Zeitschrift: Candollea : journal international de botanique systématique = international journal of systematic botany

Herausgeber: Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève

Band: 47 (1992)

Heft: 1

Artikel: Moehringia concarenae : une novelle espèce des Préalpes Orobiennes (Lombardie, N-Italie)

Autor: Fenaroli, Franco / Martini, Fabrizio

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-879561

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Moehringia concarenae, une nouvelle espèce des Préalpes Orobiennes (Lombardie, N-Italie)

FRANCO FENAROLI
&
FABRIZIO MARTINI

RÉSUMÉ

FENAROLI, F. & F. MARTINI (1992). Moehringia concarenae, une nouvelle espèce des Préalpes Orobiennes (Lombardie, N-Italie). *Candollea* 47: 21-30. En français, résumés français et italien.

Les auteurs décrivent une nouvelle espèce, endémique des Préalpes Orobiennes (N-Italie): *Moehringia concarenae* F. Fenaroli & F. Martini. Elle ressemble pour l'habitus à *M. ciliata,* mais elle en diffère essentiellement par des pétales plus courts que les sépales, des graines plus petites et des feuilles toujours glabres à la base. C'est une espèce colonisatrice des éboulis calcaires des niveaux subalpin et alpin entre (1800-)1900 et 2400 m sur les versants frais.

RIASSUNTO

FENAROLI, F. & F. MARTINI (1992). Moehringia concarenae, una nuova specie delle Prealpi Orobie (Lombardia, N-Italia). *Candollea* 47: 21-30. In lingua francese, riassunti in francese e italiano.

Viene descritta *Moehringia concarenae* F. Fenaroli & F. Martini, una nuova specie endemica delle Prealpi Orobie (Lombardia). Essa appartiene al ciclo di *M. ciliata,* ma se ne differenzia per i petali più corti dei sepali, la forma della base degli stami esterni, i semi più piccoli e le foglie sempre glabre. *M. concarenae* è specie colonizzatrice di ghiaioni calcarei nei piani subalpino e alpino fra (1800-)1900 e 2400 m entro l'alleanza *Thlaspion rotundifolii.*

Introduction

On sait que la section nominale du genre *Moehringia,* représentée par des plantes vivaces à feuilles linéaires ou hémicylindriques, fleurs pentamères ou tétramères, graines luisantes, lisses ou finement chagrinées, pourvues de strophioles plus ou moins développés (MC NEILL, 1962), comprend de nombreuses espèces sténoendémiques à caractère relictuel (FRIEDRICH, 1961; HALLIDAY, 1964).

En Italie elles se trouvent sporadiquement le long du pied des Préalpes calcaires méridionales et des Apennins centraux (MERXMÜLLER, 1982).

La représentation de ces sténoendémiques est particulièrement significative sur les Préalpes bergamasques et brescianes où l'on peut compter cinq entités: *M. dielsiana* Mattf., *M. glaucovirens* Bertol., *M. markgrafii* Merxm. & Guterm., *M. bavarica* (L.) Grenier subsp. *bavarica* et *M. bavarica* subsp. *insubrica* (Degen) Sauer.

La richesse des formes et la complexité des problèmes systématiques et phylogénétiques qui caractérisent ce groupe ont déjà attiré l'intérêt de beaucoup d'auteurs parmi lesquels: BERTOLONI (1841), LEYBOLD (1853), MATTFELD (1925), DEGEN (1926), MERXMÜLLER & GUTERMANN (1957), MC NEILL (1962), SAUER (1965), MERXMÜLLER & GRAU (1967).

Pour notre part, nous avons l'intention de présenter une contribution sur la problématique surgie autour des populations qui peuvent se rapporter au cycle de *M. ciliata,* récemment découvertes sur les Préalpes Orobiennes (Prealpi Orobie).

CODEN: CNDLAR
ISSN: 0373-2967
47(1) 21 (1992)

© CONSERVATOIRE ET JARDIN BOTANIQUES DE GENÈVE 1992

Le territoire

Les Préalpes Orobiennes se trouvent sur le bord occidental des Alpes orientales. Il s'agit de reliefs calcaires ou calcaires-dolomitiques (Calcari di Esino) qui remontent au Ladinique. C'est un territoire de grand intérêt pour sa flore, qui appartient au district floristique de l'Insubrie, fortement caractérisé sur le plan phytogéographique par des sténoendémiques tels que *Moehringia dielsiana* Mattf., *Saxifraga presolanensis* Engler, *Viola comollia* Massara, *Linaria tonzigii* Lona, *Galium montis-arerae* Merxm. & Ehrend., etc. (ENGLER, 1916; LONA, 1949; FENAROLI, 1954; MERXMÜLLER & EHRENDORFER, 1957; MERXMÜLLER & WIEDMANN, 1957; REISIGL & PITSCHMANN, 1959; ARIETTI & FENAROLI, 1960; PIROLA, 1965; ARIETTI & CRESCINI, 1977).

