

**Connaissances caryologiques actuelles
sur le genre *Bupleurum* L. (Umbelliferae) :
nombres chromosomiques et nombres de base**

par Anne-Marie CAUWET-MARC *

MOTS-CLÉS : *Bupleurum* L., *Hermas* Reichb., *Heteromorpha* Cham. et Schlechtd. *Nirarathamus* Balf. — Caryologie, Polyploïdie, Dysploïdie, Aneuploïdie, Nombres de base.

Résumé. — L'étude caryologique de 322 populations de *Bupleurum* L. a permis à l'auteur de déterminer le nombre chromosomique de 76 taxons (espèces, sous-espèces, variétés). Juxtaposées aux résultats caryologiques précédemment acquis pour ce genre qui compte environ 200 espèces, ces données portent à 90 le nombre de taxons pour lesquels la garniture chromosomique est connue.

Abstract. — The caryological study of 322 populations of *Bupleurum* L. allowed the author to determine the chromosome number of 76 species, sub-species and varieties. Added to the previous results for this genus, composed of 200 species, these numbers let know the caryological characteristics of 90 taxons.

L'approche caryologique du genre *Bupleurum* L. fut abordé pour la première fois en 1930 par SCHULZ-GAEBEL et MELDERIS. Depuis, et en particulier au cours des vingt dernières années, de nombreux résultats ont été publiés.

En effet, lorsqu'en 1967 nous avons entrepris l'étude caryosystématique du genre *Bupleurum* L., seuls les nombres chromosomiques de 25 espèces étaient connus. Actuellement, grâce au développement considérable des études de caryologie, 90 taxons ont pu être étudiés de ce point de vue. Les 322 populations pour lesquelles nous possédions des fixations nous ont amenée à déterminer le nombre chromosomique de 76 d'entre eux (espèces, sous-espèces et variétés) ; 51, soit plus de la moitié des données actuelles ont été citées pour la première fois par nous-même (CAUWET-MARC, 1976, fasc. II).

Si la caryologie a constitué l'une des bases de notre étude multidisciplinaire de biosystématique du genre *Bupleurum* L. dans le Bassin méditerranéen occidental, il n'en reste pas moins que les conclusions auxquelles nous avons abouti utilisaient, pour chacune des disciplines, l'ensemble des données actuellement connues pour le genre. C'est ainsi que nous avons relevé 390 nombres chromosomiques dans 59 articles se rapportant au genre *Bupleurum* L. et à quelques genres affines ; nous les avons réunis dans un tableau qui classe les taxons par ordre alphabétique et donne, pour chacun d'eux, le nombre chromosomique cité (n et $2n$), les auteurs ayant établi ce nombre, l'origine du matériel et, lorsqu'il s'agit de nos propres échantillons (ou d'échantillons récoltés pour nous), le numéro d'herbier correspondant.

* Laboratoire de Biologie végétale, Centre Universitaire, 66025 Perpignan cedex.

LISTE DES ABRÉVIATIONS UTILISÉES DANS LE TABLEAU

J.B. = Jardin botanique ; H.A. = Haut Atlas ; M.A. = Moyen Atlas ; Pyr. c. = Pyrénées centrales ; Pyr. orient. = Pyrénées orientales ; Htes Pyr. = Hautes Pyrénées ; Pyr. ariég. = Pyrénées ariégeoises ; NEU = Herbar de l'Institut botanique de Neuchâtel ; C = Herbar A.-M. CAUWET déposé au Laboratoire de Botanique du Centre Universitaire de Perpignan.

L'ensemble des données du tableau fait ressortir trois caractéristiques essentielles du genre *Bupleurum* L. :

1. l'existence de 5 nombres de base différents : 4, 6, 7, 8 et 11 ;
2. l'importance prépondérante de la polyploïdie surtout chez les taxons du Bassin occidental de la Méditerranée ;
3. l'existence de phénomènes de dysploïdie (présence simultanée de 2 nombres de base dans le même taxon) et d'aneuploïdie (présence simultanée de deux nombres de base sur un même individu ou dans une même population).

Les nombres de base actuellement connus pour ce genre restent cependant très inégalement représentés :

— $x = 4$ a été signalé une seule fois chez *B. komarovianum* Lincz. par GURZENKOV et GOROVY en 1971 ;

— $x = 6$ a été mis en évidence dans sept taxons dont trois (*B. triradiatum* Adams, *B. scorzonrifolium* Willd. et *B. longiradiatum* Lincz.) ont pour nombre de base à la fois 6 et 8 ;

— $x = 11$ a été cité 2 fois chez *B. rotundifolium* L.¹ (MELDERIS, 1930) et *B. bicaule* Helm. (ROSTOVTSOVA, 1976) ;

— $x = 7$ et $x = 8$ sont de beaucoup les plus fréquents ; à notre connaissance 17 espèces ont pour nombre de base $x = 7$ et 56 ont pour nombre de base $x = 8$ (CAUWET-MARC, 1979).

Nous remarquerons cependant que, si les nombres 7 et 8 peuvent se rencontrer chez une même espèce (*B. rigidum* L., *B. atlanticum* Murb. et *B. montanum* Coss.) de même que 6 et 8 (*B. scorzonrifolium* Willd., *B. triradiatum* Adams et *B. longiradiatum* Turcz.), les nombres de base 6 et 7 n'ont été cités jusqu'ici que chez *B. bicaule* Helm. et cela à des degrés différents de polyploïdie. Si nous sommes donc assurée des passages $8 \rightarrow 6$ et $8 \rightarrow 7$, nous attendrons de nouveaux comptages pour justifier le passage $7 \rightarrow 6$.

Sans entrer dans une interprétation détaillée de l'ensemble de ces données, l'existence dans le genre *Bupleurum* L. d'un individu de *B. komarovianum* Lincz. présentant 4 paires distinctes de chromosomes, permet de pressentir $x = 4$ comme le nombre de base originel du genre ; elle semble ainsi justifier l'hypothèse de WANSCHER (1933 et 1934), qui faisait de 4 le nombre de base originel de la famille des Ombellifères.

1. Comme les nombreux comptages effectués depuis 1930 chez *B. rotundifolium* L. n'ont pas permis de retrouver ce nombre, il ne semble que l'on puisse retenir $x = 11$ comme nombre de base de cette espèce.

TAXONS	n	2n	AUTEURS	ORIGINE ¹	N° HERBIER
* <i>B. acutifolium</i> Boiss.		32	CAUWET, 1976	Portugal : San Luis	C 74.14
* <i>B. affine</i> Sadl.		16	CAUWET, 1967	J. B. Košice (Tchécoslovaquie) (J. B. Perpignan)	Plantule
<i>B. aira</i> Snog.		14	SNOGERUP, 1962	Grèce : Naxos	
* <i>B. album</i> Maire	16	32	CAUWET, 1971	Maroc : Telouet (H. A.)	C 69.71
	16		CAUWET, 1975	Maroc : entre Telouet et Aït Tat-lane (H. A.)	C 72.26
<i>B. americanum</i>	11		BELL et CONSTANCE, 1966	Yukon : nord de Whitehorse	
Coult. et Rose		28	JOHNSON et PACKER, 1968	Amérique du Nord : mont Alberta	
		32	JOHNSON et PACKER, 1968	Amérique du Nord : mont Alberta	
		14	JOHNSON et PACKER, 1968	Alaska : Ogotoruk Creek	
		32	PACKER et PHERSON, 1974	Meade River (M. 72-412)	
	14		CONSTANCE, 1974 (comm. pers.)	Amérique du Nord	
	14	28	CAUWET, 1976	Amérique du Nord : Rocky Mountain of Wyoming Big Horn County (D. J. Crawford n° 784)	C 73.01
<i>B. angulosum</i> L.		14	KÜPPER et FAVARGER, 1967	France : Pyrénées	
		14	FAVARGER et KÜPPER, 1968	France : Gavarnie (Htes Pyr.)	
	7	14	CAUWET, 1967	France : col de Peyresourde (Pyr. c.)	C 67.12
	7	14	CAUWET, 1967	France : col du Pourtalet (Pyr. c.)	C 67.10
	7	14	CAUWET, 1967	France : col d'Aubisque (Pyr. c.)	C 66.05
	7	14	CAUWET, 1967	France : Laurenti (Pyr. ariég.)	C 65.01
	7	14	CAUWET, 1967	France : Vallée du Galbe (Pyr. orient.)	C 66.07

* Nombres chromosomiques établis pour la première fois par l'auteur.

