

LA VEGETACIÓN DEL DELTA DEL EBRO (VI): *ORCHIDO PALUSTRIS-CENTAUREETUM DRACUNCULIFOLIAE*, UNA NUEVA ASOCIACIÓN DE LA ALIANZA *PLANTAGINION CRASSIFOLIAE* BR.-BL. 1933

*The vegetation of the Ebro delta (VI): Orchido palustris-Centaureetum dracunculifoliae, a new association of the alliance Plantaginion crassifoliae Br.-Bl. 1933*

Antoni CURCÓ I MASIP

*Departament de Biologia Vegetal, Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona. Avda. Diagonal, 645, E-08028 Barcelona, España. acurco@hotmail.com*

BIBLID [0211 - 9714 (2001) 20, 115-123]

Fecha de aceptación del artículo: 27-09-2001

RESUMEN: Se describe una nueva asociación perteneciente a la alianza *Plantaginion crassifoliae* del delta del Ebro, estudiándose su composición florística, estructura, sintaxonomía y ecología. El nuevo sintaxon se localiza en una área turbosa, donde aún se mantiene el pastoreo bovino. Estos pastizales debieron ser mucho más extensos antes de las grandes transformaciones agrícolas acontecidas a partir de finales del siglo pasado y, en la actualidad, han desaparecido prácticamente en su totalidad de su área potencial.

Palabras clave: Fitosociología, delta del Ebro, *Plantaginion crassifoliae*, vegetación litoral.

ABSTRACT: A new association of the alliance *Plantaginion crassifoliae* is described from the Ebro delta. Data concerning its species composition, structure, syntaxonomy and ecology are provided. The new community is located in a peatland area grazed by cows. These grassland were more widespread before

extensive land reclamation occurred during the last century. At present it has practically disappeared from its potential area.

*Keywords:* phytosociology, Ebro delta, *Plantaginion crassifoliae*, litoral vegetation.

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años, el delta del Ebro ha sido objeto de estudios fitocenológicos que globalmente han dado un conocimiento bastante completo de su vegetación (BOISSET, 1985; BOLÒS, 1988; CARRETERO, 1994; CARRETERO & BOIRA, 1984; CURCÓ, 1990, 1996a, 1996b, 2000, en preparación). Sin embargo, una exploración más exhaustiva de este territorio, en especial de aquellas zonas más recónditas, ha hecho posible el reconocimiento de una nueva asociación perteneciente a la alianza *Plantaginion crassifoliae* Br.-Bl., 1933. El nuevo sintaxon descrito se localiza en una pequeña área turbosa, donde excepcionalmente aún se mantiene el pastoreo bovino.

## MATERIAL Y MÉTODOS

La descripción de la vegetación se ha realizado mediante el método sigmatista de la escuela de Zürich-Montpellier (BRAUN-BLANQUET, 1979) a partir de 7 inventarios levantados en el área de estudio. En la nomenclatura de los táxones se ha seguido a BOLÒS & *al.* (1993) y CASTROVIEJO & *al.* (1986-1998).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

***Orchido palustris-Centaureetum dracunculifoliae*** ass. nova (TABLA 1, *typus* inv. 6).

## ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN FLORÍSTICA

Comunidad herbácea de elevada cobertura (80-100%) y desarrollo máximo primaveral (principios de mayo-finales de junio), formada mayoritariamente por hem criptófitos (75% de grado de cobertura). La combinación característica se halla formada por *Lotus corniculatus* subsp. *tenuifolius*, *Centaurea jacea* subsp. *dracunculifolia*, *Lytbrum junceum* y *Schoenus nigricans* (Tabla 1) y como características territoriales de la comunidad consideramos *Centaurea jacea* subsp. *dracunculifolia*, *Orchis laxiflora* subsp. *palustris*, *Iris xiphium* y *Thalictrum maritimum*, táxones

todos ellos muy escasos en el territorio. En la composición florística se combinan elementos subhalófilos (*Linum maritimum*, *Oenanthe lachenalii*, *Centaureum pulchellum* subsp. *tenuiflorum*, etc.) con otras especies higro-nitrófilas postradas, adaptadas al pisoteo, como por ejemplo *Lotus corniculatus* subsp. *tenuifolius* y *Lythrum junceum*. En términos corológicos, se caracteriza por la dominancia de especies de distribución mediterránea y mediterráneo-atlántica, con la significativa presencia de algunos endemismos ibéricos, como *Centaurea jacea* subsp. *dracunculifolia* y *Thalictrum maritimum* (Figura 1).

