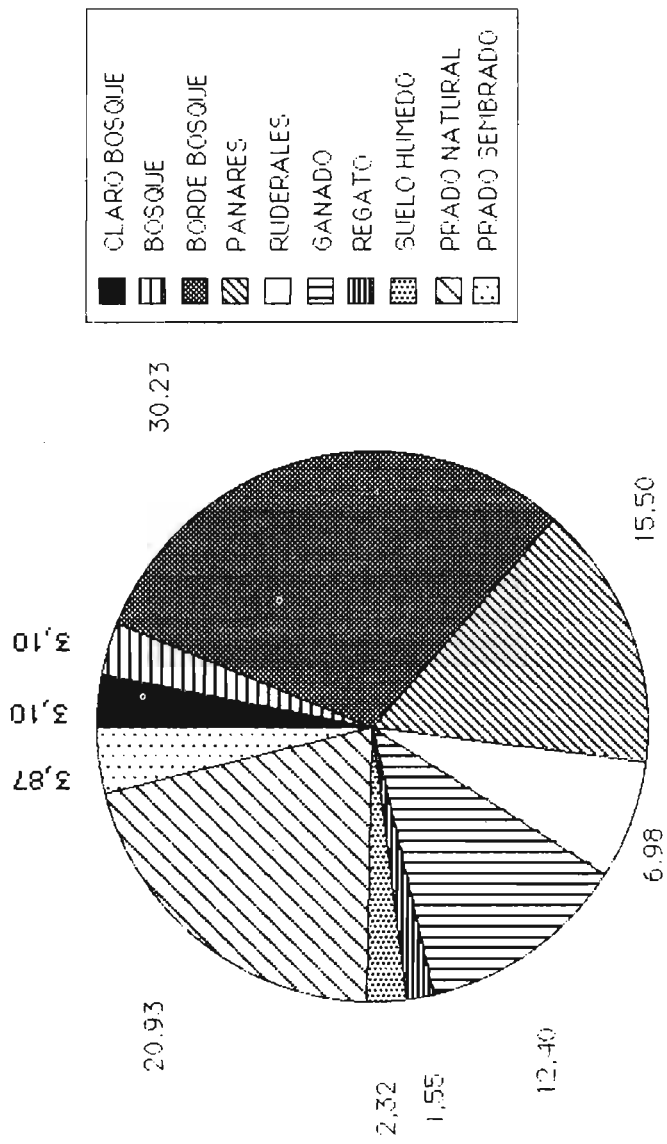
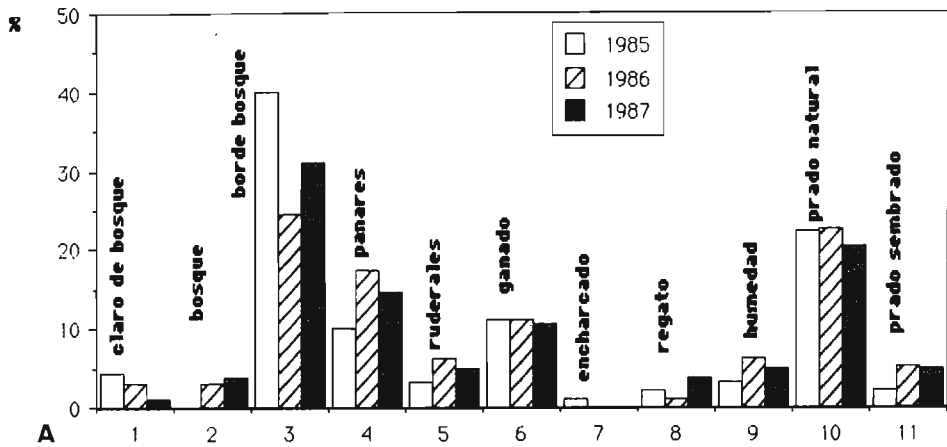
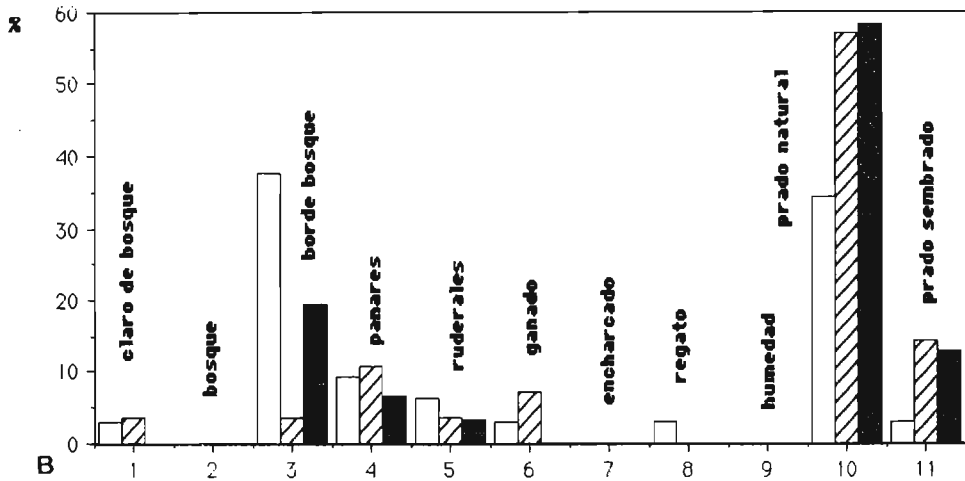


Fig. 3. Origen de las especies presentes en los prados muestreados.



A



B

Fig. 4. A. Porcentajes de presencia de táxones de los diferentes grupos en los tres muestreos (1985, 1986 y 1987). **B.** Porcentajes de MS aportados por los diferentes grupos de táxones en los tres años de muestreo (1985, 1986 y 1987).