1. Lorsque l'origine de la population étudiée n'était pas indiquée par l'auteur nous nous sommes limitée à citer le pays dans lequel l'étude avait été faite.

2. JC = fixations effectuées sur cultures au Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, par J. CARBONNIER. Herbiers correspondants déposés au laboratoire de Chimie du Muséum.

3. J. Co = fixations effectuées sur le terrain par J. CONTANDRIOPOULOS (Marseille).

4. PK = fixations effectuées sur cultures à l'Institut de Botanique de Neuchâtel par P. KÜPPER. Herbiers déposés à l'Institut de Botanique de Neuchâtel (Suisse).

5. JW = fixations effectuées sur le terrain par J. WIFFERING (Leiden).

6. Publié par erreur sous le nom de *B. glumaceum* Sibth. et Sm. (CAUWET, 1967).

7. Certains des résultats rapportés ici l'ont été par des auteurs sous le nom de *B. falcatum* L. var. *scorzenerifolium* (Willd.) Ledeb.

TAXONS	n	2n	AUTEURS	ORIGINE	N° HERBIER
* <i>B. aristatum</i> Bartl.		16	CAUWET, 1976	Espagne : El Tajal (Teruel)	C 71.15
* <i>B. atlanticum</i> Murb.	7	14	CAUWET, 1975	Maroc : tizi n'Ghourane (H. A.)	C 69.67
*subsp. <i>atlanticum</i>	14	28	CAUWET, 1975	Maroc : Telouet (H. A.)	C 72.14
	14	28	CAUWET, 1975	Maroc : Telouet (H. A.)	C 72.28
	14	28	CAUWET et CARBONNIER, 1976b	Maroc : Asni (H. A.)	C 69.66
	14	28	CAUWET et CARBONNIER, 1976b	Maroc : Amizmiz (H. A.)	C 69.65
	14	28	CAUWET et CARBONNIER, 1976b	Maroc : Telouet (H. A.)	C 69.68
*subsp. <i>mairei</i> (Panel. et Vindt) Cauwet et Carbonnier <i>comb. nova</i>	15	30,31 32	CAUWET et CARBONNIER, 1976a	Maroc : tizi n'Fedghat (H. A.)	C 72.29
*subsp. <i>aiouense</i> Cauwet et Carbonnier	16	32	CAUWET, 1971	Maroc : Itzer (M. A.)	C 69.70
	16	32	CAUWET, 1975	Maroc : refuge de Tamdla (H. A.)	C 72.34
		32	CAUWET, 1975	Maroc : Zaouia Ahensal (H. A.)	C 72.43
	16	32	CAUWET, 1975	Maroc : tizi n'Talhremt (H. A.)	C 72.48
	16	32	CAUWET, 1975	Maroc : entre Ifrane et Boulemane (M. A.)	C 72.54
	16		CAUWET, 1975	Maroc : piste vers Skoura (M. A.)	C 72.57
	16		CAUWET, 1975	Maroc : piste vers Skoura (M. A.)	C 72.59
*subsp. <i>algeriense</i> Cauwet et Carbonnier	16	32	CAUWET, 1976	Algérie : djebel Senalba	C 75.180
			CAUWET, 1976	Algérie : djebel Ksel	C 75.182
		32	CAUWET, 1976	Algérie : massif de l'Ouarsenis	C 75.198
		32	CAUWET, 1976	Algérie : massif de l'Ouarsenis	C 75.202
		32	CAUWET, 1976	Algérie : massif de l'Ouarsenis	C 75.203
<i>B. aureum</i> Fisch.	8		HÅKANSSON, 1953	Origine inconnue	
		16	MALAKHOVA, 1971	URSS : Sajan occidental	
		16	KARTASHOVA, 1974	URSS : Vallée de l'Ob	
	8		ROSTOVTSSEVA, 1975	URSS : Novosibirsk	
		16	CAUWET, 1976	URSS : J. B. Moscou (PK 66.618) ⁴	NEU
		16	CAUWET, 1976	URSS : Tomsk (PK 69.200) ⁴	NEU
* <i>B. balansae</i> Boiss. et Reut. var. <i>balansae</i> (Boiss. et Reut.) J. Panelatti					
*f. <i>sessile</i> (Clary) Wolff		32	CAUWET, 1976	Algérie : Oran	C 69.01
		32	CAUWET, 1976	Algérie : Oran	C 71.04
		32	CAUWET, 1976	Algérie : oued Imbert (Oran)	C 75.193
		32	CAUWET, 1976	Algérie : djebel Murdjardjo (Oran)	C 75.194
		32	CAUWET, 1976	Algérie : sud de Cherrhell	C 75.195

TAXONS	n	2n	AUTEURS	ORIGINE	N° HERBIER
*f. <i>mauritanicum</i> (Batt.) Wolff	16	32	CAUWET, 1976	Algérie : Ras el Mâ (Oran)	C 75.184
*var. <i>longiradiatum</i> Faure et Maire	16		CAUWET, 1976	Algérie : Aïn tataouine (Tlemcen)	C 75.191
* <i>B. baldense</i> Turra		16 16 16	CAUWET, 1967 VAN LOON, GADELLA et KLIPHUIS, 1971 CAUWET, 1976	J. B. Dijon France : Montpellier (Hérault) France J. B. Nantes (JC 75.128) ²	Plantule Plantule
* <i>B. barceloi</i> Cosson	12 12	24 24	CAUWET, 1976 CAUWET, 1976	Iles Baléares : Soller Iles Baléares : J.B. Kew 73.733	C 72.77 C 76.22
<i>B. bicaule</i> Helm	6,11 14,18		ROSTOVTSEVA, 1975 ROSTOVTSEVA, 1975	URSS : Région d'Altai URSS : Région d'Altai	
<i>B. candollei</i> Wall.	8 8		WANSCHER, 1932 MEHRA et DHAWAN, 1971	J. B. Copenhague Inde : W. Himalaya, Kilbari, Nainital	
		16	CAUWET, 1976	J. B. Halle (DDR)	Plantule
* <i>B. croceum</i> Fenzl.		16	CAUWET, 1969	Turquie : bordure de champ à Asyon (J. Co.) ³	C 67.40
* <i>B. canescens</i> Schousb.		32 32 32	CAUWET, 1975 CAUWET, 1976 CAUWET, 1976	Maroc : Cap Rhir Maroc : Cap Rhir (Mathez n° 5969) Maroc : Cap Rhir (Pelletier)	C 72.05
* <i>B. davisii</i> Snog.		16	CAUWET, 1967 ⁶	Turquie Asoké (J. Co.) ³	C 70.07
<i>B. dianthifolium</i> Guss.	8		MARANO, 1954 FABBRI, 1969	Sicile : ile Marettimo Sicile : ile Marettimo	
<i>B. dilatatum</i> Schur.		32	BAKSAY, 1957	Hongrie Centrale : monts Csokaka	
* <i>B. distichophyllum</i> Wight. et Arn.		16 16	CAUWET, 1976 CAUWET, 1976	Inde : Palni (JC 74.243) ² Inde : Palni (Blasco)	Plantule C 74.03
* <i>B. dumosum</i> Coss.		32	CAUWET, 1976	Maroc : entre Essaouira et Agadir (JC 74.173) ²	Plantule