La concentration endémique élevée des Préalpes Orobiennes et, plus généralement du district de l'Insubrie (pour les Alpes, avec 77 taxa endémiques, cette concentration est la seconde seulement derrière les Alpes maritimes: FENAROLI, 1973), a été attribuée à l'interaction de facteurs géomorphologiques, climatiques et phytohistoriques (CESATI, 1848; GIACOMINI, 1943; KUNZ & REICHSTEIN, 1959; PITSCHMANN & REISIGL, 1959), tels

- qu'une situation centrale par rapport à la chaîne des Alpes;
- une position marginale lors des expansions glaciaires, en particulier celle du Würm, avec pour conséquence la persistance de massifs de refuge étendus;
- les conditions climatiques favorables actuelles, caractérisées par une douceur générale et une humidité atmosphérique élevée en altitude (fréquents brouillards estivaux);
- les événements phytohistoriques qui ont exalté le rôle de carrefour idéal de flux migratoires opposés, dont il reste un témoignage dans le contexte floristique actuel, dans lequel se fondent des géoéléments (groupes chorologiques) comme l'atlantique, l'alpin-occidental, l'illyrien et le SE-européen.

Matériel et méthodes

L'analyse morphométrique in vivo a porté sur à peu près 200 exemplaires de *Moehringia* des Préalpes Orobiennes et environ 300 exemplaires de *M. ciliata.*

Les résultats ont été rassemblés dans des tableaux qui indiquent, pour chacun des caractères et pour chacune des populations considérées, les valeurs minimales et maximales enregistrées, le champ de variabilité, la valeur moyenne, la déviation standard et le nombre de mesures effectuées.

L'élaboration statistique informatisée suit la méthodologie proposée par LAGONEGRO & FEOLI (1985) en ce qui concerne le calcul du *T* de Student et de sa probabilité ainsi que l'application de la "Similarity ratio".

Les mesures des caractères quantitatifs relatifs aux dimensions de l'appareil floral ont été réalisées sur les populations des localités suivantes:

A. Moehringia concarenae

1. Prealpi Orobie (Préalpes Orobiennes), Concarena, 1990 m, WNW, 30.7.1988, locus classicus;
2. Pizzo Arera, 2000 m, NE, 31.7.1988;
3. Val Camonica, Pizzo Camino, 2380 m, W, 30.7.1989;
4. Presolana, 1900 m, N, 1.8.1988.

B. Moehringia ciliata

5. Julijske Alpe (Alpes Juliennes), Triglav, Velo Polje, 1400 m, NW, 16.8.1989, locus classicus;[1]

[1]Chez SCOPOLI (1772) le locus classicus est indiqué "in Alpibus Vochinensibus", c'est-à-dire dans les Alpes de Bohinj (Alpes Juliennes) sans autres spécifications. Selon M. le Professeur T. Wraber (Ljubljana), grand connaisseur non seulement des Alpes Juliennes mais aussi de l'œuvre et de l'activité de Scopoli, il est très vraisemblable que le locus classicus se trouve justement dans le Velo Polje, sous le Mont Triglav, localité visitée maintes fois par Scopoli lui-même, où *M. ciliata* est particulièrement abondante.

6. Alpi Giulie occidentali (Alpes Juliennes occidentales): Jof di Montasio, 1650 m, S, 25.7.1989;
7. Alpi Carniche (Alpes Carniques): M. Coglians, 2100 m, SW, 20.8.1988;
8. Prealpi Carniche (Préalpes Carniques): Cimon dei Furlani, SW, 1800 m, 21.7.1989;
9. Alpi Feltrine (Alpes de Feltre): Vette di Feltre, Busa delle Vette, 1950 m, E, 14.7.1990;
10. Dolomiti di Brenta, entre Ref. Casinei et Ref. Brentei, 2020 m, W, 16.7.1989;
11. Alpi Retiche (Alpes Rhétiques), Valle Alpisella au col du même nom, 2270 m, SW, 6.7.1989;
12. Prealpi Lombarde (Préalpes Lombardes): Grigna méridionale, Alpe Campione, 1980 m, NE, 10.9.1989;
13. Alpi Pennine (Alpes Pennines), Val Gran S. Bernardo, Colle St. Remy, 2470 m, NNE, 7.8.1989;
14. Alpi Graie (Alpes Gréees), Val Veni (Courmayeur), 2160 m, NW, 5.8.1989.

