



## **Anchusa crispa subsp. valincoana (Boraginaceae), une nouvelle sous-espèce endémique de Corse**

Authors: Paradis, Guilhan, Piazza, Carole, and Quilichini, Yann

Source: Candollea, 73(2) : 201-207

Published By: The Conservatory and Botanical Garden of the City of Geneva (CJBG)

URL: <https://doi.org/10.15553/c2018v732a4>

---

BioOne Complete ([complete.BioOne.org](https://complete.BioOne.org)) is a full-text database of 200 subscribed and open-access titles in the biological, ecological, and environmental sciences published by nonprofit societies, associations, museums, institutions, and presses.

Your use of this PDF, the BioOne Complete website, and all posted and associated content indicates your acceptance of BioOne's Terms of Use, available at [www.bioone.org/terms-of-use](https://www.bioone.org/terms-of-use).

Usage of BioOne Complete content is strictly limited to personal, educational, and non - commercial use. Commercial inquiries or rights and permissions requests should be directed to the individual publisher as copyright holder.

---

BioOne sees sustainable scholarly publishing as an inherently collaborative enterprise connecting authors, nonprofit publishers, academic institutions, research libraries, and research funders in the common goal of maximizing access to critical research.

# **Anchusa crispa subsp. valincoana (Boraginaceae), une nouvelle sous-espèce endémique de Corse**

Guilhan Paradis, Carole Piazza & Yann Quilichini

## **Abstract**

PARADIS, G., C. PIAZZA & Y. QUILICHINI (2018). *Anchusa crispa* subsp. *valincoana* Paradis, Piazza & Quilichini (Boraginaceae), a new subspecies endemic to Corsica. *Candollea* 73: 201–207. In French, English and French abstracts. DOI: <http://dx.doi.org/10.15553/c2018v732a4>

*Anchusa crispa* subsp. *valincoana* Paradis, Piazza & Quilichini (Boraginaceae), a new endemic subspecies of the littoral of the western coast of Corsica is described and illustrated. It includes four sub-populations around the Gulf of Valinco, near Propriano. It differs by several morphological characters from *Anchusa crispa* Viv. subsp. *crispa*, present on two sites of the Corsican east coast, south of Solenzara and in several localities of the north-west coast of Sardinia, notably by its reddish flowering stems, subglabrous lower surface of leaves, bracts with subglabrous upper surface and glabrous below and its flowers with dark blue corolla. It also differs from *Anchusa crispa* subsp. *maritima* (Vals.) Selvi & Bigazzi, a Sardinian endemic, located on some sites of the north coast of Sardinia, a taxon with brownish or greenish flowering stems, linear leaves and bracts with upper surface minutely pubescent.

## **Résumé**

PARADIS, G., C. PIAZZA & Y. QUILICHINI (2018). *Anchusa crispa* subsp. *valincoana* (Boraginaceae), une nouvelle sous-espèce endémique de Corse. *Candollea* 73: 201–207. En français, résumés anglais et français. DOI: <http://dx.doi.org/10.15553/c2018v732a4>

*Anchusa crispa* subsp. *valincoana* Paradis, Piazza & Quilichini (Boraginaceae), une nouvelle sous-espèce endémique du littoral de la côte occidentale corse, est décrite et illustrée. Elle comprend quatre sous-populations sur le pourtour du golfe de Valinco, près de Propriano. Elle diffère par plusieurs caractères morphologiques de *Anchusa crispa* Viv. subsp. *crispa*, présente sur deux sites de la côte orientale corse au sud de Solenzara et dans plusieurs localités du nord-ouest de la Sardaigne, notamment des tiges florifères rougeâtres, des feuilles à face inférieure subglabre, des bractées à face inférieure glabre et à face supérieure subglabre et par des fleurs à corolle bleu foncé. Elle diffère aussi de *Anchusa crispa* subsp. *maritima* (Vals.) Selvi & Bigazzi, endémique sarde, localisée sur quelques sites de la côte nord de la Sardaigne, celle-ci présentant des tiges florifères brunâtres ou verdâtres, des feuilles linéaires et des bractées à face supérieure pubérulente.