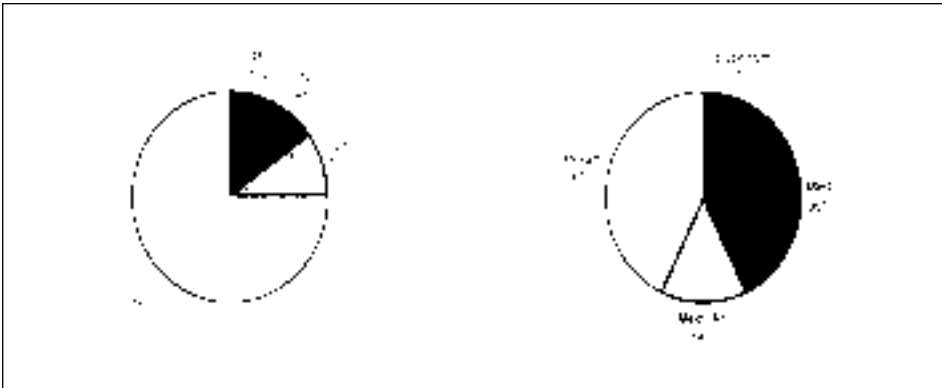


FIGURA 1. Espectro de formas vitales (a) y corológico (b) de la asociación *Orchido palustris-Centaureetum dracunculifoliae*. Formas vitales: **G**: geófitos, **Th**: terófitos, **H**: hemicriptófitos, **Ch**: caméfitos. Espectro corológico: **Med.**: mediterráneo, **Med.-Atl.**: mediterráneo-atlántico, **Holárt.**: holártico, **Subcosm.**: subcosmopolita.

## SINTAXONOMÍA

*Orchido-Centaureetum dracunculifoliae* se enmarca dentro de *Plantaginion crassifoliae*, tanto por la abundancia de los elementos de la alianza (*Iris xiphium*, *Centaureum pulchellum* subsp. *tenuiflorum*, *Linum maritimum*) como de otros elementos de los sintáxones superiores (*Sonchus maritimus* subsp. *maritimus*, *Oenanthe lachenalii* y *Juncus maritimus*). Sin embargo, la presencia importante de especies de los pastizales higro-nitrófilos de *Plantaginietalia majoris* Tüxen & Preising *in* Tüxen, 1950, como por ejemplo *Lotus corniculatus* subsp. *tenuifolius* y *Lythrum junceum*, indican el gran impacto del pastoreo y su relación con este otro sintaxon.