Comme on le voit, dans le choix des populations à soumettre aux recherches biométriques on a essayé d'examiner, autant que possible, les Alpes calcaires méridionales, de la Slovénie (YU) au Val d'Aoste, avec un soin particulier pour les stations limitrophes de la distribution de *M. concarenae.* Ceci dans le double but de composer un tableau suffisamment exact de la variabilité spécifique de *M. ciliata* et, en même temps, saisir la présence de formes de transition dans les localités proches de celles des *Moehringia* des Préalpes Orobiennes.

Analyse et discussion des caractères diacritiques

A. Longueur du pétale (tableaux 1 et 2)

Les populations des Préalpes Orobiennes enregistrent les valeurs moyennes les plus basses. Les intervalles de dispersion ($M \pm \delta$) ne montrent pas de superposition (fig. 1); la probabilité du T de Student est inférieure à 0.01%. Seuls certains exemplaires du Pizzo Arera présentent des valeurs maximales comparables avec les minimales de *M. ciliata,* toutefois l'incidence de ces individus ne dépasse pas le 4% du total des mesures effectuées.

B. Rapport longueur pétale/longueur sépale (tableaux 3 et 4)

Les valeurs moyennes plus basses, constamment < 1, appartiennent encore aux populations orobiennes tandis que chez *M. ciliata* ce rapport est toujours > 1. Les intervalles de dispersion ne montrent pas de marges de superposition (fig. 2); la probabilité du T de Student est inférieure à 0.01%.

Il faut souligner que, dans ce cas aussi, seules les populations du Pizzo Arera enregistrent des valeurs maximales qui interfèrent avec les minimales de *M. ciliata,* avec une incidence qui ne dépasse pas le 4% des mesures.

Dans les cas que nous avons vérifié, la longueur des pétales chez *M. ciliata* dépasse toujours celle des sépales et ceci s'accorde avec ce qui a été exprimé dans le Protologue (SCOPOLI, 1772), et confirmé par d'autres sources bibliographiques (GRAEBNER, 1915; HALLIDAY, 1964; HESS, LANDOLT & HIRZEL, 1967; FRIEDRICH, 1969; GUINOCHET & VILMORIN, 1973) et iconographiques (REICHENBACH, 1841: tab. 215, n. 4937 sub *M. polygonoides* Wulf.; HEGI, 1911: tab. 107, fig. 3; FIORI, 1933: fig. 1114; ROTHMALER, 1988: 83).

Toutefois l'importance de la différence de longueur entre pétale et sépale est variable: chez *M. ciliata* subsp. *nana* (St. Lager) Schinz & R. Keller, le pétale est deux fois plus long que le sépale, mais d'habitude le pétale dépasse le sépale de $^1/_2$-$^1/_3$ (GRAEBNER, 1915; HAYEK, 1927; FRIEDRICH, 1969; VOLARIČ-MRSIČ, 1978) ou le dépasse de peu (ROUY & FOUCAUD, 1896; FRITSCH, 1922; MERXMÜLLER & GRAU, 1967; GARCKE, 1972).

On connaît aussi une forme *stenopetala* Gürcke (GRAEBNER, 1915), caractérisée par des pétales plus courts que les sépales, mais qui apparaît sporadiquement; elle est à considérer comme une forme tératologique (DALLA TORRE & SARNTHEIN, 1909), que toutefois nous n'avons pas observé dans la nature.

