

## ENSAYO SINTAXONÓMICO DE LA VEGETACION CORMOFITICA DE LA PENINSULA IBERICA, BA- LEARES Y CANARIAS HASTA EL RANGO DE SUB- ALIANZA

I. Vegetación acuática, helofítica y turfófila

por

S. RIVAS-MARTINEZ

### INTRODUCCIÓN

Entre los numerosos, y algunos excelentes, sistemas propuestos para agrupar los sintáxones (*syntaxa*) de la Europa occidental y central en un orden coherente, tenemos los de BRAUN-BLANQUET & colaboradores (1952), OBERDORFER (1957), R. TÜXEN & OBERDORFER (1958), OBERDORFER (1962), LOHMEYER & al. (1962), RIVAS GODAY & RIVAS-MARTÍNEZ (1963), ELLENBERG (1963), SCAMONI & PASSARGE (1963), BELLOT (1966), HOLUB, HEJNY, MORAVEC & NEUHÄUSL (1967), RIVAS-MARTÍNEZ (1968), O. BOLÓS (1968), BARBERO & LOISEL (1969), WESTHOFF & DEN HELD (1970), etc. Al intentar ofrecer una síntesis de la vegetación cormofítica de la Península Ibérica, Baleares y Canarias, nos inclinamos en esta ocasión por el de O. BOLÓS (1968), a causa de la incorporación del nuevo sintaxon división (unidad tipológica de mayor rango en la fitocenología), así como por su ordenación ecológica y dinámica de las grandes unidades de vegetación.

Admitimos para la Península Ibérica, Baleares y Canarias todos los sintáxones propuestos por O. BOLÓS (1968), a los que adicionamos tres nuevas divisiones de carácter mediterráneo de montaña y macaronésico. Las nuevas unidades que proponemos son: *Pino-Juniperca* (vegetación fanerofítica aciculifolia oromediterránea); *Diacanthio-Eu-*

*phorbica* (vegetación fanerófitica paquifítica afro-macaronésica de carácter árido), y *Perseo-Laurca* (vegetación arborescente y perennifolia subtropical con dominio de lauráceas afro-macaronésicas).

Consecuentemente, el edificio tipológico supremo de las fitocenosis ibéricas e insulares queda como sigue:

- I. *Lemna minoris* O. Bolós 1968
- II. *Zostera marinae* O. Bolós 1968
- III. *Najadca minoris* O. Bolós 1968
- IV. *Phragmites communis* O. Bolós 1968
- V. *Oxyocco-Caricea nigrae* Hadac (1962) 1967
- VI. *Cicendica filiformis* O. Bolós 1968
- VII. *Arrhenathera elatioris* Hadac (1956) 1967
- VIII. *Salicornica* O. Bolós 1968
- IX. *Ammophilea arenariae* O. Bolós 1968
- X. *Asplenica rutae-murariae* O. Bolós 1968
- XI. *Galeopsia ladani* O. Bolós 1968
- XII. *Chenopodio-Scleranthca* Hadac (1956) 1967
- XIII. *Vulpio-Brachypodia ramosi* O. Bolós 1968
- XIV. *Festuco-Bromca* (Rivas Goday 1964) O. Bolós 1968
- XV. *Seslerio-Juncca trifidi* Hadac (1962) 1967
- XVI. *Callunca vulgaris* O. Bolós 1968
- XVII. *Cisto-Rosmarinea* (Rivas Goday 1964) O. Bolós 1968
- XVIII. *Imperato-Tamaricea* O. Bolós 1968
- XIX. *Abicto-Piccea* Hadac (1962) 1967
- XX. *Querco-Fagea* (Rivas Goday 1964) Jakucs 1967
- XXI. *Olco-Quercce ilicis* O. Bolós 1968
- XXII. *Pino-Juniperca nova*
- XXIII. *Diacanthio-Euphorbica* (Rivas Goday & Esteve 1964)
- XXIV. *Perseo-Laurca nova*

La división *Pino-Juniperca* comprende, hasta el momento, dos clases: *Pino-Juniperetea* Rivas-Martínez 1964 (oromediterránea, sureuropea-norteafricano-caucásica) que representa el sintipo de la división, y la clase *Cytiso-Pinetca canaricensis* Rivas Goday & Esteve 1964 (canaria montana). Esta última clase ha sido monografiada recientemente por ESTEVE (1969) para las Islas Canarias orientales.