TABLA 1

<i>Orchido palustris-Centaureetum dracunculifoliae</i> ass. nova								G.P.	G.C.
Número de inventario	1	2	3	4	5	6	7		
Superficie (m <sup>2</sup> )	10	9	10	10	20	10	5		
Cobertura	80	90	90	90	90	100	95		
Número de especies	11	12	11	14	12	17	15		
Características de la asociación y de la alianza:									
Centaurea jacea subsp. dracunculifolia	2.2	2.2	3.3	2.2	2.2	2.2	2.2	V	2036
Orchis palustris subsp. laxiflora	2.1	.	+	.	+	+	+	V	256
Centaureum pulchellum subsp. tenuiflorum	.	.	.	.	.	1.1	1.1	III	143
Iris xiphium	.	.	.	.	.	2.2	2.2	III	500
Linum maritimum	.	.	.	.	.	1.1	+	III	73
Thalictrum maritimum	.	.	.	1.3	+	.	.	III	73
Características del Orden y de la Clase:									
Sonchus maritimus subsp. maritimus	1.2	2.1	.	2.1	2.2	+	.	V	823
Oenanthe lachenalii	.	.	+	.	.	3.2	2.2	IV	787
Juncus maritimus	.	.	.	.	.	.	+	II	1
Compañeras:									
Lotus corniculatus subsp. tenuifolius	2.3	3.3	3.2	4.3	4.3	3.2	3.3	V	4179
Lythrum junceum	1.1	2.2	2.2	1.1	2.2	2.2	2.2	V	1393
Schoenus nigricans	.	2.3	2.2	2.3	2.2	+	+	V	1003
Polypogon monspeliensis	+	2.1	1.1	2.2	2.2	+	.	V	824
Phragmites australis subsp. australis	.	+	2.2	1.1	1.1	.	+	V	396
Agrostis stolonifera	.	1.3	.	+	.	2.2	+	IV	324
Euphorbia hirsuta	.	2.3	.	+	+	+	+	V	256
Samolus valerandi	1.1	+	+	+	+	1.1	1.1	V	220
Carex riparia	.	.	+2	.	.	+	.	III	9
Cirsium monspessulanum	.	.	.	+	+	.	.	III	3
Lythrum salicaria	.	.	.	.	.	+	+	III	3
Plantago coronopus	.	+	.	+	.	.	.	III	3
Plantago major	.	.	.	+	.	+	.	III	3
Phalaris arundinacea	3.4	.	.	.	.	.	.	II	536
Carex distans	2.3	.	.	.	.	.	.	II	250
Festuca arundinacea subsp. fenas	+	.	.	.	.	.	.	II	1
Juncus articulatus	.	+	.	.	.	.	.	II	1
Plantago lanceolata	+	.	.	.	.	.	.	II	1
Puccinellia fasciculata	.	.	+	.	.	.	.	II	1
Localidades: 1-7, Ullals de Panxa (delta del Ebro, Tarragona, 31TBF9604).									
G.P.: grado de presencia, G.C.: grado de cobertura.									

La comparación con las asociaciones más próximas, tanto de la misma alianza y como de *Juncion maritimi*, concretamente con el *Schoeno nigricantis-Plantaginetum maritimae* Rivas-Martínez, 1984, se ha puesto de manifiesto en la Tabla 2, construida a partir de 77 inventarios de bibliografía de origen diverso. El *Schoeno nigricantis-Plantaginetum crassifoliae* Braun-Blanquet, 1933, sintaxon tipo de la alianza, se caracteriza por una combinación característica formada por *Plantago*

*crassifolia*, *Schoenus nigricans*, *Blackstonia perfoliata* subsp. *imperfoliata*, *Dorycnium pentaphyllum* subsp. *gracile* y *Centaureum pulchellum* subsp. *tenuiflorum*, siendo también frecuentes *Juncus maritimus*, *J. acutus* e *Inula crithmoides*. Muestra una gran afinidad con el *Schoeno nigricantis-Plantaginetum maritimae*, con el cual comparte bastantes especies. En este caso, la combinación de plantas se halla formada por *Plantago maritima*, *Schoenus nigricans*, *Linum maritimum* y *Dorycnium pentaphyllum* subsp. *gracile*, apareciendo con abundancia *Oenanthe lachenalii*, *Juncus maritimus*, *Sonchus maritimus* subsp. *maritimus*, así como *Agrostis stolonifera* y *Cynodon dactylon*.

El *Orchido-Centaureetum dracunculifoliae* queda bastante diferenciado de ambas comunidades por la presencia, y en algunos casos dominancia, de un grupo de especies bastante propio: *Centaurea jacea* subsp. *dracunculifolia*, *Orchis laxiflora* subsp. *palustris* y *Thalictrum maritimum*. Sin embargo, guarda una relación un poco más estrecha con el *Schoeno nigricantis-Plantaginetum maritimae*, ya que en ambas son más frecuentes algunos táxones relativamente higrófilos, como *Linum maritimum*, *Oenanthe lachenalii* y *Sonchus maritimus* subsp. *maritimus*.

TABLA 2

Tabla sintética de las asociaciones de la Península Ibérica próximas a *Orchido palustris-Centaureetum dracunculifoliae* [*Schoeno-Plantaginion crassifoliae*, *Juncion maritimij*] (1, *Schoeno nigricantis-Plantaginietum crassifoliae*. 2, *Schoeno nigricantis-Plantaginietum maritimi*. 3, *Orchido palustris-Centaureetum dracunculifoliae*).