TAXONS	n	2n	AUTEURS	ORIGINE	N° HERBIER
<i>B. euphorbioides</i> Nakai		12	GURZENKOV et GOROVVOY, 1971	URSS : montagne de Oblatchnaïa	
<i>B. falcatum</i> L.	8	16	BAKSAY, 1957	Montagnes de Hongrie	
		16	BELL et CONSTANCE, 1957	J. B. Liège	
		16	CHESNOY, 1962	Origine inconnue	
		16	CAUWET, 1967	France : Llo (Pyr. orient.)	C 66.19
		16	CAUWET, 1969	France : col du Pourtalet (Pyr. c.)	C 67.29
		16	CAUWET, 1969	France : col de la Gleize (Htes Alpes)	C 68.17
		16	CAUWET, 1971	France : versant sud du Ventoux (Alpes du Sud)	C 68.20
	8		MEHRA et DHAWAN, 1971	Inde : W. Himalaya, Rampur, Simla	
		16	CAUWET, 1976	France : montée du col d'Allos (Basses Alpes)	C 68.19
		16	CAUWET, 1976	France : Merrey (Basses Alpes)	C 68.21
		16	CAUWET, 1976	France : Llo (Pyr. orient.)	C 69.26
		16	CAUWET, 1976	France : Trencada d'Ambulla (Pyr. orient.)	C 69.41
		16	CAUWET, 1976	France : La Foux (Basses Alpes)	C 68.16
		16	CAUWET, 1976	France : col d'Allos (Basses Alpes)	C 68.18
		16	CAUWET, 1976	J. B. Halle (PK 68.238) ⁴	Plantule
		16	CAUWET, 1976	J. B. Dijon (PK 69.885) ⁴	Plantule
		16	CAUWET, 1976	France : Ste Énimie (Cévennes) (PK 61) ⁴	C 70.09
		16	CAUWET, 1976	J. B. Leipzig (PK 69.1130) ⁴	Plantule
		16	CAUWET, 1976	Suisse : Gd Veymont (PK 72.1427) ⁴	NEU
		16	CAUWET, 1976	J. B. Bratislava (PK 70.1567) ⁴	NEU
		16	CAUWET, 1976	Népal : Kando (Dobremez RCP Népal)	C 73.10
var. <i>exaltatum</i> M.-B.		16	CAUWET, 1976	France : Melezen (Basses Alpes) (PK 70.723) ⁴	NEU
var. <i>scorzonerifolium</i> (Willd.) Ledeb. (cf. <i>B. scorzonerifolium</i> Willd.)					
<i>B. faurelii</i> Maire	16	32	CAUWET, 1975	Maroc : massif de Tichchoukt (M. A.)	C 72.56
* <i>B. foliosum</i> Salzm.	7	14	CAUWET, 1975	Maroc : belvédère de Sidi Amar (Tanger)	C 72.76

TAXONS	n	2n	AUTEURS	ORIGINE	N° HERBIER
<i>*B. frutescens</i> L.					
*var. <i>frutescens</i>	16	32	CAUWET, 1969, 1970	Espagne : Zaragoza	C 67.07
	16	32	CAUWET, 1969, 1970	Espagne : Bunol (Valence)	C 67.03
	16	32	CAUWET, 1969, 1970	Espagne : Riopar (Albacete)	C 67.05
	16	32	CAUWET, 1970	Espagne : Alcaraz (Albacete)	C 67.06
	16	32	CAUWET, 1975	Espagne : Badalona (Barcelona)	C 71.07
	16	32	CAUWET, 1975	Espagne : Nogueruela (Teruel)	C 71.17
	16	32	CAUWET, 1975	Espagne : Alcaniz (Teruel)	C 71.16
*var. <i>elatius</i> Lange	16	32	CAUWET, 1969, 1970	Espagne : Sa de Boumort (Catalogne)	C 66.03
		32	CAUWET, 1975	Espagne : Garganta de Organa (Catalogne)	C 66.04
		32	CAUWET, 1975	Espagne : Reus (Catalogne)	C 71.18
		32	CAUWET, 1975	Espagne : Manresa (Catalogne)	C 72.78
<i>B. fruticosum</i> L.					
		14	WANSCHER, 1933	J. B. Kew, Copenhague et Édimbourg	
		14	MALHEIROS-GARDE et GARDE, 1951	J. B. Faculté des Sciences de Lisbonne	
		14	CAUWET, 1967	France : Villefranche du Conflent (Pyr. orient.)	C 66.01
		14	CAUWET, 1967	France : Cases de Pène (Pyr. orient.)	C 66.02
		14	CAUWET, 1976	France : Cases de Pène (Pyr. orient.)	C 73.07
		14	CAUWET, 1976	Espagne : Cazorla (Murcie)	C 71.07
		14	CAUWET, 1976	Espagne : Malaga (Malaga)	C 72.83
		14	CAUWET, 1976	Algérie : Cap Carbon (Bougie)	C 75.163
		14	CAUWET, 1976	Algérie : entre Tichy et Jijel (Kabylie)	C 75.165
		14	CAUWET, 1976	Algérie : environs de Blida	C 75.175
		14	CAUWET, 1976	France : Alpes-Maritimes	C 70.327
<i>B. gerardi</i> All.		16	MALHEIROS-GARDE et GARDE, 1951	Portugal : Santa Clara (Coimbra)	
		16	CAUWET, 1971	Turquie : versant sud Boz Dag (J.Co)a ³	C 69.83
		16	QUEIROS, 1972	Portugal : Quinta do Britelo, Braganca Valbom, na estrada para Penacova	

TAXONS	n	2n	AUTEURS	ORIGINE	N° HERBIER
* <i>B. gibraltaricum</i> Lam.		16	CAUWET, 1976	Portugal : Coimbra (PK 71.1345) ⁴	NEU
		16	CAUWET, 1976	France : J. B. Nantes (JC) ²	C 76.55
		14	CAUWET, 1967	Espagne : Sa Nevada (Granada)	C 67.14
		14	CAUWET, 1967	Espagne : Santa Lucia (Jaen)	C 70.01
		14	CAUWET, 1967	Espagne : entre Ojen et Coin (Malaga)	C 71.11
		14	CAUWET, 1976	Algérie : Dhaya	C 75.186
		14	CAUWET, 1976	Algérie : Tlemcen	C 75.190
		14	CAUWET, 1976	Algérie : Sidi bel Abbès	C 75.192
		14	CAUWET, 1976	Algérie : Oran	C 75.195
		14	CAUWET, 1976	Tunisie : Zagouan	C 75.220
<i>B. glumaceum</i> Sibth. et Sm.	8	16	SNOGERUP, 1962	Grèce : Euboa, Paleochova	
		16	CAUWET, 1967	Grèce : mont Gamila (J.Co) ³	C 66.25
<i>B. gracile</i> d'Urv.		14	SNOGERUP, 1962	Grèce : Cyclades	
* <i>B. handiense</i> Bolle		32	CAUWET, 1976	Iles Canaries : Fuerteventura (J. B. Neûchatel)	C 76.01
		32	CAUWET, 1976	Iles Canaries : Fuerteventura (J. B. Perpignan)	C 76.22
		32	CAUWET, 1976	Jardin Botanique d'Oslo (JC 74.252) ²	Plantule
* <i>B. heldreichii</i> Boiss.		16	CAUWET, 1976	Turquie : Cappadoce (JC 71.100) ²	C 71.10
* <i>B. irregulare</i> Boiss. et Kotschy	8	16	CAUWET, 1971	Turquie : Bolkat Dag 2 500 m (J.Co) ³	C 70.06
* <i>B. junceum</i> L.		16	CAUWET, 1967	France : mont Ventoux	C 66.26
		16	CAUWET, 1967	J. B. Neuchâtel	C 67.16
		16	CAUWET, 1969	France : Apt (Vaucluse)	C 68.06
		16	CAUWET, 1969	France : Prats de Mollo (Pyr. orient.)	C 69.03
		16	CAUWET, 1969	France : Evol (Pyr. orient.)	C 69.02
		16	CAUWET, 1976	France : Massif de la Séranne (Hérault)	C 74.11
<i>B. kaoi</i> Liu, Chao, Chuang	6		LIU, CHAO, CHUANG, 1961	Taïwan	
* <i>B. karglii</i> Vis.	8	16	CAUWET, 1967	Grèce : mont Gamila (J.Co) ³	C 63.08