La división *Diacanthio-Euphorbica* tiene como tipo descriptivo la clase *Diacanthio-Euphorbietea macaronésica* Rivas Goday & Esteve

1964, y tal vez englobe las clases propuestas de un modo provisional por los mismos autores, bajo el nombre de *Diacanthio-Euphorbieteae sudano-síndica* y *Diacanthio-Euphorbieteae capense*.

La división *Persco-Laurea* está basada en la clásica laurisilva canaria, cuyo trato fitosociológico ha sido propuesto sucesivamente como: *Laurion macaronesium* Rübél 1930; *Ilicio-Lauretalia* Rivas Goday 1960, orden poco después admitido de nuevo por RIVAS GODAY & ESTEVE (1964) y *Pruno-Lauretalia*, *Pruno-Lauretea* Oberdorfer 1960, sintaxones ampliados y tipificados en tablas fitosociológicas por el mismo autor en 1965.

#### COMPENDIO SINTAXONÓMICO

En el presente ensayo descendemos sólo hasta el nivel de subalianza y damos, siempre que ello nos ha sido posible, la cita bibliográfica, donde puede hallarse la descripción original del sintaxon. Hemos tenido solamente en consideración, y por tanto enumeramos, aquellas alianzas y subalianzas que se han podido reconocer con claridad en la Península Ibérica, Baleares y Canarias.

#### I. división **Lemnea minoris** O. Bolós 1968

La vegetación cormofítica y briofítica natante (*Lemnea*), de acuerdo con la clasificación, principalmente fisiológica y ecológica, de DEN HARTOG & SEGAL (1964), puede distribuirse en tres clases de comunidades limnófilas. 1. *Lemnetea*: Comunidades de acropleustófitos (*Lemnion trisulcae*), cuyos órganos asimiladores se hallan muy reducidos («alémnidos» y «ricielidos»). 2. *Ceratophylletea*: Comunidades de grandes mesopleustófitos, cuyos órganos asimiladores muestran las hojas finamente divididas en lacinias y carecen de hojas flotantes («ceratofílicos»). Unas prefieren las aguas eutrofas (*Ceratophylletalia*), y otras las meso-, oligo-, distrofas (*Utricularictalia*). 3. *Stratiotetea*: Comunidades sapropélicas de pleustófitos facultativos de órganos muy desarrollados (*Stratiotes*), que alternativamente, durante el año, se comportan como mesopleustófitos o rizófitos e incluso como pleustohelófitos. Prefieren las aguas eutrofas, tranquilas y poco profundas (*Stratiotetalia*).

1. clase *Lemnetaea* W. Koch & R. Tüxen in W. Koch 1954 *ap*  
Oberdorfer 1957  
(incl. *Hydrocharitetalia* Rübel 1933 *em.* Hejny in Holub, Hejny, Moravec & Neuhäusl 1967 *p. p.*).
- 1.1. orden *Lemnion minoris* W. Koch & R. Tüxen in W. Koch  
1954 *ap.* Oberdorfer 1957
  - 1.1.2. alianza *Lemnion trisulcae* Den Hartog & Segal 1964
2. clase *Ceratophylletea* Den Hartog & Segal 1964  
(incl. *Utricularietea* Den Hartog & Segal 1964 *p. t.*)
  - 2.1. orden *Ceratophylletalia* Den Hartog & Segal 1964
    - 2.1.1. alianza *Ceratophyllion* Den Hartog & Segal 1964
    - 2.2. orden *Utricularietalia* Den Hartog & Segal 1964
      - 2.2.1. alianza *Utricularion* Den Hartog & Segal 1964  
(incl. *Sphagno-Utricularion* Th. Müller & Görs 1969 *p. min. p.*)
3. clase *Stratiotetea* Den Hartog & Segal 1964  
(incl. *Hydrocharitetalia* Rübel 1933 *em.* Hejny in Holub, Hejny, Moravec & Neuhäusl 1967, *p. p.*, incl. *Hydrocharitetea*  
Oberdorfer 1967 *prov.*, *p. p.*)
  - 3.1. orden *Stratiotetalia* Den Hartog & Segal 1964
    - 3.1.1. alianza *Stratiotion* Den Hartog & Segal 1964