Número de la asociación	1	2	3
Número de inventarios	24	46	7
Características de asociación y de alianza:			
<i>Plantago crassifolia</i>	VI	.	.
<i>Blackstonia perfoliata</i> subsp. <i>imperfoliata</i>	II	II	.
<i>Dorycnium pentaphyllum</i> subsp. <i>gracile</i>	II	III	.
<i>Plantago maritima</i>	.	VI	.
<i>Linum maritimum</i>	.	V	III
<i>Iris xiphium</i>	.	II	III
<i>Centaurea jacea</i> subsp. <i>dracunculifolia</i>	.	.	VI
<i>Orchis palustris</i> subsp. <i>laxiflora</i>	.	.	V
<i>Thalictrum maritimum</i>	.	.	III
<i>Centaurium pulchellum</i> subsp. <i>tenuiflorum</i>	III	II	III
Características de Orden y Clase:			
<i>Juncus maritimus</i>	III	IV	II
<i>Sonchus maritimus</i> subsp. <i>maritimus</i>	II	IV	V
<i>Bupleurum tenuissimum</i> subsp. <i>tenuissimum</i>	II	.	.
<i>Carex extensa</i>	II	.	.
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>preslii</i>	II	II	.
<i>Aeluropus littoralis</i>	.	III	.
Compañeras:			
<i>Schoenus nigricans</i>	IV	V	VI
<i>Phragmites australis</i> subsp. <i>australis</i>	III	II	V
<i>Agrostis stolonifera</i>	III	IV	IV
<i>Plantago coronopus</i>	II	II	III
<i>Carex distans</i>	II	II	I
<i>Samolus valerandi</i>	II	.	VI
<i>Cirsium monspessulanum</i>	.	II	III
<i>Festuca arundinacea</i> subsp. <i>fenas</i>	.	II	II
<i>Puccinellia fasciculata</i>	.	II	II
<i>Scirpus holoschoenus</i> var. <i>vulgaris</i>	III	II	.
<i>Brachypodium phoenicoides</i>	II	III	.
<i>Phragmites australis</i> subsp. <i>chrysanthus</i>	II	III	.
<i>Inula crithmoides</i>	IV	.	.
<i>Juncus acutus</i>	V	.	.
<i>Cynodon dactylon</i>	.	V	.
<i>Euphorbia hirsuta</i>	.	.	V
<i>Polypogon monspeliensis</i>	.	.	VI
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>tenuifolius</i>	.	.	VI
<i>Lythrum junceum</i>	.	.	VI

Procedencia de los inventarios: 1. BOISSET (1985): pp. 191 (Tabla 1, inv. 1-4), BOLÒS (1996): p. 193 (Tabla 7, inv. 1-3), CURCÓ (1996a): p. 139 (Tabla 13, inv. 1-6), LLORENS (1985): p. 472 (Tabla 1, inv. 1-3), PERDIGÓ & PAPIÓ (1985): p. 222 (Tabla 7, inv. 1-7), PÉREZ-BADÍA (1997): p. 498 (Tabla 132, inv. 1).

2. BIURRUN (1995): p. 335 (Tabla 47, inv. 1-14), CIRUJANO (1981): pp. 214-215 (Tabla 16, inv. 1-31) sub *Schoeno-Plantaginietum crassifoliae*, LADERO & *al.* (1984): p. 37 (inv. 1) sub *Schoeno-Plantaginietum crassifoliae*.

3. Presente estudio, Tabla 1, inv. 1-7.

Dentro del *Orchido-Centaureetum dracunculifoliae* pueden diferenciarse dos variantes en función de la humedad del suelo. La variante más xerófila (inventarios 1-5) se diferenciaría por una mayor abundancia de especies ligadas a los suelos relativamente menos húmedos y más salinos, como por ejemplo *Sonchus maritimus* subsp. *maritimus*, *Polypogon monspeliensis* y *Schoenus nigricans*. La variante más higrófila (inventarios 6-7), que consideramos como típica, se caracteriza por una mayor riqueza en especies características de la alianza, así como por una relativa mayor abundancia en especies higrófilas (*Oenanthe lachenalii*, *Samolus valerandi*).

## ECOLOGÍA Y COROLOGÍA

A diferencia del *Schoeno nigricantis-Plantaginetum crassifoliae*, propia de suelos muy arenosos, la comunidad que aquí describimos se desarrolla en los terrenos turbosos, sobre suelos siempre húmedos, temporalmente inundados y ligeramente salinos del área periférica del delta del Ebro, concretamente donde contactan los materiales holocénicos deltaicos con los pliocénicos.