TAXONS	n	2n	AUTEURS	ORIGINE	N° HERBIER
<i>B. komarovianum</i> Lincz		8 24	GURZENKOV et GOROVY, 1971 CAUWET, 1976	URSS : Kraskino J. B. Muséum Paris (origine : Vladivostok)	C 73.33
<i>B. lanceolatum</i> Wall.	8		MEHRA et DHAWAN, 1971	Inde : W. Himalaya, Khati, Almora	
<i>B. lancifolium</i> Hornem.		16	WANSCHER, 1933	J. B. Kew, Copenhague et Édimbouurg	
		16	CHESNOY, 1962	Origine inconnue	
		16	CAUWET, 1967	Yougoslavie : Zagreb (J. B. Perpignan)	C 66.27
		16	QUEIROS, 1972	Portugal : Portela do Gato, Coimbra	
		16	DJERDJOUR et GUITTONNEAU, 1976	Algérie : Hoggar (Terhenanet)	
		16	CAUWET, 1976	Turquie : Izmir-Bornova (PK 73.775) ⁴	C 73.03
		16	CAUWET, 1976	Portugal : Oeiras (PK 71.561) ⁴	C 71.23
		16	CAUWET, 1976	Maroc : Oulmès (JC 74.172) ²	Plantule
* <i>B. lateriflorum</i> Cosson	14	28	CAUWET, 1975	Maroc : Hte vallée de l'Ourika (H.A.)	C 72.19
	14	28	CAUWET, 1975	Maroc : Hte vallée de l'Ourika (H.A.)	C 72.20
	14	28	CAUWET, 1975	Maroc : Basse vallée de l'Ourika (H.A.)	C 72.25
<i>B. longifolium</i> L.	8	16	SCHULZ-GABEL, 1930	Origine inconnue	
	8		WANSCHER, 1931	Origine inconnue	
		16	CAUWET, 1967	Suisse : Creux du Van (Jura)	C 66.09
	8		CAUWET, 1976	France : J. B. La Jaysinia (Samœns — Htes Alpes)	C 72.137
		16	CAUWET, 1976	France : Jardin Alpin du Muséum de Paris (JC 74.124) ²	C 74.01
		16	CAUWET, 1976	France : col du Lautaret	C 69.108
		16	CAUWET, 1976	D.D.R. : Iéna (PK 67.422) ⁴	C 67.422
<i>B. longiradiatum</i> Turcz.	8		SAITO in BELL et CONSTANCE, 1957	Japon : mont Yatsugatake	
		12	GURZENKOV et GOROVY, 1971	URSS : Vladivostok	
	6		CAUWET, 1976	J. B. Institut de Neuchâtel (origine Moscou)	C 69.10
* <i>B. lophocarpum</i> Boiss. et Ball.		16	CAUWET, 1976	Turquie : Emmenek (J.Co) ³	C 70.04

TAXONS	n	2n	AUTEURS	ORIGINE	N° HERBIER
<i>B. martjanovii</i> Kryl.		14	MALAKHOVA, 1971	URSS : Sajan occidental	
* <i>B. mesatlanticum</i> Lit. et Maire	16 + 1 ou 2B	32 + 2B	CAUWET, 1975	Maroc : tizi n'Tirrhist (H.A.)	C 72.40
	16	32	CAUWET, 1975	Maroc : Michlifène (M.A.)	C 72.50
	16	32	CAUWET, 1975	Maroc : M. F. de Tageneit (M.A.)	C 72.60
	16	32	CAUWET, 1975	Maroc : Dayet Ifrah (M.A.)	C 72.62
* <i>B. montanum</i> Cosson		28,30	CAUWET, 1975	Maroc : vallée de l'Ourika (H.A.)	C 72.17
		30	CAUWET, 1975	Maroc : région d'Ifrane (M.A.)	C 72.66
	14	28	CAUWET, 1975	Maroc : M. F. de Tafechna (M.A.)	C 72.74
		32	CAUWET, 1976	Algérie : col de Tirourda (Kabylie)	C 75.154
		28,30	CAUWET, 1976	Algérie : col de Tirourda (Kabylie)	C 75.155
		28,30	CAUWET, 1976	Algérie : col de Terny (Oran)	C 75.187
		28	CAUWET, 1976	Algérie : environs d'Aumale	C 75.206
		28,30	CAUWET, 1976	Algérie : environs de Boghar (Alger)	C 75.200
		30	CAUWET, 1976	Algérie : environs de Boghar (Alger)	C 75.199
		30	CAUWET, 1976	Algérie : Djebel Tougem (Batna)	C 75.215
* <i>B. mucronatum</i> Wigh et Walk.-Arnott		16	CAUWET, 1971	Inde : Palmi (F. Blasco)	Plantule
		16	CAUWET, 1976	Ceylan (W. Theobald)	Plantule
		16	CAUWET, 1976	Inde : Palmi (JC 73.95) ²	Plantule
* <i>B. multinerve</i> DC.	7,8	14	CAUWET, 1969 ROSTOVTSEVA, 1975	J. B. Moscou (PK 69.82) ⁴ URSS : région de l'Altai	C 69.09
		14	CAUWET, 1976	URSS : région de l'Altai (JC 74.107) ²	Plantule
		14	CAUWET, 1976	URSS : Kirovsk (PK 68.314) ⁴	C 71.448
* <i>B. mundtii</i> Cham. et Schlechtd.		16	CAUWET, 1971	Afrique du Sud : Natal (Culture RCP 286)	Plantule
* <i>B. nodiflorum</i> Smith		16	CAUWET, 1976	Jordanie : Irbid près de Deir — Eisseinah (JC 76.07) ²	Plantule
* <i>B. oligactis</i> Boiss.		32	CAUWET, 1976	Algérie : djebel Aïn Drinn (Batna)	C 75.208
*var. <i>oligactis</i>	16	32	CAUWET, 1976	Algérie : djebel Touguem (Batna)	C 75.209
		32	CAUWET, 1976	Algérie : environs de Timgad	C 75.217
		32	CAUWET, 1976	Algérie : environs de Kenchela	C 75.218

TAXONS	n	2n	AUTEURS	ORIGINE	N° HERBIER
		32	CAUWET, 1976	Tunisie : djebel Zagouan	C 75.221
	16	32	CAUWET, 1976	Tunisie : monts de Teboursouk	C 75.222
		32	CAUWET, 1976	Tunisie : monts de Teboursouk	C 75.223
		32	CAUWET, 1976	Tunisie : M. F. de El Kesra (Mak-tar)	C 75.225
*var. <i>choulettei</i> (Pomel) J. Panelatti <i>comb. nov.</i>		32	CAUWET, 1976	Algérie : environs de Souk-Arhas	C 75.226
* <i>B. olympicum</i> Boiss.		16	CAUWET, 1967	Grèce : mont Olympe (J.Co) ³	C 63.02
* <i>B. parnassicum</i> Halacsy		16	CAUWET, 1967	Grèce : mont Parnasse — Gournia (J.Co) ³	C 63.09
* <i>B. pauciradiatum</i> Fenzl		16	CAUWET, 1976	URSS : Erevan (JC 74.100) ²	C 73.02
* <i>B. petiolare</i> Lap.		16	CAUWET, 1967	France : Escoutou (Pyr. orient.)	C 65.02
		16	CAUWET, 1967	France : Escoutou (Pyr. orient.)	C 66.10
		16	CAUWET, 1967	France : Escoutou (Pyr. orient.)	C 66.11
		16	CAUWET, 1967	France : Carruby (Pyr. orient.)	C 67.15
		16	CAUWET, 1967	France : Carruby (Pyr. orient.)	C 68.13
<i>B. petraeum</i> L.	7		FAVARGER, 1959	Italie : Grigna méridionale	
	7		RITTER, 1973	France : col Guignaise (Diois)	
	7		CAUWET, 1976	France : col d'Allos (Pyr. orient.)	C 68.05
	7	14	CAUWET, 1976	France : Devoluy	C 74.08
	7	14	CAUWET, 1976	France : Devoluy	C 74.09
<i>B. plantagineum</i> Desf.		28	BELL in BELL et CONSTANCE, 1960	J. B. Muséum Paris	
		28	CAUWET, 1976	J. B. Muséum Paris	C 76.12
	14	28	CAUWET, 1976	Algérie : Cap Carbon (Bougie)	C 75.170
		28	CAUWET, 1976	Algérie : Cap Carbon (Bougie)	C 75.171
		28	CAUWET, 1976	Algérie : Cap Carbon (Bougie)	C 75.172
		28	CAUWET, 1976	J. B. Muséum (JC 73.35) ²	Plantule
* <i>B. polyphyllum</i> Ledeb.	8	16	CAUWET, 1976	URSS : Erevan (PK 69.586) ⁴	C 69.586
* <i>B. pulchellum</i> Boiss. et Heldr.		16	CAUWET, 1976	Turquie : Asoké (J.Co 70.182) ³	C 70.182
<i>B. ranunculoides</i> L.		14	FAVARGER et HUYNH, 1964	Italie : Pizzocollo et Cogne (val d'Aoste)	
		14	FAVARGER, 1965	France : col de Turini (Alpes maritimes)	