## II. división **Zosterea marinae** O. Bolós 1968

Vegetación halófila bentónica (halobentos) arraigada (rizobentos), propia de los fondos arenosos o gravosos (rizomenon), formada, sobre todo, por fanerógamas. Unas comunidades viven exclusivamente en aguas marinas o de estuarios (*Zosteretea*), mientras que otras prefieren las aguas salinas continentales (*Ruppiaetea*), que sólo excepcionalmente alcanzan el litoral. La alianza *Zosterion* posee, principalmente, una distribución boreo-atlántica (1), mientras que el *Posidonion* (p.) la tiene mediterránea. Son vegetales propios de la clase *Zosteretea* en las costas de la Península Ibérica: *Zostera marina* L. var. *marina*, *Zostera marina* L. var. *stenophylla* Aschers. & Graebn., *Zostera noltii* Hornem., *Posidonia oceanica* (L.) Del. (p.), *Cymodocea nodosa* (Ucria) Aschers.

(1) El *Zosteretum noltii* alcanza su límite meridional conocido en Europa en Sancti Petri (Cádiz)

(p.). Como hidrófitos propios de la clase *Ruppiaetea* podemos destacar: *Ruppia maritima* L. y *Zannichellia palustris* L. subsp. *pedicellata* (Rosen & Wahlenb.) Hegi.

4. clase *Zosteretea* Pignatti 1953 *em.* J. Tüxen 1960
  - 4.1. orden *Zosteretalia* Beguinot 1941 *em.* Den Hartog & Segal 1964 (incl. *Zosteretalia* Braun-Blanquet & R. Tüxen 1943 *p. p.*)
    - 4.1.1. alianza *Zosterion* Christiansen 1934 *em.* Den Hartog & Segal 1964 (= *Zosterion marinae* Braun-Blanquet & R. Tüxen 1943)
    - 4.1.2. alianza *Posidonion* Braun-Blanquet 1931
5. clase *Ruppiaetea* J. Tüxen 1960 *em.* Den Hartog & Segal 1964
  - 5.1. orden *Ruppiaetalia* J. Tüxen 1960 *em.* Den Hartog & Segal 1964
    - 5.1.1. alianza *Ruppion maritimae* Braun-Blanquet 1931 *em.* Den Hartog & Segal 1964

### III. división **Najadea minoris** O. Bolós 1968

La división *Najadea* reúne tres tipos de vegetación higrófila arraigada de aguas dulces: *Charetea*, *Potamogetonetea* y *Littorelletea*. La clase *Charetea* está principalmente constituida por comunidades de carófitos, por lo cual posiblemente no deberíamos haberla incluido en este compendio de vegetación cormofítica. No obstante podemos concretar que ciertas comunidades de carófitos prefieren las aguas estancadas dulces, oligo, mesotrofas (*Charion fragilis* = *Limno-Charion*), mientras que otras viven exclusivamente en aguas salobres (*Charion canescentis* = *Halo-Charion*).

La clase *Potamogetonetea* reúne una gran cantidad de comunidades de hidrófitos arraigados cormofíticos que viven en aguas dulces o ligeramente salobres. En el orden *Potamogetonetalia lucentis* (*Magnopotametalia*) —nuevo nombre que se propone, obligados por las reglas de nomenclatura sintaxonómica y basados, como *syntypus*, en el *Potamogetonctum lucentis* Hueck 1931— agrupa comunidades de «elodeidos» y «ninfeidos» de gran talla, enraizados en aguas profundas meso-eutrofas. Dos alianzas pueden distinguirse: *Potamogetonion lucentis* (*Magnopotamion*), que reúne las comunidades de los *Potamogeton* de gran talla enraizadas a gran profundidad (1 a 5 m), en aguas expuestas al viento y olaje, y el *Nymphacion albac* de aguas tran-

quilas fuera de la acción del viento y del oleaje. El orden *Potamogetonetalia crispi* (*Parvopotametalia*), basado en la asociación *Parvopotameto-Zanichellium* W. Koch 1926, reúne las comunidades de pequeños «elodeidos», «miriofilidos» y «batrachidos» que se desarrollan en aguas superficiales, meso-eutrofas o hasta salobres. La primera alianza *Potamogetonion crispi* (*Parvopotamion*) es propia de aguas poco profundas, y la segunda, *Callitricho-Batrachion*, está formada sobre todo por «batrachidos» y tiene su óptimo en charcas y cauces de aguas superficiales, que se llegan a desecar temporalmente. Por último, el orden *Luronio-Potamogetonetalia*, con una sola alianza, *Potamogetonion polygonifolii*, está formado por comunidades de pequeños «elodeidos» y «ninfeidos», que se desarrollan en aguas superficiales meso-, oligotrofas o distrofas.