## **Keywords**

*BORAGINACEAE* – *Anchusa* – Corsica – New subspecies – Taxonomy

---

Addresses of the authors:

GP: 7, Cours Général Leclerc, 20000 Ajaccio, France. E-mail: [guilhan.paradis@orange.fr](mailto:guilhan.paradis@orange.fr)

CP: Conservatoire Botanique National de Corse, Office de l'Environnement de la Corse, 20250 Corte, France.

YQ: UMR SPE 6134, CNRS – Université de Corse, 20250 Corte, France.

Submitted on October 30, 2017. Accepted on March 5, 2018.

First published online on November 5, 2018.

ISSN: 0373-2967 – Online ISSN: 2235-3658 – *Candollea* 73(2): 201–207 (2018)

© CONSERVATOIRE ET JARDIN BOTANIQUES DE GENÈVE 2018

## Introduction

*Anchusa crispa* Viv. (Boraginaceae) est une espèce protégée en France depuis 1982, peu fréquente et en danger d'extinction (DANTON & BAFFRAY, 1995; DELAGE & HUGOT, 2015), endémique de quelques sites littoraux sableux du sud de la Corse et du nord-ouest de la Sardaigne (SELVI & BIGAZZI, 1998; VALSECCHI, 1988; BACCHETTA et al., 2008).

En Corse, la population de *A. crispa* se répartit en deux ensembles (THIEBAUD, 1988; CONRAD et al., 1989; PARADIS & PIAZZA, 1989a, 1989b; PARADIS, 1990, 1991; QUILICHINI, 2001). Un ensemble est localisé dans le golfe de Valinco (côte occidentale corse), avec quatre sous-populations présentes à Cala Piscona, Cappicciolu, Capu Lauros et Portigliolo. Un second ensemble est localisé au sud de Solenzara (côte orientale corse), incluant trois sous-populations, deux à Favona et une à Cannella.

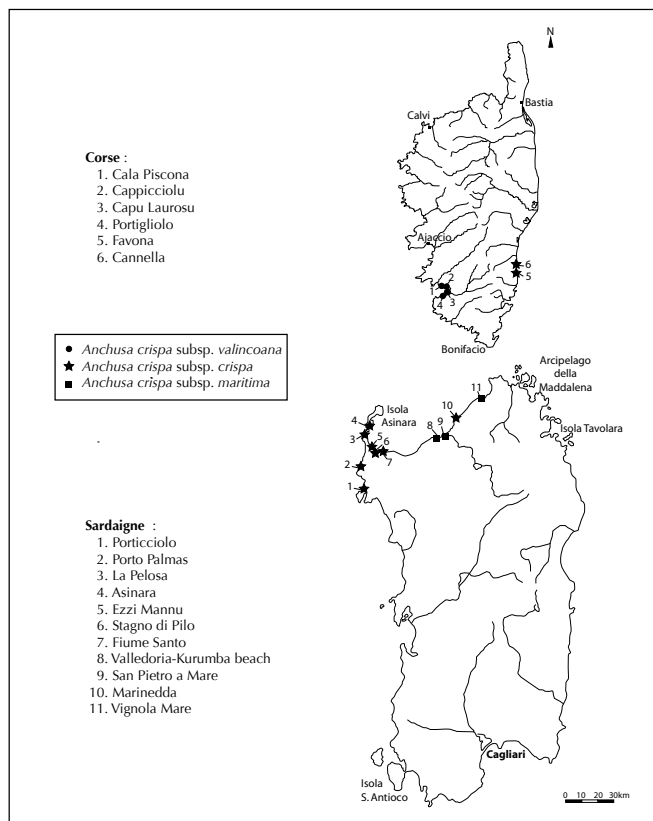


Fig. 1. – Carte de localisation des différentes sous-espèces de *Anchusa crispa* Viv. de la Corse et de la Sardaigne.