TAXONS	n	2n	AUTEURS	ORIGINE	N° HERBIER
<i>B. ranunculoides</i> L. (suite)		14	FAVARGER, 1965	Italie : val Cristone (Alpes cotiennnes)	
		14	FAVARGER, 1965	Italie : vallée de Cogne (Val d'Aoste)	
		14	FAVARGER, 1965	Suisse : Arzo (Tessin)	
		14	FAVARGER, 1965	Italie : Monte Pizzocollo (lac de Garde)	
		14	FAVARGER, 1965	Suisse : Schönbühl (sur Zermatt)	
		14	FAVARGER, 1965	J. B. Kosice, Balanska Tatry	
		14	FAVARGER et KÜPFER, 1968	France : Cambre d'Aze (Pyr. orient.)	
	7	14	CAUWET, 1967, 1970	France : Cambre d'Aze (Pyr. orient.)	C 67.30
	7	14	CAUWET, 1967, 1970	France : Cambre d'Aze (Pyr. orient.)	C 67.31
	7	14	CAUWET, 1967, 1970	France : Cambre d'Aze (Pyr. orient.)	C 65.03
		14	CAUWET, 1967, 1970	France : Cambre d'Aze (Pyr. orient.)	C 66.23
		14	CAUWET, 1967, 1970	France : Eyne (Pyr. orient.)	C 66.21
	7	14	CAUWET, 1971	France : chaîne frontrière (Pyr. orient.)	C 69.40 à C 69.44
		14	CAUWET, 1971	France : mont Ventoux (Alpes)	C 70.14
		14	CAUWET, 1971	France : Ceillac (Alpes)	C 69.30
		14	CAUWET, 1971	Italie : Fenestrelle, val Cristone	C 69.18
	7	14	CAUWET, 1971	France : Belloc (Pyr. orient.)	C 68.21 à C 68.25
		14	CAUWET, 1971	France : Latour de Carol (Pyr. orient.)	C 69.33
		14	CAUWET, 1971	France : Tour du Mir (Pyr. orient.)	C 69.36 à C 69.38
		14	CAUWET, 1971	France : Tour du Mir (Pyr. orient.)	C 69.49 à C 69.52
		14	CAUWET, 1971	France : Brangoly (Pyr. orient.)	C 69.12 à C 69.16
		14	CAUWET, 1971	France : col de la Régine (Pyr. orient.)	C 69.29

TAXONS	n	2n	AUTEURS	ORIGINE	N° HERBIER
<i>B. ranunculoides</i> L. (suite)		14	CAUWET, 1971	France : Batère (Pyr. orient.)	<i>C 69.20</i> à <i>C 69.28</i>
		14	CAUWET, 1971	France : Prats de Mollo (Pyr. orient.)	<i>C 69.47</i> et <i>C 69.48</i>
		14	CAUWET, 1971	France : Puigmal (Pyr. orient.)	<i>C 69.46</i>
		14	KÜPFER (<i>comm. pers.</i>)	Espagne : Pena Redonda (Palencia)	<i>NEU 01321</i>
				Suisse : Tessin	<i>NEU 01335</i>
		14	CAUWET, 1976	France : Angoustrine (Pyr. orient.)	<i>C 70.16</i> à <i>C 70.22</i>
				France : Llo (Pyr. orient.)	<i>C 69.34</i>
				France : Queyras Abries (Alpes)	<i>C 70.21</i>
				France : Dorres (Pyr. orient.)	<i>C 70.23</i> à <i>C 70.28</i>
		21	CAUWET, 1971	France : Belloc (Pyr. orient.)	<i>C 69.31</i> et <i>C 69.32</i>
	14	28	KÜPFER et FAVARGER, 1967	France : Htes Pyr. et Ariège	
	14	28	FAVARGER et KÜPFER, 1968	France : Gavarnie (Htes Pyr. et Ariège)	
	14	28	CAUWET, 1967	France : Laurenti (Pyr. ariég.)	<i>C 65.04</i> et <i>C 66.22</i>
		28	CAUWET, 1967	France : Port de Pailhères (Pyr. ariég.)	<i>C 68.28</i> et <i>C 69.45</i>
		28	CAUWET, 1967	France : Porteille d'Orlu (Pyr. orient.)	<i>C 67.32</i>
		28	CAUWET, 1967	France : Pic de la Pelade (Pyr. orient.)	<i>C 67.33</i>
		28	CAUWET, 1971	France : Fontaine de la Perdrix (Pyr. orient.)	<i>C 69.17</i>
		28	CAUWET, 1971	France : vallée d'Ossau (Pyr. c.)	<i>C 69.52</i>
		28	CAUWET, 1976	Espagne : Torla (Huesca) (PK) ⁴	Plantule
		28	KÜPFER (<i>comm. pers.</i>)	France : Pic du Midi (Pyr. c.)	<i>NEU 01302</i>
		28	KÜPFER (<i>comm. pers.</i>)	France : Colombey de Gex (Jura)	<i>NEU 01331</i>
		28	KÜPFER (<i>comm. pers.</i>)	Suisse : Dôle (canton de Vaud)	<i>NEU 01294</i>
		28	KÜPFER (<i>comm. pers.</i>)	France : Pas de la Balme (Vercors)	<i>NEU 01337</i>
	42		REESE (<i>in</i> LÖVE et LÖVE), 1961	Origine inconnue	
	42		FAVARGER, 1965	France : Chasseron (Jura)	
	42		FAVARGER, 1965	Suisse : Säntis (J. B. Saint Gall)	

TAXONS	n	2n	AUTEURS	ORIGINE	N° HERBIER
<i>B. ranunculoides</i> L. (suite)		42	KÜPFER, 1969	Espagne : Picos de Europa (monts Cantabriques)	NEU 01336
		42	KÜPFER (comm. pers.)	Suisse : Gantrisch	NEU 01297
		42	CAUWET, 1976	Suisse : Creux du Van (Jura)	C 66.20
var. <i>telonense</i> Gren.		14	KÜPFER (comm. pers.)	France : Montpellier le Vieux (Cévennes)	NEU 01318
		14	KÜPFER (comm. pers.)	France : Sainte-Baume (Maures)	NEU 01334
		14	KÜPFER (comm. pers.)	France : Ventoux (Basses Alpes)	NEU 01333
		28	CAUWET, 1969	France : Alaric (Corbières audoises)	C 68.26
		28	CAUWET, 1969	France : Alaric (Corbières audoises)	C 68.27
		14	CAUWET, 1976	France : Massif de la Seranne (Cévennes)	C 74.12
* <i>B. rigidum</i> L.					
subsp. <i>rigidum</i>					
*f. <i>rigidum</i>		16	CAUWET, 1967	France : Baixas (Pyr. orient.)	C 66.13
		16	CAUWET, 1967	France : Alès (Gard)	C 67.21
		16	CAUWET, 1976	Espagne : Peal de Becerros (Teruel)	C 71.15
		16	CAUWET, 1976	France : Alès (Gard)	C 68.08
		16	CAUWET, 1976	France : Alès (Gard)	C 68.09
		16	CAUWET, 1976	France : St Guilhem le Désert (Hérault)	C 74.10
*f. <i>robustum</i>		16	CAUWET, 1969	Espagne : montagne de Tost (Catalogne)	C 67.19
		16	CAUWET, 1969	France : Alaric (Corbières audoises)	C 68.10
		16	CAUWET, 1976	Espagne : Seo de Urgell	C 72.81
*f. <i>angustifolium</i> Lange		16	CAUWET, 1969	Espagne : Sierra de Segura	C 67.18
		16	CAUWET, 1971	Maroc : chênaie près d'Oulmès	C 68.72
		16	CAUWET, 1975	Maroc : Zaouia — Ahensal (H. A.)	C 72.44
		16	CAUWET, 1975	Maroc : forêt d'Ifrane (M. A.)	C 72.69
	8 + 1B	16 + 1B	CAUWET, 1975	Maroc : M. F. Tafchna (M. A.)	C 72.73
		16	CAUWET, 1976	Algérie : Dhaya (Oran)	C 75.185
		16	CAUWET, 1976	Algérie : col de TERNY (Oran)	C 75.189
subsp. <i>paniculatum</i> Brot.		14	GARDE et MALHEIROS-GARDE, 1949	Portugal : Departamento de Sitematica da estaceo Agronomica Nacional de Sacavem	
	8		GARDE et MALHEIROS-GARDE, 1954	Portugal : E.A.N. Sacavem	