Las comunidades de la clase *Littorelletea*, propias de aguas pobres y frías, muestran un marcado carácter anfíbio al tener su óptimo en suelos subacuáticos sometidos a grandes fluctuaciones del nivel de agua. La alianza *Littorellion* es la genuina del orden, mientras que el *Hypericion eloidis* es ya bastante desviante y muestra evidentes relaciones con el orden *Molinietalia*. La alianza *Sphagno-Utricularion*, también desviante, sólo se halla, al parecer escasa, en el norte de la Península.

6. clase *Charcetea* Fukarek 1961
  - 6.1. orden *Charcetalia* Sauer 1937
    - 6.1.1. alianza *Charion fragilis* Rübél 1933 *em.* Krausch 1964  
(incl. *Charion* Rübél 1933 *p. max. p.*)
    - 6.1.2. alianza *Charion canescentis* Krausch 1964
7. clase *Potamogetonetea* R. Tüxen & Preising 1942
  - 7.1. orden *Potamogetonetalia lucentis* (*Magnopotametalia*) Den Hartog & Segal 1964, *em. nom.*
    - 7.1.1. alianza *Potamogetonion lucentis* (*Magnopotamion*) Vollmar 1947 *em.* Den Hartog & Segal 1964, *em. nom.*
    - 7.1.2. alianza *Nymphacion albae* Oberdorfer 1957
  - 7.2. orden *Potamogetonetalia crispi* (*Parvopotametalia*) Den Hartog & Segal 1964, *em. nom.*
    - 7.2.1. alianza *Potamogetonion crispi* (*Parvopotamion*) Vollmar 1947 *em.* Den Hartog & Segal 1964, *em. nom.*

- 7.2.2. alianza *Callitricho-Batrachion* (Neuhäusl 1959) Den Hartog & Segal 1964  
(incl. *Batrachion fluitantis* Neuhäusl 1959 p. m.a.r. p.)
- 7.3. orden *Luronio-Potamogetonctalia polygonifolii* Den Hartog & Segal 1964, em. nom.
- 7.3.1. alianza *Potamogetonion polygonifolii* Den Hartog & Segal 1964
- 8. clase *Littorelletea* Braun-Blanquet & R. Tüxen 1943
- 8.1 orden *Littorelletalia* W. Koch 1926
- 8.1.1. alianza *Littorellion* W. Koch 1926 em. Den Hartog & Segal 1964
- 8.1.3. alianza *Sphagno-Utricularion* Tb. Müller & Görs 1960

#### IV. división **Phragmittea communis (australis)** O. Bolós 1968

Dentro de la vegetación hidrófila, constituida principalmente por grandes helófitos (*Phragmittea*), se distinguen dos clases: *Montio-Cardaminetea* y *Phragmitetea*. En la primera, siguiendo a MAAS (1959), se deslindan con el rango de orden, las comunidades de las fuentes y arroyos silíceos (*Montio-Cardaminetalia*), de las calcícolas (*Cardamino-Cratoneuretalia*). En el primer orden (*Montio-Cardaminetalia*) se aceptan dos alianzas, una heliófila (*Montion*) y otra esciófila (*Cardaminion*). De esta última todavía se pueden considerar dos subalianzas, una de carácter acidófilo (*Sphagno-Cardaminion*) y otra neutrófilo (*Brachithecio-Cardaminion*).

Las comunidades de la clase *Phragmitetea* se distribuyen en dos órdenes de diferentes apetencias ecológicas por los suelos higroturbosos: El orden *Phragmitetalia* que se centra en los cañaverales, y el segundo, *Caricetalia elatae* (*Magnocaricetalia*), nuevo nombre válido basado en el *Caricetum elatae* W. Koch 1926, en las comunidades de los grandes cárices hidrófilos.