En Sardaigne, d'après SELVI & BIGAZZI (1998), deux sous-espèces sont présentes: *A. crispa* Viv. subsp. *crispa*, localisée à Marinedda, Foce di Fiume Santo, Stagno di Pilo, Ezzi Mannu, La Pelosa, Isola Asinara, Porto Palmas et Porticciolo et *A. crispa* subsp. *maritima* (Vals.) Selvi & Bigazzi, localisée au nord-est de Castelsardo (fig. 1). D'après COPPI et al.

(2008) cette dernière n'est présente qu'en Sardaigne et leur travail montre une séparation génétique nette entre cette sous-espèce et les autres populations sardes et corses de *A. crispa*. Au niveau morphologique, un port érigé et des feuilles linéaires permettent également de distinguer cette sous-espèce.

Les populations des côtes occidentale et orientale de la Corse sont très éloignées géographiquement (fig. 1) et aucun échange de gènes entre elles n'est naturellement possible. QUILICHINI et al. (2004) ont montré, à partir de l'analyse des isoenzymes, quelques différences chez des spécimens de *A. crispa* issus des deux côtes. Plus récemment, les analyses de la diversité génétique d'individus de Corse et de Sardaigne (COPPI et al., 2008) prouvent que les populations corses de Portigliolo (côte occidentale) et de Cannella (côte orientale) sont assez éloignées génétiquement l'une de l'autre, ce qui paraît aussi justifier la distinction de deux taxons. Ces deux types d'analyses, jointes aux grandes différences morphologiques, ne sont pas en accord avec la position d'une partie des auteurs italiens (SELVI & BIGAZZI, 1998; BACCHETTA et al., 2008; COPPI et al., 2008), en opposition avec les chercheurs français, qui notent en Corse la seule présence d'*A. crispa*.

De plus, comme le montre cette étude, de nombreux caractères morphologiques permettent de les différencier. Aussi, nous proposons de distinguer deux taxons pour la Corse: (1) *A. crispa* subsp. *crispa*, sur la côte est, dont les caractères morphologiques sont semblables à ceux observés sur les populations sardes, (2) *A. crispa* subsp. *valincoana* Paradis, Piazza & Quilichini, sur la côte ouest, taxon nouvellement décrit ici. Une telle vision taxonomique avait été d'ailleurs suggérée par *Flora Corsica* (JEANMONOD & GAMISANS, 2007, 2013) et *Flora Gallica* (TISON & FOUCAULT, 2014).

## Matériel et méthodes

Les observations qualitatives et quantitatives des feuilles ont porté sur trente individus (appartenant à quatre sous-populations) de *A. crispa* subsp. *valincoana* et les mesures des calices et corolles des fleurs sur vingt-quatre individus. Pour *A. crispa* subsp. *crispa*, les mêmes observations qualitatives et quantitatives ont porté sur trente individus (appartenant à deux sous-populations) et les mesures des calices et corolles des fleurs sur vingt individus. Elles ont été réalisées sur le terrain et en laboratoire, sur des échantillons frais ou sub-frais (observés 1 ou 2 jours après leur prélèvement). Les photographies au microscope électronique à balayage (MEB) des bractées et des méricarpes ont été réalisées à l'Université de Corse.

L'étude comparative des deux sous-espèces de *A. crispa* s'est basée sur les caractères suivants: tiges (couleur, aspect de surface, degré de pilosité), feuilles des rosettes et des tiges florifères (forme, face supérieure, face inférieure, bords, degré de pilosité), bractées de l'inflorescence (face supérieure, face inférieure, bords), pédicelle floral (couleur, longueur), calice de

la fleur (couleur, forme, pilosité, longueur totale, longueur de la base), dimensions du calice fructifère, corolle de la fleur (couleur, diamètre, longueur du tube), longueur du style, caractères des cotylédons (longueur, largeur, pilosité), méricarpe (couleur, forme, dimensions, ornementation).