En esta zona se hallan dispersos en forma de rosario unos limnocrenos, localmente llamados «ullals», los cuales son surgencias de agua dulce originadas a partir de la infiltración y posterior afloramiento de las precipitaciones que caen en las montañas calizas próximas (Serra del Montsià, Ports de Tortosa-Beseit, Serra de Cardó). Las características hidrológicas de los limnocrenos son muy particulares respecto al resto de los ambientes acuáticos del delta del Ebro (RODRIGUES & *al.*, 1994). A lo largo del año son medios muy poco fluctuantes (salinidad, nutrientes, nivel de agua, etc.) y presentan unos niveles de salinidad y nutrientes relativamente bajos. Estas fuentes surgentes subterráneas inundan amplias áreas alrededor de ellas, dependiendo del flujo y la topografía circundante. Basándose en este factor puede establecerse una zonación constituida por cuatro asociaciones. Las masas de agua permanentes de los *ullals* son ocupadas por una comunidad hidrofítica de ninfeidos, el *Potamo-Vallisnerietum spiralis* Br.-Bl., 1931 *nymphaetosum albae* Curcó, 1996. En las orillas de los *ullals* inundadas largo tiempo se encuentra el *Soncho-Cladietum marisci* (Br.-Bl. & O. Bolòs, 1958) Cirujano, 1980, comunidad helofítica propia de los bordes de las lagunas de aguas carbonatadas. En zonas ligeramente más elevadas, y por tanto menos inundadas, se desarrolla una comunidad dominada por *Phalaris arundinacea*. Estos pastizales formados por altas gramíneas helofíticas son la base de la alimentación del ganado bovino y es la comunidad de la higriserie que ocupa más extensión. Finalmente, en los promontorios más elevados, cuyos suelos raramente se inundan y son ligeramente salinos, se establece la asociación que aquí se describe, el *Orchido-Centaureetum dracunculifoliae* (Figura 2). Si aumenta el pastoreo, esta última comunidad puede evolucionar hacia céspedes higrónitrófilos de la clase *Plantaginetalia majoris*, concretamente hacia el *Paspalo-Polypogonetum semiverticillati* Br.-Bl., 1936, en suelos más húmedos,

o el *Trifolio fragiferi-Cynodontetum dactyli* Br.-Bl. & O. Bolòs, 1958, en suelos más secos.

Antes de la profunda transformación agrícola acontecida a partir de mitades del siglo XIX, estos prados debían extenderse por ambos hemideltas en las zonas turbosas. El uso tradicional de estos terrenos era como pasto invernal, desplazándose el ganado en verano a los prados de las montañas circundantes (Maestrat, Ports de Tortosa-Beseit). Actualmente, la práctica totalidad de su hábitat potencial se halla drenado y transformado en arrozales o cultivos de huerta. Solamente la zona de los *Ullals de Panxa* ha quedado libre de esta transformación y aún hoy mantiene una ganadería bovina.

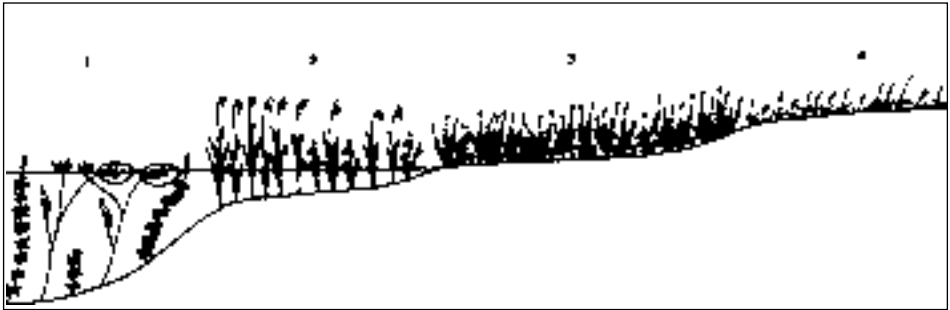


FIGURA 2. Transecto en la zona de los Ullals de Panxa. 1. *Potamo-Vallisnerietum subas. nymphaeetosum albae*. 2. *Soncho-Cladietum marisci*. 3. Comunidad de *Phalaris arundinacea*. 4. *Orchido palustris-Centaureetum dracunculifoliae*.