- 9. clase *Montio-Cardaminetea* Braun-Blanquet & R. Tüxen 1943
- 9.1. orden *Montio-Cardaminetalia* Pawlowski 1928 em. Maas 1959
- 9.1.1. alianza *Montion* (Braun-Blanquet 1925) Maas 1959
- 9.1.2. alianza *Cardaminion* Maas 1959
- 9.1.2.1. subalianza *Sphagno-Cardaminion* Maas 1959

- 9.1.2.2. subalianza *Brachithecio-Cardaminion* Maas 1959
- 9.2. orden *Cardamino-Cratoneuretalia* Maas 1959
- 9.2.1. alianza *Cratoneurion commutati* W. Koch 1928
- 10. clase *Phragmitetea* R. Tüxen & Preising 1942
- 10.1. orden *Phragmitetalia* W. Koch 1926 em. Pignatti 1953
- 10.1.1. alianza *Phragmition* W. Koch 1926
- 10.1.2. alianza *Scirpion maritimi* Dahl & Hadac 1941  
(incl. *Bolboschoenetalia maritimi* Hejny in Holub, Hejny, Moravec & Neuhäusl 1961)
- 10.1.3. alianza *Sparganio-Glycerion* Braun-Blanquet & Sissingh  
*apud* Boer 1942  
(incl. *Nasturlio-Glycerictalia* Pignatti 1953 em. Kopecky in Kopecky & Hejny 1965)
- 10.1.4. alianza *Oenanthion aquaticae* Hejny 1948  
(incl. *Oenanthetalia aquaticae* Hejny in Kopecky & Hejny 1965)
- 10.2. orden *Caricetalia elatae* (*Magnocaricetalia*) Pignatti 1953  
*nom. nov.*
- 10.2.1. alianza *Caricion elatae* (*Magnocaricion*) W. Koch 1926 *nom. nov.*
- 10.2.1. alianza *Caricion gracilis* Neuhäusl 1959

V. división **Oxycocco-Caricea nigrae** Hadac (1962) 1967

La vegetación turbícola de fondo florístico ártico y eurosiberiano —ya bastante menguada en características y extensión en la Península Ibérica— se trata en dos clases distintas. La primera clase (2) reúne los prados turbosos o turberas bajas (*Scheuchzerio-Caricetea nigrae*), que en la Península muestran una marcada vocación orófila. La segunda, de carácter atlántico más acusado, agrupa las turberas altas especialmente ricas en ciertos brezos y diversos *Sphagnum* (*Oxycocco-Sphagnetea*).

En la clase *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* se delimitan tres órdenes en la Península, formados respectivamente por comunidades más o me-

---

(2) WESTHOFF & DEN HELD (1970) la tratan en dos clases independientes: *Parvocaricetea* y *Scheuchzerietea*.



nos exigentes en cationes asimilables. El orden *Scheuchzerietalia palustris* es el de corología boreo-atlántica más acusada y sus comunidades son propias de suelos higroturbosos muy oligotrofos. El orden *Caricetalia nigrae* está integrado, sobre todo, por comunidades formadas por pequeños cárices, que evidencian una marcada afinidad por las turberas orófilas pobres en bases. El último orden, *Tofieldietalia*, reúne la vegetación de los suelos higroturbosos ricos en bases. Cada uno de esos órdenes está representado en la Península por una alianza. El *Caricion intricatae* Quezel 1953, propio de las cumbres de Sierra Nevada, se incluye dentro de la alianza *Caricion nigrae*, donde podría constituir, como máximo, una subalianza de areal oromediterráneo (Córcega, Atlas, S. Nevada, etc.).

La clase *Oxycocco-Sphagnetea* sólo parece estar representada por un orden y una alianza (*Ericetalia tetralicis* y *Ericion tetralicis*) de areal atlántico y subatlántico. Estas comunidades, en las montañas ibéricas se confunden con las del orden *Caricetalia nigrae*. En el piso subalpino pirenaico (*Rhododendro-Pinetum uncinatae* Rivas-Martínez 1968) parece poder apreciarse en algunos bosques higrófilos cierta influencia de las características del orden *Sphagnetalia* Pawlowski 1928.