Pour étayer notre étude, un passage, en avril 2016, sur l'ensemble des populations sardes actuellement connues des deux sous-espèces de *A. crispa* a également été réalisé (PIAZZA et al., 2017).

## Taxonomie

*Anchusa crispa* subsp. *valincoana* Paradis, Piazza & Quilichini, subsp. nov. (fig. 1–3).

**Holotypus:** FRANCE. Corse: Golfe de Valinco, Cne de Propriano, près de Portigliolo, face à l'ancien restaurant Robinson, 41°39'58"N 8°52'53"E, revers du cordon littoral sableux, en avant des *Tamarix africana*, 5 m, 16.IV.2018, Piazza 1804161 (Hb. CBNC!; iso-: G [G00341787]!, P!).

*Anchusa crispa* subsp. *valincoana* Paradis, Piazza & Quilichini differs from its congeners by reddish stems, not very silky; upper side of the leaves dark green shiny, a little swollen on each side of narrowly grooved rib, with well-marked lobes, each carrying a few bristles; lower side of the leaves glabrous or with very little hair between the margin of the leaf blade and the median rib, the latter presenting little bristles; corolla dark blue to purple; cotyledons with bristly hairs.

*Hémicryptophyte*, pluriannuel ou bisannuel, en rosette(s), de 5–40 cm de hauteur, hispide dans toutes ses parties. Souche peu ou pas lignifiée, à racine pivotante, comportant 1 à 5 rosettes de feuilles généralement plaquées sur le substrat, parfois plus ou moins dressées, d'où naissent les tiges florifères. *Tiges florifères* en nombre variable par individu (de 3 à plus de 30), le plus souvent prostrées, parfois prostrées-ascendantes, rougeâtres, peu cannelées, hispides à nombreux poils de 1–1,5 mm, peu feuillées, de longueur variable (7–30 cm) en fonction des conditions de substrat, les plus longues ramifiées près de leur extrémité, chacune terminée par une inflorescence assez longue et lâche. *Feuilles de la rosette* oblongues, subsessiles, de 9 à 14 cm de long et de 1,5 à 2,5 cm de large; face supérieure vert foncé brillant, un peu renflée de part et d'autre de la nervure en rainure étroite, à lobes bien marqués, chacun portant quelques poils; face inférieure des feuilles quasi-glabre entre le bord du limbe et la nervure médiane, celle-ci présentant peu de poils. *Feuilles caulinaires* peu nombreuses (2–4), espacées, sessiles, embrassant un peu la tige, étroites (0,5–1 cm), de 4 à 8 cm de long. *Inflorescences* en cymes scorpioïdes, à nombre de fleurs variant en fonction de la teneur en eau du sable. Fleurs à *pédicelle* de 4–7 mm, rougeâtre, à l'aiselle de bractées plus

grandes que les calices ou les égalant. *Bractées* triangulaires-ovales, de (7–)10(–13) mm; limbe de la face supérieure subglabre, à nervure médiane en rainure étroite; limbe de la face inférieure glabre, sauf dans la partie médiane présentant un alignement de poils; bordures des limbes portant de longs poils à base renflée, de près de 2 mm de long. *Calice florifère* hispide, long de 7–11 mm, comprenant un tube rougeâtre de 3–6 mm de long et 5 lobes arrondis, généralement verdâtres, le tube atteignant les deux tiers ou la moitié du calice. *Calice fructifère* de 8–10 mm de long sur 7–8 mm de large. *Corolle* actinomorphe, comprenant un tube blanc de (3–)4,5(–5) mm de long et 5 lobes libres d'un bleu foncé ou violacé, de (7–)10(–11) mm de diam.; anneau de 5 grandes écailles blanches portant chacune de nombreux poils à leur extrémité. Androcée comportant 5 *étamines*, insérées sur le tube de la corolle, à anthères de 1,5–1,8 mm, un peu recouvertes par les écailles. *Style* de 4–5 mm de long; stigmate à 2 lobes ovoïdes, de 1,3 × 2,1 mm, tuberculés. *Méricarpes* grisâtres, ovoïdes, costulés, verruqueux, de 2,6–2,9 × 1,9–2,1 mm et à diamètre basal de 1,8–1,9 mm. *Cotylédons* à face supérieure hispide, à nombreux poils de 0,5 mm.