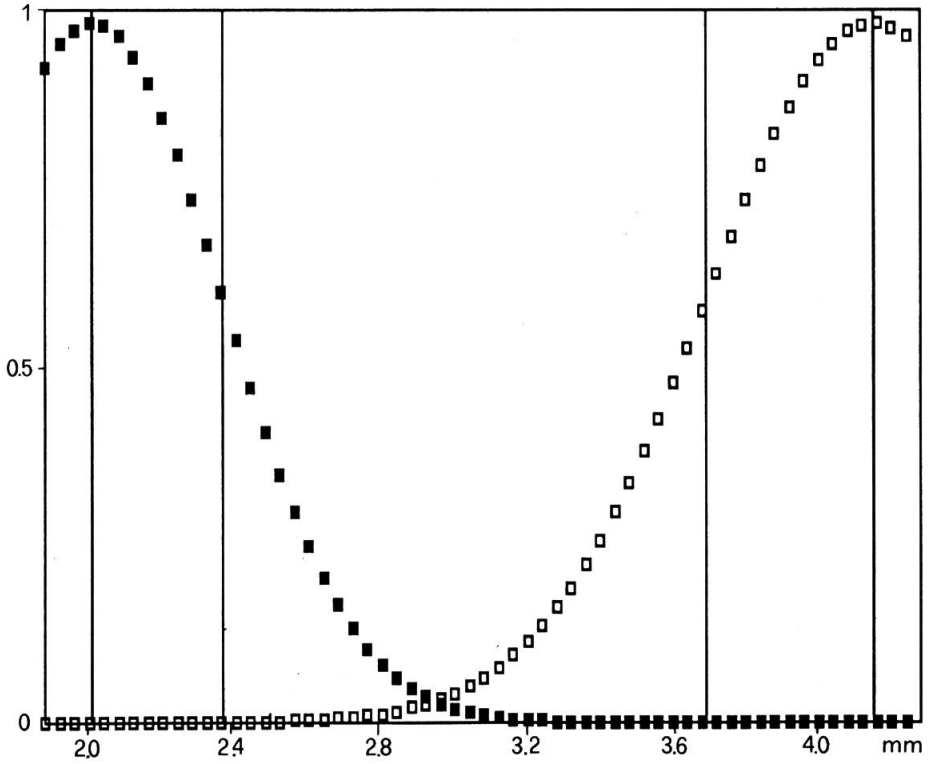
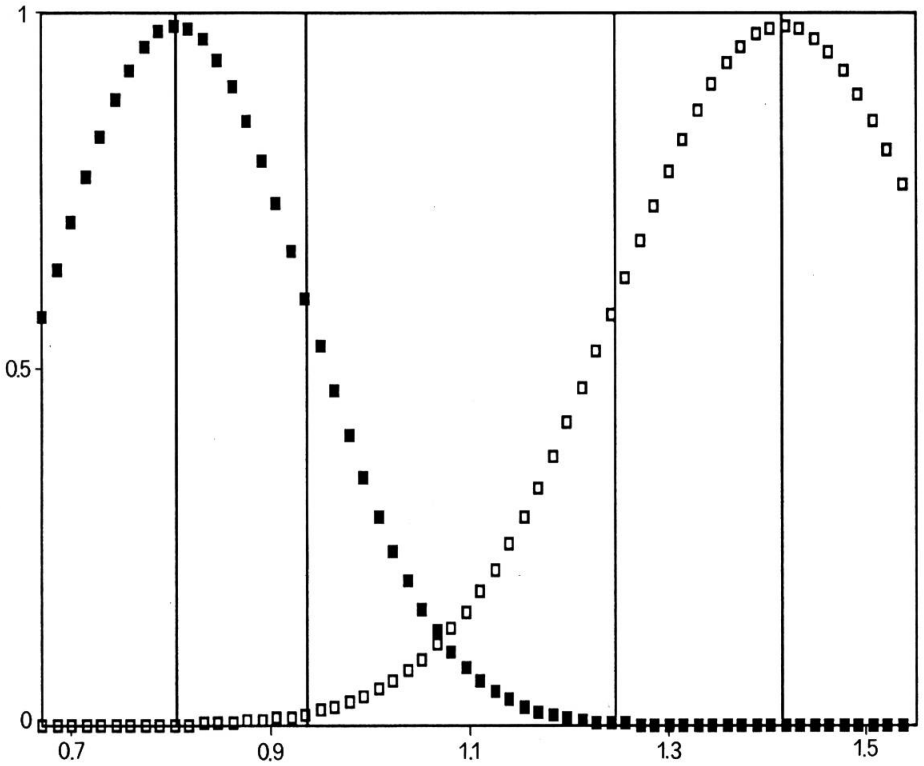


Fig. 1. — Distribution de la probabilité du caractère "longueur du pétale" chez *M. concarenae* (■) et *M. ciliata* (□).

Fig. 2. — Distribution de la probabilité du caractère "rapport longueur pétale/longueur sépale" chez *M. concarenae* (■) et *M. ciliata* (□).



	val. min.	*val. max.*	*rang*	*moyenne*	*dev. stand. (Õ)*	*n° mesures*
Concarena	1.2	2.3	1.1	1.8	± 0.2	100
Pizzo Arera	1.7	3.3	1.6	2.3	± 0.3	100
Pizzo Camino	1.4	2.2	0.8	1.8	± 0.2	100
Presolana	1.5	2.8	1.3	2.1	± 0.3	100

Tab. 1. — Longueur du pétale de *Moehringia concarenae* (mesures en mm).