11. clase *Scheuchzerio-Caricetea (fuscae) nigrae* Nordhagen 1936  
em. R. Tüxen 1937
  - 11.1. orden *Scheuchzerietalia palustris* Nordhagen 1936
    - 11.1.1. alianza *Rhynchosporion albae* W. Koch 1926
  - 11.2. orden *Caricetalia (fuscae) nigrae* W. Koch 1926
    - 11.2.1. alianza *Caricion (fuscae) nigrae* W. Koch 1926 em. Nordhagen 1936  
(incl. *Caricion canescenti-fuscae* W. Koch em. Nordhagen 1936,  
*Caricion intricatae* Quezel 1953 p. p.)
  - 11.3. orden *Tofieldietalia* Preising ap. Oberdorfer 1949  
(incl. *Caricetalia davallianae* Braun-Blanquet 1949)
    - 11.3.1. alianza *Caricion davallianae* Klika 1934  
(incl. *Eriophorion lutifolii* Braun-Blanquet & R. Tüxen 1943)
12. clase *Oxycocco-Sphagnetea* Braun-Blanquet & R. Tüxen 1943
  - 12.1. orden *Ericetalia tetralicis* (Schwickerath 1940) Moore 1964  
(incl. *Erico-Sphagnetalia* Schwickerath 1940 p. p., *Sphagno-Ericetalia* Braun-Blanquet 1949 p. p.)
    - 12.1.1. alianza *Ericion tetralicis* Schwickerath 1933

## RESUMEN

Se hace una revisión bibliográfica y crítica de los sintáxones ibéricos, baleáricos y canarios (correspondientes a la vegetación cormofítica) hasta el rango de subalianza.

## SUMMARY

We have made a critical and bibliographical revision of the vascular Iberian syntaxa, including the Balearic and Canary Islands, as far as suballiance level.

## BIBLIOGRAFÍA

- Barbero, M. & Loisel, R. — 1969 — Essai de mise à jour de la systematique phytosociologique dans le Sud-Est de la France et le Nord-Ouest de l'Italie — *Annal. Fac. Sciences Marseille*, 42: 87-95, Marseille.
- Beguinet, A. — 1941 — La vita della piante vascolari — *La Laguna di Venezia*, 3 (2): 1-369.
- Bellot, F. — 1966 — La vegetación de Galicia — *Anal. Inst. Bot. A. J. Cavanilles*, 24: 1-306, Madrid.
- Boer, A. — 1942 — Plantensociologische beschrijving van de orde der Phragmitetalia-Nederlandsch-Kruidkundig Arch., 52: 237-302, Amsterdam.
- Bolós, O. — 1968 — Tabula Vegetationis Europae occidentalis — *Acta Geobotanica Barcinonensia*, 3: 5-8, Barcelona.
- Braun-Blanquet, J. — 1925 — Zur Wertung der Gesellschaftstreue in der Pflanzensoziologie — *Vierteljahrsschr. d. naturf. Ges.*, 70, Zurich.
- Braun-Blanquet, J. — 1931 — Aperçu des groupements végétaux du Bas-Languedoc — *Commun. Stat. Int. Geobot. Med. et Alpine (SIGMA)*, 9, Montpellier.
- Braun-Blanquet, J. — 1949 — Übersicht der Pflanzengesellschaften Rätians — *Vegetatio*, 1 (1), Den Haag.
- Braun-Blanquet, J. & col. — 1952 — Les groupements végétaux de la France Méditerranéenne — *Centre Nat. Recherche Sc., Service de la Carte des Groupements Végétaux*, Montpellier.
- Braun-Blanquet, J. & Tüxen, R. — 1943 — Übersicht der höherer Vegetationseinheiten Mitteleuropas — *Comm. SIGMA* 84, 1-11, Montpellier.
- Christiansen, W. — 1934 — Das pflanzengeographische und soziologische Verhalten der Salzpflanzen mit besonderer Berücksichtigung von Schleswig-Holstein — *Holstein. Beitr. Biol. Pfl.*, 22: 139-154.
- Dahl, E. & Hadac, E. — 1941 — Strandgesellschaften der Insel Osloy in Oslojord — *Nytt Mag. Naturvidensk.*, 82: 251-312, Oslo.