*Étymologie.* – L'épithète *valincoana* se réfère au golfe de Valinco (côte occidentale corse), car cette sous-espèce est une micro-endémique corse, localisée actuellement sur quatre sites sableux des pourtours de ce golfe (Cala Piscona, Cappicciolu, Capu Laurosù et cordon littoral de Portigliolo).

*Distribution.* – La distribution de *A. crispa* subsp. *valincoana* se trouve être uniquement au fond du golfe de Valinco, avec quatre sous-populations (Cala Piscona, Cappicciolu, Capu Laurosù, Portigliolo). *Anchusa crispa* subsp. *crispa* n'est localisée elle qu'au sud de Solenzara, à Cannella et à Favona (avec deux sous-populations) (fig. 1).

*Notes.* – Le caractère le plus discriminant de *A. crispa* subsp. *valincoana* par rapport à la subsp. *crispa* et la subsp. *maritima* est l'aspect rougeâtre de ses tiges (tableau 1).

*Anchusa crispa* subsp. *valincoana* diffère de la subsp. *crispa* par les caractères suivants: (1) des tiges rougeâtres, peu poilues; (2) des fleurs à corolle bleu foncé à violet (fig. 2); (3) une face supérieure des feuilles vert foncé brillant, un peu renflée de part et d'autre de la nervure en rainure étroite, à lobes bien marqués, chacun portant quelques soies; (4) une face inférieure des feuilles glabre ou avec très peu de poils entre le bord du limbe et la nervure médiane, celle-ci présentant peu de poils (fig. 2); (5) des bractées à face supérieure subglabre, à face inférieure glabre sauf dans la partie médiane présentant un alignement de poils et à bord du limbe portant de longs poils espacés, à base renflée, de près de 2 mm de long (fig. 3).

*Anchusa crispa* subsp. *maritima* diffère de notre nouvelle sous-espèce par (1) un port érigé; (2) des feuilles caulinaires

étroites; (3) des feuilles basales linéaires de 5 à 12 mm de large environ; (4) des bractées plus petites que le calice florifère et (5) un calice florifère divisé jusqu'au tiers et présentant des lobes arrondis (VALSECCHI, 1976, 1988; SELVI & BIGAZZI, 1998).

### Clé des trois sous-espèces de *Anchusa crispera*

1. Face supérieure des feuilles vert foncé brillant; tiges florifères rougeâtres à brunâtres ..... 2  
 1a. Face supérieure des feuilles vert clair mat; tiges florifères vert clair; feuilles basales généralement oblongues; face inférieure des feuilles pubescente, à poils très nombreux entre la nervure et les bords; corolle bleu clair .....  
 ..... subsp. *crispera*

2. Tiges florifères rougeâtres; feuilles basales oblongues; face inférieure des feuilles quasi-glabre entre la nervure et les bords du limbe; corolle bleu foncé .....  
 ..... subsp. *valincoana*  
 2a. Tiges florifères brunâtres, plus rarement vertes; feuilles basales linéaires; face inférieure des feuilles à poils peu nombreux entre la nervure et les bords; corolle bleu clair .....  
 ..... subsp. *maritima*