TAXONS	n	2n	AUTEURS	ORIGINE	N° HERBIER
		14	QUEIROS, 1972	Portugal : Sousselas	
		16	CAUWET, 1976	Portugal : Rio de Galichas (JC 74.167) ²	Plantules
		16	CAUWET, 1976	Portugal : J. B. Coimbra	C 73.04
		16	CAUWET, 1976	Portugal : Sousselas (leg. Queiros)	C 75.07
		16	CAUWET, 1976	Portugal : J. B. Coimbra	C 70.11
<i>B. rotundifolium</i> L.	11		MELDERIS, 1930	Origine inconnue	
	8		SCHULZ-GAEBEL, 1930	Origine inconnue	
		16	TAMANSCHJAN, 1933	Origine inconnue	
		16	DELAY, 1947	Origine inconnue	
	8		GARDE et MALHEIROS-GARDE, 1954	Origine inconnue	
		16	CAUWET, 1967	J. B. Dijon (Côte d'Or)	C 67.22
		16	CAUWET, 1969	J. B. Moscou et Paris ²	Plantule
		16	CAUWET, 1971	Turquie : Ankara	C 70.38
		16	CAUWET, 1976	France : St Crépin (Htes Alpes)	C 69.04
		16	CAUWET, 1976	France : Millau (Aveyron)	C 74.04
	8		KORDJUM, 1967	Origine inconnue	
<i>B. sacchalinese</i> Schmidt		12	SUSUKA, 1953	Origine inconnue	
		12	GURZENKOV et GOROVVOY, 1971	URSS : île Sacchaline	
* <i>B. salicifolium</i> Soland.		32	CAUWET, 1970	J. B. Neuchâtel (Suisse)	C 69.60
		32	CAUWET, 1976	J. B. Brunoy, Muséum Paris	C 74.07
<i>B. scorzonrifolium</i> Willd. ⁷		16	LIU, CHAO, CHUANG, 1961	Japon	
		12	GURZENKOV et GOROVVOY, 1971	URSS : Tcherniatino (Extrême Orient soviétique)	
		16	GURZENKOV et GOROVVOY, 1971	URSS : Oussouriisk (Extrême Orient soviétique)	
	6	12	ROSTOVTSOVA, 1975	URSS : Touvinskaïa	
		16	CAUWET, 1976	J. B. Riga (JC 74.117) ²	Plantule
<i>B. semicompositum</i> L.	8		GARDE et MALHEIROS-GARDE, 1954	J. B. Copenhague	
		16	DAHLGREN, KARLSON, LASSEN, 1971	Iles Baléares	
		16	CAUWET, 1976	Maroc : Aït Baja (Anti-Atlas) (JC 75.75) ²	Plantule

TAXONS	n	2n	AUTEURS	ORIGINE	N° HERBIER
* <i>B. sibthorpi</i> Smith			CAUWET, 1967	Grèce : mont Olympe — Kyllini (J.Co) ³	C 63.07
* <i>B. spinosum</i> Gouan var. <i>spinosum</i>	16	32	CAUWET, 1969, 1970	Espagne : <i>Sa Nevada</i> :	
		32	CAUWET, 1969, 1970	km 21 : Rte Grenade Solynieve	C 66.14
		32	CAUWET, 1969, 1970	km 21 : Rte Grenade Solynieve	C 67.24
	16	32	CAUWET, 1969, 1970	km 21 : Rte Grenade Solynieve	C 71.15
		32	CAUWET, 1969, 1970	Dornajo	C 67.25
	16	32	CAUWET, 1971	San Geronimo	C 67.23
		32	CAUWET, 1971	Mulhacen (versant sud)	C 69.05
		32	CAUWET, 1971	Mulhacen (versant sud)	C 69.06
var. <i>mauritanicum</i> Cauwet		32	CAUWET, 1971	Maroc : Haut-Atlas :	
		32	CAUWET, 1971	Erdouz	C 69.82
	16	32	CAUWET, 1971	Oukameiden	C 69.78
		32	CAUWET, 1971	Oukameiden	C 69.81
	16	32	CAUWET, 1971	Azilal	C 69.76
		32	CAUWET, 1971	Cirque de Jaffar-Ayachi	C 69.79
	16	32	CAUWET, 1971	Maroc : Moyen-Atlas :	
				Aguelmane Sidi Ali	C 69.80
	16	32	CAUWET, 1975	Maroc : Haut-Atlas :	
		32	CAUWET, 1975	tizi n'Tichka	C 72.15
	16	32	CAUWET, 1975	Agaïouar	C 72.22
		32	CAUWET, 1975	Agaïouar	C 72.23
		32	CAUWET, 1975	tizi n'Fedghat	C 72.30
		32	CAUWET, 1975	refuge de Tamdla	C 72.33
	16	32	CAUWET, 1975	Maroc : Moyen-Atlas :	
		32	CAUWET, 1975	Jebel Hayan	C 72.52
		32	CAUWET, 1975	Piste Boulemane-Skoura	C 72.58
		32	CAUWET, 1975	M. F. Tageneit	C 72.63
		32	CAUWET, 1976	Algérie : Chrea (Blida)	C 76.04
		32	CAUWET, 1976	tizi n'Kouilal (Kabylie)	C 75.151
		32	CAUWET, 1976	Djebel Senalba (Djelfa)	C 75.179
		32	CAUWET, 1976	Sidi Bouzhide (Aflou)	C 75.181
		32	CAUWET, 1976	col de Telnet (Batna)	C 75.210
		32	CAUWET, 1976	col de Teniat el Bou Irhial (Tim-gad)	C 75.216
		32	CAUWET, 1976	Chrea (Blida) (JC 75.80) ²	Plantule
		32	CAUWET, 1976	Aurès (JC 75.138) ²	Plantule