- Den Hartog, C. & Segal, S. — 1964 — A new classification of the water-plant communities — *Acta Botanica Neerlandica*, 13: 367-393.
- Ellenberg, H. — 1963 — *Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen* — Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Esteve Chueca, F. — 1969 — Estudio de las alianzas y asociaciones del orden Cytisopinetalia en las Canarias orientales — *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Biol.)*, 67: 77-104, Madrid.
- Fukarek, F. — 1961 — Die Vegetation des Darse und ihre Geschichte — *Pflanzensoziologie*, 12, Jena.
- Hadac, E. — 1962 — Übersicht der höheren Vegetationseinheiten des Tatragebirges — *Vegetatio*, 11: 46-54, Den Haag.
- Hadac, E. — 1967 — On the Highest Units in the System of Plant Communities — *Folia Geobot. et Phytotaxon.*, 4: 429-432, Praha.
- Hejny, S. — 1948 — *Vegetační pomery protivinských a voánanských rybníku*. MS — Disertační práce přírodovědecké fakulty KU, Praha.
- Holub, J., Hejny, S., Moravec, J. & Neuhäusl, R. — 1967 — Übersicht der höheren Vegetationseinheiten der Tschechoslowakei — *Rada Matematických a přírod. ved.*, 77 (3): 3-75, Praha.
- Hueck, K. — 1931 — Erläuterungen zur vegetationskundlichen Karte des Endmoränengebietes von Chorin (Uckermark.) — *Beitr. z. Naturdenkmalpflege*, 14: 105-214.
- Jakucs, P. — 1967 — Gedanken zur höheren Systematik der europäischen Laubwälder — *Contr. Bot. Cluj.*
- Klika, J. — 1934 — O rostlinných společenstvech stankovanských travertínů a jejich sukcesí — *Rozprav. 2. Tr. Ces. Akad.*, 44 (8): Praha.
- Koch, W. — 1926 — Die Vegetationseinheiten der Linthebene — *Jb. St. Gallen Naturw. Ges.*, 61 (2): 1-146.
- Koch, W. — 1928 — Die höhere Vegetation der subalpinen Seen und Moorgebiete des Val Piora (St. Gotthard-Massiv) — *Zeitschr. Hydrolog.*, 4 (3-4): 131-175, Aarau.
- Kopecký, K. & Hejny, S. — 1965 — Zur Stellung der Flussrohrlichte des Phalaridion arundinaceae-Verbantes in Mitteleuropäischen Phytocoenologischen System — *Preslia*, 37: 320-323, Praha.
- Krausch, H. D. — 1964 — Die Pflanzengesellschaften des Stechlinsee-Gebietes I. Die Gesellschaften des offenen Wassers — *Limnologia*, 2: 145-203.
- Lohmeyer & al. — 1962 — Contribution à l'unification du Système Phytosociologique pour l'Europe moyenne et nord-occidentale — *Melhoramento*, 15: 137-151, Elvas.
- Maas, F. M. — 1959 — Bronnen, bronbeken en bronbossen van Nederland — *Wageningen*.
- Moore, J. J. — 1964 — Klasse Oxycocco-Sphagneta Br.-Bl. & Tx. 1943, Pflanzensoziol. Systematic — *Ber. Int. Symp. Stolzenau/Weser*, 306-320 (1968).
- Müller, Th. & Görs, S. — 1960 — Pflanzengesellschaften stehender Gewässer in Baden — *Württemberg*. — *Beitr. naturk. Forsch. südwestdeutschl.*, 19: 60-100.