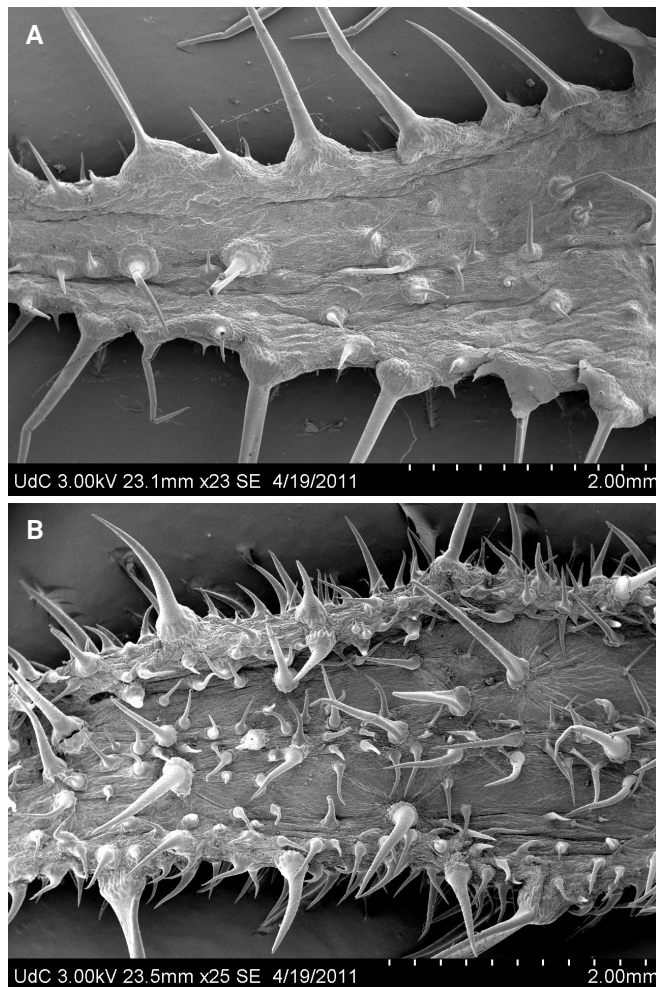
**Tableau 1.** – Comparaison des principales différences des caractères morphologiques des trois sous-espèces de *Anchusa crispera* Viv. (subsp. *crispera*, subsp. *valincoana* Paradis, Piazza & Quilichini et subsp. *maritima* (Vals.) Selvi & Bigazzi).

		<i>A. crispera</i> subsp. <i>crispera</i>	<i>A. crispera</i> subsp. <i>maritima</i>	<i>A. crispera</i> subsp. <i>valincoana</i>
<b>Tiges</b>	Couleur et forme	<b>vert clair</b> ; peu cannelée	<b>brunâtre ou verdâtre</b> ; non cannelée	<b>rougeâtre</b> ; parfois cannelée
	Indument	hispid; trichomes courts (0,5 mm)	pubérulent; trichomes long (≥ 1 mm)	hispid; trichomes long (≥ 1 mm)
<b>Feuilles des rosettes</b>	Forme	<b>obovale</b>	<b>linéaire</b> , atténuée à la base	<b>oblongue</b>
	L [cm]	10,3 +/- 3,66	9–12	11,69 +/- 2,62
	l [cm]	2,17 +/- 0,72	0,5–1	1,9 +/- 0,43
	Face supérieure [mm]	limbe pubérulent, trichomes env. 1; nervure l = 0,8	limbe subglabre; nervure en rainure étroite, l = < 0,2	limbe subglabre; nervure en rainure étroite, l = < 0,2
	Face inférieure	<b>limbe pubescent</b> ; nervure pubescente peu renflée	<b>limbe légèrement pubescent</b> ; nervure pubescente peu renflée	<b>limbe subglabre</b> ; nervure renflée pubérulente
	Bords	quelques lobes peu marqués	aspect ondulé	lobes assez marqués avec quelques poils
<b>Bractées de l'inflorescence</b>	Forme de la base	moyennement large, plus grande que le calice	moyennement large, plus petite que le calice	très large, plus grande que le calice
	Face supérieure	<b>très pubescente</b>	<b>légèrement pubescent</b>	<b>subglabre</b>
	Face inférieure [mm]	pubescente, L = 0,5–2	glabre	glabre
	Indument des bords	nombreux poils, en majorité courts	quelques poils longs	longs poils espacés
<b>Calice de la fleur</b>	Couleur et forme	base un peu rosâtre; lobes (sépalés) subaigüs	base rougeâtre; lobes (sépalés) arrondis	base généralement rougeâtre; lobes (sépalés) lancéolés
	L moyenne totale [mm]	5,6 (extrêmes: 5–6,2)	non mesuré	8,48 (extrêmes: 7–11)
	L moyenne du tube [mm]	3,53 (extrêmes: 3–4,2)	non mesuré	4,27 (extrêmes: 3–6)
<b>Pédicelle</b>	Couleur	vert	brunâtre à vert	rougeâtre
<b>Calice fructifère</b>	Taille [mm]	7–8,2 × 5–6	non mesuré	8–10 × 7–8
<b>Corolle</b>	Couleur des lobes	<b>bleu très clair</b>	bleu clair violacé à violet	<b>bleu foncé</b> ou un peu violet
	Diamètre [mm]	8,64 (extrêmes: 6,5–10)	non mesuré	9,36 (extrêmes: 7–11)
	L du tube [mm]	4,73 (extrêmes: 4,1–5,2)	non mesuré	5,06 (extrêmes: 4,5–5,5)
	L/l	1,28	non mesuré	1,75