TAXONS	n	2n	AUTEURS	ORIGINE	N° HERBIER
<i>B. stellatum</i> L.	7	14	KÜPPER et FAVARGER, 1967	Alpes	
		14	CAUWET, 1967	Corse : Punto del Oriente	C 66.16
		14	CAUWET, 1969	France : Pelvoux (Alpes)	C 68.12
		14	CAUWET, 1976	J. B. la Jaysinia (Samoëns, Alpes)	C 72.139
		14	CAUWET, 1976	La Creuzaz (J. B. Genève)	Plantule
		14	CAUWET, 1976	Suisse : mont Catagne (Valais) (JC 75.83) ²	Plantule
<i>B. subovatum</i> Link		16	WANSCHER, 1933	Origine inconnue	
		16	CAUWET, 1976	J. B. Jérusalem (PK 71.471) ⁴	C 71.22
* <i>B. subspinosum</i> Maire et Weiller	16	32	CAUWET, 1975	Maroc : tizi n'Tazazerte (Anti Atlas-Sargho)	C 72.09
* <i>B. subuniflorum</i> Boiss. et Heldr.		16	CAUWET, 1971	Turquie : près de Termessos (J. Co) ³	C 68.29
* <i>B. sulfureum</i> Boiss. et Ball.		16	CAUWET, 1971	Turquie : entre Ankara et Asyon (J.Co) ³	C 70.05
				près d'El Mali (J.Co) ³	C 68.33
<i>B. tenue</i> Don.	8		MEHRA et DHAWAN, 1970	Inde : W. Himalaya, Bhimtal, Nainital	
	8	16	CAUWET, 1976	Inde : W. Himalaya (Dobremez, 901)	C 71.01
<i>B. tenuissimum</i> L.		16	WANSCHER, 1933	J. B. Kew, Copenhague et Édimbourog	
		16	WULFF, 1937	Origine inconnue	
		16	TARNAVCHI, 1938	Origine inconnue	
		16	GARDE et MALHEIROS-GARDE, 1949	J. B. Coimbra	
		16	POLYA, 1948	Origine inconnue	
		16	RODRIGUEZ, 1953	Origine inconnue	
		16	CAUWET, 1967	J. B. Godollo et Dijon	Plantule
		16	CAUWET, 1970	France : Étang de St Nazaire (Pyr. or.)	C 67.27
		16	CAUWET, 1976	Hollande : digue près d'Yerseke (JW) ⁵	C 69.07

TAXONS	n	2n	AUTEURS	ORIGINE	N° HERBIER
		16	SCHOSTMAN, 1970	France : Sologne et Val de Loire	
		16	QUEIROS, 1972	Portugal : Gala, Figueira da Foz	
* <i>B. tianschanicum</i> Freyn	7	14	CAUWET, 1967	J. B. Moscou (J.B. NEU)	Plantule
			CAUWET, 1969	J. B. Moscou (J.B. NEU)	C 69.08
<i>B. triradiatum</i> Adams		16	ZHUKOVA, 1966	J. B. Moscou	
		12	GURZENKOV et GOROVY, 1971	URSS : montagne Bekeldeoul (Extrême Orient soviétique)	
	8		ROSTOV'TSEVA, 1975	Aïan (Extrême Orient soviétique)	
Hermas					
<i>Hermas villosa</i> (Thumb.) Sond.	7		CONSTANCE <i>et al.</i> , 1976	Afrique du Sud : Steenberg plateaux	
Heteromorpha					
<i>Heteromorpha trifoliata</i> Eckl. et Zeyh	11		CONSTANCE <i>et al.</i> , 1971	Afrique du Sud : Steenberg plateaux	
Nirarathamnus					
<i>Nirarathamnus asarifolius</i> Balf.	11		CONSTANCE <i>et al.</i> , 1971	Afrique du Sud : Steenberg plateaux	

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BAKSAY, L., 1957. — The cytotaxonomy of the species *Chrysanthemum maximum* Ram., *Centaurea montana* L., *Serratula lycopifolia* (Vill.) Kern. and *Bupleurum falcatum* L. ranging in Europe. *Ann. hist. nat. Mus. nat. Hung.*, S.N., **8** : 155-168.
- BELL, C. R., et L. CONSTANCE, 1957. — Chromosome numbers in *Umbelliferae*. *Am. J. Bot.*, **44** (7) : 565-572.
- 1960. — Chromosome numbers, in *Umbelliferae* II. *Am. J. Bot.*, **47** (1) : 24-32.
- 1966. — Chromosome numbers in *Umbelliferae*. III *Am. J. Bot.*, **53** (5) : 512-520.
- CAUWET, A. M., 1967. — Contribution à l'étude caryosystématique du genre *Bupleurum* L. *Bull. Soc. bot. Fr.*, **114** (9) : 371-386.
- 1969. — Contribution à l'étude caryosystématique du genre *Bupleurum* L. II. *Bull. Soc. bot. Fr.*, **116** : 19-28.
- 1970. — Contribution à l'étude caryosystématique du genre *Bupleurum* L. Thèse de 3^e cycle, mars 1970, Montpellier, 165 p.
- 1971. — Contribution à l'étude caryosystématique du genre *Bupleurum* L. III. *Bull. Soc. bot. Fr.*, **118** : 55-68.
- 1975. — Contribution à l'étude caryosystématique du genre *Bupleurum* L. IV. *Bull. Soc. bot. Fr.*, **122** : 371-384.
- 1976. — Biosystématique des espèces vivaces de *Bupleurum* L. (*Umbelliferae*) du Bassin méditerranéen occidental. Thèse de Doctorat, Perpignan : 848 p., 42 fig., 12 tabl., 40 pl., 24 cartes, 610 réf.
- 1979. — Contribution de la caryologie à la connaissance de la systématique et de la phylogénie du genre *Bupleurum* L. *Candollea*, **34** : 49-86.
- CAUWET, A. M., et J. CARBONNIER, 1976a. — Recherches sur l'origine du *Bupleurum atlanticum* subsp. *mairei* endémique du Haut-Atlas marocain. *Candollea*, **31** : 17-35.
- 1976b. — Étude biosystématique du complexe *Bupleurum atlanticum* Murb. emend. Cauwet et Carbonnier en Afrique du Nord ; mise en évidence de nouvelles sous-espèces. *Bull. Soc. Hist. nat. Afr. N.*, Alger, **66** (3-4) : 5-38.
- CHESNOY, L., 1962. — Étude caryologique du *B. lancifolium* et données sur deux espèces voisines. D.E.S., Paris.
- CONSTANCE, L., T. L. CHUANG et R. BELL, 1971. — Chromosome numbers in *Umbelliferae* IV. *Am. J. Bot.*, **58** (6) : 577-587.
- CONSTANCE, L., T. L. CHUANG et R. BELL, 1976. — *Ibid.* *Am. J. Bot.*, **63** (5) : 608-625.
- DAHLGREN, R., T. KARLSON et P. LARSEN, 1971. — Studies on the Flora of the Balearic Islands. I. Chromosome numbers in Balearic Angiospermes. *Bot. Notiser*, **124** : 249-269.
- DELAY, C., 1947. — Recherches sur la structure des noyaux quiescents chez les Phanérogames. *Revue Cytol. Biol. vég.*, **10** : 103-228.
- DJERDJOUR, B., et G. G. GUITTONNEAU, 1976. — I.O.P.B. Chromosome number report, L II. *Taxon*, **25** (2-3) : 341-346.
- FABBRI, E., 1969. — Il numero cromosomico di « *Bupleurum dianthifolium* Guss. » endemismo de Marettimo (Isole Egadi). *Inform. bot. ital.*, **1** (3) : 164-167.
- FAVARGER, C., 1959. — Notes de caryologie alpine III. *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat.*, **82** : 255-285.
- 1965. — Notes de caryologie alpine IV. *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat.*, **88** : 5-60.