- Neuhäusl, R. — 1959 — Die Pflanzengesellschaften des südgöstlichen Teiles des Wittin-gauer Beckens — Preslia, 31: 115-147.
- Nordhagen, R. — 1936 — Versuch einer neuer Einteilung der subalpinen-alpinen Vege-tation Norwegens — Bergens Museums Arbok 1936, naturvidensk. Rekke, 7: 1-88, Bergen.
- Oberdorfer, E. — 1949 — Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Südwestdeutsch-land und die angrenzenden Gebiete, Stuttgart.
- Oberdorfer, E. — 1957 — Süddeutsche Pflanzengesellschaften — Pflanzensoziologie, 10: I-XXVII, 1-564, G. Fischer, Jena.
- Oberdorfer, E. — 1960 — Pflanzensoziologische Studien in Chile — Flora et Veg. mundi, II, Weinheim.
- Oberdorfer, E. — 1962 — Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland und die angrenzenden Gebiete — Ver. Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Oberdorfer, E. — 1965 — Pflanzensociologische Studien auf Teneriffa und Gomera: (Kanarische Inseln) — Beitr. natuk. Forsch. SW-Deutschl., 24 (1): 47-104, Karlsruhe.
- Oberdorfer, E. & col. — 1967 — Systematische Übersicht der wertdeutschen Phanero-gamen- und Gefaskriptogamen Gesellschaften — Vegetationskunde, 2.
- Pawlowski, B. — 1928 — Guide de l'excursion botanique dans les Monts Tatras. Cin-quième excursion phytogéographique internationale (V. I. P. E., 1928) — Guide des Excursions en Pologne, 1, Krakow.
- Pignatti, S. — 1953 — Introduzione allo studio fitosociológico de la pianura Veneta-orientale con particolare riguardo alla vegetazione litoranea — Atti ser., 5, 11: 92-258.
- Quezel, P. — 1953 — Contribution a l'étude phytosociologique et géobotanique de la Sierra Nevada — Mem. Soc. Broteriana, 9: 5-77, Coimbra.
- Rivas Goday, S. — 1960 — Prontuario de Ecología vegetal — Biblioteca Cátedra nú-mero 183, Ministerio de Educación Nacional, Madrid.
- Rivas Goday, S. — 1964 — Vegetación y flórula de la cuenca extremeña del Guadiana — Publ. Excma. Diputación Prov. Badajoz, Madrid.
- Rivas Goday, S. & Esteve Chueca, F. — 1964 — Ensayo fitosociológico de la Crassi-Euphorbieta macaronésica — Anal. Inst. Bot. A. J. Cavailles, 22: 293-339, Madrid.
- Rivas Goday, S. & Rivas-Martínez, S. — 1963 — Estudio y clasificación de los pasti-zales españoles — Pub. Ministerio de Agricultura, 277: 1-269, Madrid.
- Rivas-Martínez, S. — 1968 — Schème des groupements végétaux de l'Espagne — Col-loque Internationale sur la syntaxonomie européenne, Todenmann (multicopista).
- Rivas-Martínez, S. — 1968 — Estudio fitosociológico de los bosques y matorrales pire-naicos del piso subalpino — Pub. Inst. Biol. Apl., 44: 5-44, Barcelona.
- Rübel, E. — 1933 — Versuch einer Übersicht über die Pflanzengesellschaften der Schweiz — Ber. Geob. Forsch. Rübel (1932): 19-30, Zurich.
- Sauer, F. F. — 1937 — Die Makrophytenvegetation ostholsteinischer Seen und Teiche — Arch. f. Hydrobiol. Suppl., 6: 431-592.

- Scamoni, A. & Passarge, H. — 1963 — Einführung in die praktische Vegetationskunde — G. Fischer, Jena.
- Schwickerath, M. — 1933 — Die Vegetation des Landkreises Aachen und ihre Stellung im nördlichen Westdeutschland — Aachen Beitr. Heimatkde, 13: 1-135, Aachen.
- Schwickerath, M. — 1940 — Aufbau und Gliederung der europäischen Hochmoorgesellschaften — Bot. Jahrb., 71 (2): 249-264, Stuttgart.
- Tüxen, J. — 1960 — Zur systematischen Stellung des Ruppion Verändes — Mitteilungen Flor. Soziol. Arbeits., 8: 180, Stolzenau.
- Tüxen, R. & col. — 1958 — Eurosibirische Phanerogamen- Gesellschaften Spaniens — Geob. Int. Rübel, Zurich, 32: 1-328.
- Tüxen, R. & Preising, E. — 1942 — Grundbegriffe und Methoden zum Studium der Wasser- und Sumpfpflanzengesellschaften — Deutsche Wasserwirtschaft, 37: 10-17, 57-59.
- Vollmar, F. — 1947 — Die Pflanzengesellschaften des Murnauer Moores, Teil I — Ber. Bayerischen Bot. Ges. Erforsch. heim. Flora, 27: 13-97.
- Westhoff, V. & Den Held, A. J. — 1970 — Systeem der in Nederland voorkomende plantengemeenschappen, in Flora van Nederland — S. J. van Oostrroom, Groningen.

(Recibido el 15 de abril de 1972)

Departamento de Geobotánica  
Instituto Botánico A. J. Cavanilles  
C. S. I. C.

Departamento de Botánica  
Facultad de Ciencias  
Universidad Complutense de Madrid