**Fig. 2.** – **A.** *Anchusa crisper* subsp. *valincoana* Paradis, Piazza & Quilichini: tiges florifères; **B.** *Anchusa crisper* Viv. subsp. *crisper*: tiges florifères; **C.** *Anchusa crisper* subsp. *valincoana*: individus fleuris; **D.** *Anchusa crisper* subsp. *crisper*: individus fleuris; **E.** *Anchusa crisper* subsp. *valincoana*: face inférieure d'une feuille; **F.** *Anchusa crisper* subsp. *crisper*: face inférieure d'une feuille. [Photos: **A, B:** G. Paradis; **C-F:** C. Piazza]



**Fig. 3.** – Photos au MEB de la face inférieure des bractées.  
**A.** *Anchusa crispa* subsp. *valincoana* Paradis, Piazza & Quilichini;  
**B.** *Anchusa crispa* Viv. subsp. *crispa*.  
 [Photos: Y. Quilichini]

*Paratypi.* – FRANCE. Corse: plage, embouchure de la Tavaria, 15.IV.1905, Rotgès, R. s.n. (P); Cala Pisona, cordon littoral, sables grossiers, 5 m, 4.IV.2016, Piazza, C. s.n. (Hb. privé Piazza); Cappicciolo, cordon littoral, sables grossiers, alt. 6 m, 4.IV.2016, Piazza, C. s.n. (Hb. privé Piazza); Capu Laurosù, dépression au sud du cordon littoral, sables grossiers, 4 m, 9.II.2017, Paradis, G. s.n. (Hb. privé Paradis).

## Remerciements

Nous remercions la DREAL de Corse qui a financé une partie de cette étude et nos homologues sardes: Prof. Emmanuele Farris, Prof. Stefania Pisanu et Arianna Amadori (Université de Sassari), Prof. Gianluigi Bacchetta (Université de Cagliari), Dr. Pierpaolo Congiatu (Directeur) et Dr. Giovanni Careddu (Parc National de l'Asinara), Prof. Antonio Farris (Président), Dr. Augusto Navone (Directeur) et Dr. Sergio Ortu (Parc Régional de Porto Conte) grâce à qui nous avons pu visi-

ter l'ensemble des stations sardes de *A. crispa*. Nous sommes également très reconnaissants au Prof. Daniel Jeanmonod pour sa lecture critique d'une première version de ce manuscrit et à l'équipe éditoriale de *Candollea* pour leur expertise et la finalisation de cet article.