- FAVARGER, C., et K. HUYNH, 1964. — I.O.P.B. Chromosome numbers Reports II. *Taxon*, **13** : 201-209.
- FAVARGER, C., et P. KÜPFER, 1968. — Contribution à la cytotaxinomie de la flore alpine des Pyrénées. *Coll. Bot.*, **7** : 325-355.
- GARDE, A., et MALHEIROS-GARDE, 1949. — Contribuição para o estudo cariologico da familia Umbelliferae I. *Agronomia lusit.*, **11** : 91-140.
- 1954. — Contribuição para o estudo cariologico da familia Umbelliferae III. *Broteria*, **23** : 5-35.
- GURZENKOV, N. M., et P. G. GOROVY, 1971. — Nombres chromosomiques des Ombellifères d'Extrême-Orient (en russe). *Bot. J., USSR*, **12** : 1805-1815.
- HAKANSSON, A., 1953. — Some chromosome number in Umbelliferae. *Bot. Notiser*, **3** : 301-307.
- JOHSON, A. W., et J. G. PACKER, 1968. — Chromosome numbers in the Flora of Ogotoruk Creek, N.W. Alaska. *Bot. Notiser*, **121** : 403-456.
- KARTASHOVA, N. N., 1974. — Étude des chromosomes de quelques représentants de la flore de la vallée de l'Ob. *Nauch. Dokl. Vyss. Shk. biol.*, **17** (4) : 114-119.
- KORDJUM, E. L., 1967. — Contribution à l'étude des nombres chromosomiques chez les Ombellifères. *Dopov. Akad. Nauk. ukr, RSR*, sér. B, **29** (1) : 89-93.
- KÜPFER, P., 1969. — Recherches cytotaxinomiques sur la Flore des montagnes de la Péninsule ibérique. *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat.*, **92** : 31-48.
- KÜPFER, P., et C. FAVARGER, 1967. — Premières prospections caryologiques sur la flore orophile des Pyrénées et de la Sierra Nevada. *C. r. hebd. Séanc. Acad. Sci., Paris*, **264** : 2463-2465.
- LÖVE, A., et D. LÖVE, 1961. — Chromosome numbers of central and norwest european plant species. *Bot. Not. suppl. Opera Botanica*, n° 5 : 1-581, Lund.
- LIU, T. S., C. Y. CHAO et T. I. CHUANG, 1961. — Umbelliferae of Taiwan. *Q. J. Taiwan Mus.*, **14** : 15-47.
- MALAKHOVA, L. A., 1971. — Nombre de chromosomes des plantes de haute montagne du Sajan occidental. *Nauch. Dokl. Shk. biol. Nauki, SSSR*, **14** : (1) 97-104.
- MALHEIROS-GARDE, N., et A. GARDE, 1951. — Contribuição para o estudo cariologico da familia Umbelliferae II. *Genet. iber.*, **3** : 23-35.
- MARANO, I., 1954. — Lo sviluppo del fiore in *B. dianthifolium* Guss. con particolare riguardo ad nuovo corpo citoplasmatico fibrillare nella sporogenesi. *Nuovo G. bot. ital.*, **61** (2-3) : 201-213.
- MEHRA, P. N., et H. DHAWAN, 1971. — I.O.P.B. Chromosome numbers reports XXXIV. *Taxon*, **20** (5-6) : 785-797.
- MELDERIS, A., 1930. — Chromosome numbers in Umbelliferae. *Acta Horti bot. Univ. latv.*, **5** : 1-8.
- PACKER, J. G., et G. D. PHERSON, 1974. — Chromosome numbers in some vascular plants from northern Alaska. *Can. J. Bot.*, **52** (5) : 1095-1099.
- POLYA, L., 1948. — Chromosome numbers of certain Alkali plants. *Arch. Biol. Hung*, **2** (18) : 145-148.
- QUEIROS, M., 1972. — Contribuição eo conhecimento citotaxonomico das *Spermatophyta* de Portugal VII. *Umbelliferae*. *Anu. Soc. broteriana*, **38** : 293-314.
- RITTER, J., 1973. — Sur la caryologie et la phytosociologie de quelques espèces d'un secteur des Préalpes françaises. *C. r. Séanc. Soc. Biol.*, **167** (2) : 240-243.
- RODRIGUEZ, J. E. DE, 1953. — Contribuição para o conhecimento cariologica das halofitas e psamofitas literais. *Diss. Univ. Coimbra*, 210 p.
- ROSTOVTSEVA, T. S., 1975. — Le nombre et la structure des chromosomes pachytènes chez certaines espèces du genre *Bupleurum* L. *Cytologia i Genetika*, **9** (4) : 310-312.

- SCHOSTMAN, H. D., 1970. — Contribution à la caryologie des Angiospermes de la Sologne et du Val de Loire II. *Bull. Cent. Étud. Rech. scient., Biarritz*, **8** (2) : 199-257.
- SCHULZ-GAEBEL, H. H., 1930. — Entwicklungs geschichtlichzytologische studien on der Umbelliferen. Unter familie del Apioideen. *Beitr. Biol. Pfl.*, **18** : 345-398.
- SNOGERUP, S., 1962. — Studies in the Aegean Flora IV *Bupleurum flavum* Forsk. and related species. *Bot. Not.*, **115** (4) : 357-375.
- SUSUKA, O., 1953. — Chromosome numbers in pharmaceutical plants II. *Seiken Zihô*, **6** : 79.
- TAMANSCHJAN, 1933. — Materials for the karyosystematics of the cultivated and wild growing species of the family *Umbelliferae*. *Bull. Applied Bot. Plant Breeding*, **2** (2) : 137-164.
- TARNAVCHI, I., 1938. — Karyologische Untersuchungen and Halophyten aus Rumanien un Lichte zytookologischen und zyto-geographischen Forschung. *Bull. Fac. Stiint. Cernanti*, **12** : 68-106.
- VAN LOON, J. C., T. W. GADELLA, et E. KLIPHUIS, 1971. — Cytological studies in some flowering plants from southern France. *Acta bot. neerl.*, **20** (1) : 157-166.
- WANSCHER, J. H., 1931. — Studies on the chromosome numbers of the Umbelliferae. *Hereditas*, **15** : 179-184.
- 1932. — Studies on the chromosome numbers of the Umbelliferae II. *Bot. Tidsskr.*, **42** : 49-58.
- 1933. — Studies on the chromosome numbers of the Umbelliferae III. *Bot. Tidsskr.*, **42** : 384-399.
- 1934. — The basic chromosome number of the higher plants. *The New Phytologist*, **33** : 101-126.
- WULFF, H. D., 1937. — Chromosomenstudien an der schleswigholsteinischen Angiosperm. Flora I. *Deutscher Botanische Gesellschaft*, **55** : 262-269.
- ZHUKOVA, P. G., 1966. — Chromosome numbers in some species of plants of the north eastern part of the URSS. *Bot. Zh. SSSR*, **51** : 1511-1516.

Manuscrit déposé le 5 mars 1979.

ADDENDUM

L'article de T.S. ROSTOVTSEVA (Nombres chromosomiques de quelques espèces de la famille des Apiacées de Sibérie méridionale, *Bot. Zhurn.* 1976, **61** : 93-99) ayant été récemment porté à notre connaissance, nous demandons au lecteur de bien vouloir ajouter au tableau les indications suivantes : *B. aureum* Fisch. ($n = 8$) — *B. bicaule* Helm. ($n = 6, 11, 14, 18$) — *B. multinerve* DC. ($n = 7, 8$) — *B. pusillum* Krylov ($2n = 12$) — *B. scorzonifolium* Willd. ($n = 6, 2n = 12$) — *B. triradiatum* Adam ($n = 8$).

Par ailleurs, en ce qui concerne *B. montanum* Cosson les données se rapportant à CAUWET, 1971, ont été omises. Il convient d'ajouter : $2n = 32$ — Maroc : vallée de l'Oukameiden (H.A.), vallée d'Asni (H.A.), Bine el Ouidane (M.A.), col du Zad (M.A.).



Cauwet-Marc, A.-M. 1979. "Connaissances caryologiques actuelles sur le genre *Bupleurum* L. (Umbelliferae) : nombres chromosomiques et nombres de base." *Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle Section B, Botanique, biologie et écologie végétales, phytochimie* 1(3), 191–211.

<https://doi.org/10.5962/p.308788>.

View This Item Online: <https://www.biodiversitylibrary.org/item/49418>

DOI: <https://doi.org/10.5962/p.308788>

Permalink: <https://www.biodiversitylibrary.org/partpdf/308788>

Holding Institution

Missouri Botanical Garden, Peter H. Raven Library

Sponsored by

Missouri Botanical Garden

Copyright & Reuse

Copyright Status: In copyright. Digitized with the permission of the rights holder.

Rights Holder: Muséum national d'Histoire naturelle

License: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>

Rights: <https://biodiversitylibrary.org/permissions>

This document was created from content at the **Biodiversity Heritage Library**, the world's largest open access digital library for biodiversity literature and archives. Visit BHL at <https://www.biodiversitylibrary.org>.