## BIBLIOGRAFÍA

- BIURRUN, I. (1995): *Flora y vegetación acuática, bigrófila y halófila de las cuencas de los ríos Arga y Bidasoa en Navarra*. Memoria Doctoral inédita, Facultad Ciencias Biológicas, Universidad del País Vasco, 544 pp.
- BOISSET, F. (1985): Introducción al estudio fito-ecológico de las comunidades halófilas del delta del Ebro. *Collect. Bot.*, 16 (1): 187-207.
- BOLÒS, O. de (1988): Irradiacions tropicals dins la vegetació nitròfila mediterrània. *Acta Bot. Barc.*, 37: 25-31.
- (1996): *La vegetació de les Illes Balears*. Arxiu de les Seccions de Ciències CXIV. Secció de Ciències Biològiques. Institut d'Estudis Catalans.
- BOLÒS, O. de, J. VIGO, R. M. MASALLES & J. M. NINOT (1993): *Flora Manual dels Països Catalans* (2.ª edició). Ed. Pòrtic, Barcelona, 1.233 pp.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1979): *Fitosociología. Bases para el estudio de las comunidades vegetales*. H. Blume, Madrid, 820 pp.
- CARRETERO, J. L. (1994): Las comunidades vegetales de *Conyza bonariensis*, *Conyza canadensis*, *Conyza sumatrensis* y *Aster squamatus* en España. *Ecología*, 8: 193-202.
- CARRETERO, J. L. & H. BOIRA (1984): Algunas comunidades arvenses de las zonas húmedas del Mediterráneo térmico español. *Doc. phytosoc.*, 8: 116-126.
- CASTROVIEJO, S. & al. (eds.) (1986-1998): *Flora iberica*. vols. I-VI, VIII. Real Jardín Botánico de Madrid-CSIC, Madrid.
- CIRUJANO, S. (1981): Las lagunas manchegas y su vegetación. II. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 38 (1): 187-232.
- CURCÓ, A. (1990): La vegetació del delta de l'Ebre (I): les comunitats dunars (Classe *Ammophiletea* Br.-Bl. et Tx. 1943). *Butll. Parc. Nat. Delta de l'Ebre*, 5: 9-18.
- (1996a): La vegetació del delta de l'Ebre (II): les comunitats halòfiles i halo-nitròfiles (Classes *Puccinellio-Salicornietea* i *Cakiletea maritimae*). *Fol. Bot. Misc.*, 10: 113-139.
- (1996b): La vegetació del delta del Ebro (III): las comunidades acuáticas de macrófitos (Clases *Lemnetea minoris* y *Potametea*). *Doc. phytosoc.*, 16: 273-291.
- (2000): La vegetació del delta de l'Ebre (IV): les comunitats nitròfiles (Classes *Asplenietea trichomanis* i *Ruderali-Secalietaea*). *Acta Bot. Barc.*, 46: 143-178.
- (en preparació): La vegetación del delta del Ebro (V): las comunidades helofíticas e higrófilas (Clases *Phragmiti-Magnocaricetea* y *Molinio-Arrhenatheretea*).
- LADERO, M., F. NAVARRO, C. J. VALLE, B. MARCOS, T. RUIZ & M. T. SANTOS (1984): Vegetación de los saladares castellano-leoneses. *Stud. bot.*, 3: 17-62.
- LLORENS, LL. (1985): La vegetación de los saladares de la isla de Formentera (Balears). *Anales Jard. Bot. Madrid*, 42 (2): 469-479.
- PERDIGÓ, M. T. & C. PAPIÓ (1985): La vegetació litoral de Torredembarra (sud de Catalunya). *Collect. Bot.*, 16 (1): 215-226.
- PÉREZ-BADIA, R. M. (1997): *Flora vascular y vegetación de la comarca de la Marina Alta*. Colección Técnica 165. Instituto de Cultura «Juan Gil-Albert». Diputación Provincial de Alicante, 566 pp.
- RODRIGUES CAPÍTULO, A., A. ESPAÑA, C. IBÁÑEZ & N. PRAT (1994): Limnology of natural wells in the Ebro Delta (NE Spain). *Verb. Internat. Verein. Limnol.*, 25: 1430-1433.