## Références

- BACCHETTA, G., A. COPPI, C. PONTECORVO & F. SELVI (2008). Systematics, phylogenetic relationships and conservation of the taxa of *Anchusa* (Boraginaceae) endemic to Sardinia (Italy). *Syst. Biodivers.* 6: 161–174.
- CONRAD, M., G. PARADIS & C. PIAZZA (1989). *Anchusa crispa* Viv. In: JEANMONOD, D. & H.M. BURDET (ed.), Notes et contributions à la flore de Corse IV. *Candollea* 44: 385–386.
- COPPI, A., A. MENGONI & F. SELVI (2008). AFLP fingerprinting of *Anchusa* (Boraginaceae) in the Corso-Sardinian system: Genetic diversity, population differentiation and conservation priorities in an insular endemic group threatened with extinction. *Biol. Conservation* 141: 2000–2011.
- DANTON, P. & M. BAFFRAY (1995). *Inventaire des plantes protégées en France*. Nathan.
- DELAGE, A. & L. HUGOT (2015). *Liste rouge régionale de la flore vasculaire de Corse*. Conservatoire Botanique National de Corse, Office de l'Environnement de la Corse, Corte.
- JEANMONOD, D. & J. GAMISANS (2007). *Flora Corsica*. Edisud.
- JEANMONOD, D. & J. GAMISANS (2013). *Flora Corsica*. Ed. 2. Société botanique du Centre-Ouest, Jamac.
- PARADIS, G. (1990). Description de la végétation d'un site à *Anchusa crispa* Viv. sur la côte orientale de la Corse: l'Ouest de l'anse de Cannella. *Doc. Phytosoc.* 12: 189–201.
- PARADIS, G. (1991). Description de la végétation de quatre sites littoraux de la Corse orientale: Mucchiatana, Fautea, Pont de Fautea, Favona. *Bull. Soc. Sci. Hist. Nat. Corse* 661: 363–418.
- PARADIS, G. & C. PIAZZA (1989a). *Anchusa crispa* Viv. à Capu Laurosù (Golfe de Valinco, Corse): localisations et rôles des bovins sur sa chorologie et sa biologie. *Monde Pl.* 436: 26–31.
- PARADIS, G. & C. PIAZZA (1989b). Contribution à l'étude de la végétation du cordon littoral et de l'arrière-cordon de Portigliolo (Golfe de Valinco, Corse). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest ser. 2*, 20: 51–75.
- PIAZZA, C., G. PARADIS & Y. QUILICHINI (2017). *Anchusa crispa: caractérisation des taxons corses. Comparaison avec les taxons sardes*. Rapport réalisé pour le compte de la DREAL de Corse.
- QUILICHINI, A. (2001). Biologie et estimation des menaces pesant sur les populations de l'endémique corso-sarde *Anchusa crispa* Viv. (Boraginaceae). *Acta Bot. Gallica* 148: 319–331.



- QUILICHINI, A., M. DEBUSSCHE & J.D. THOMPSON (2004). Geographic differentiation of morphological traits and isozymes in the mediterranean island endemic *Anchusa crispa*: implications for the conservation of a protected species. *Biol. Conservation* 118: 651–660.
- SELVI, F. & M. BIGAZZI (1998). *Anchusa* L. and allied genera (Boraginaceae) in Italy. *Pl. Biosyst.* 132: 113–142.
- THIEBAUD, M.A. (1988). Contribution à la connaissance de l'*Anchusa crispa* Viv. en Corse. In: JEANMONOD, D. & H.M. BURDET (ed.), Notes et contributions à la flore de Corse, contribution 5. *Candollea* 43: 390–396.
- TISON, J.-M. & B. FOUCAULT (2014). *Flora Gallica. Flore de France*. Ed. Biotope.
- VALSECCHI, F. (1976). Il genere *Anchusa* in Sardegna. *Webbia* 30: 43–68.
- VALSECCHI, F. (1988). Le piante endemiche della Sardegna. 190. *Anchusa maritima* Valsecchi, species nova. *Boll. Soc. Sarda Sci. Nat.* 26: 311–314.