	val. min.	*val. max.*	*rang*	*moyenne*	*dev. stand. (Õ)*	*n° mesures*
Triglav	3.4	4.6	1.2	4.2	± 0.3	30
Jof di Montasio	3.6	5.3	1.7	4.7	± 0.5	30
M. Coglians	3.5	4.5	1.0	4.0	± 0.3	30
C. dei Furlani	3.9	5.2	1.3	4.5	± 0.4	30
Vette di Feltre	3.5	5.4	1.9	4.6	± 0.5	30
Dolomiti di Brenta	3.1	4.6	1.5	3.9	± 0.4	30
V. Alpisella	3.5	5.2	1.7	4.3	± 0.5	30
Alpe Campione	3.4	4.0	0.6	3.6	± 0.2	30
V. Gr. S. Bernardo	3.8	4.6	0.8	4.2	± 0.2	30
V. Veni	3.7	4.4	0.7	4.0	± 0.2	30

Tab. 2. — Longueur du pétale de *Moehringia ciliata* (mesures en mm).

	val. min.	*val. max.*	*rang*	*moyenne*	*dev. stand. (Õ)*	*n° mesures*
Concarena	0.5	1.0	0.5	0.8	± 0.1	100
Pizzo Arera	0.6	1.2	0.6	0.9	± 0.1	100
Pizzo Camino	0.6	0.9	0.3	0.7	± 0.1	100
Presolana	0.6	1.1	0.5	0.9	± 0.1	100

Tab. 3. — Rapport longueur pétale/longueur sépale de *Moehringia concarenae* (mesures en mm).

	val. min.	*val. max.*	*rang*	*moyenne*	*dev. stand. (Õ)*	*n° mesures*
Triglav	1.4	2.0	0.6	1.6	± 0.1	30
Jof di Montasio	1.2	1.6	0.4	1.4	± 0.1	30
M. Coglians	1.2	1.7	0.5	1.4	± 0.1	30
C. dei Furlani	1.2	1.7	0.5	1.4	± 0.1	30
Vette di Feltre	1.3	2.0	0.7	1.6	± 0.2	30
Dolomiti di Brenta	1.1	1.9	0.8	1.4	± 0.2	30
V. Alpisella	1.2	2.1	0.9	1.6	± 0.2	30
Alpe Campione	1.2	1.5	0.3	1.4	± 0.1	30
V. Gr. S. Bernardo	1.2	1.6	0.4	1.3	± 0.1	30
V. Veni	1.1	1.7	0.6	1.4	± 0.1	30

Tab. 4. — Rapport longueur pétale/longueur sépale de *Moehringia ciliata* (mesures en mm).

Espèce	*M. concarenae*				*M. ciliata*									
Localité	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Long. sépales (mm)	2.4	2.6	2.6	2.5	2.7	3.5	2.8	3.1	2.9	2.8	2.7	2.7	3.2	3.0

Tab. 5. — Longueur moyenne des sépales (mm) de *M. concarenae* et de *M. ciliata* dans les populations étudiées. La numérotation des localités suit celle du paragraphe "matériel et méthodes".

Dans les populations orobiennes, au contraire, la longueur du pétale est toujours plus petite (jusqu'à $^1/_3$) que celle du sépale, qui enregistre des valeurs compatibles avec celles de *M. ciliata* (tableau 5); de sorte que la valeur moyenne entre les deux longueurs est < 1.

C. Graines

Moehringia ciliata présente des graines elliptiques, longues d'environ 1-1.4 mm, larges de 0.9-1.1 mm, avec un petit strophiole, à marge lobée-incisée, constitué par des cellules frêles et peu nombreuses (MERXMÜLLER & GRAU, 1967).

Dans les exemplaires des Préalpes Orobiennes, les graines sont subglobeuses-elliptiques, avec une longueur (0.7-1.1 mm) dépassant peu la largeur (0.7-1 mm) et un hile habituellement en position plus centrale.

Le strophiole, plus étendu que chez *M. ciliata,* paraît constitué d'un plus grand nombre de cellules et il a un contour plus ou moins lobé (fig. 3).

D. Base des filets staminaux extérieurs

Chez *Moehringia ciliata* la partie basale du filet staminal extérieur et les nectaires relatifs forment un grossissement qui, vu de front (après ablation du sépale d'en face) a un contour semi-elliptique.

Chez *Moehringia* des Préalpes Orobiennes, cette formation a un profil cordé, du moment que les sommets des deux nectaires dépassent latéralement le point d'insertion du filet (fig. 3).

E. Cils foliaires

Bien qu'il ne s'agisse pas d'un caractère constant chez *M. ciliata,* les feuilles sont plus ciliées à la base (BÉGUINOT, 1905; HALLIDAY, 1964; MERXMÜLLER & GRAU, 1967; FRIEDRICH, 1969; MERXMÜLLER, 1982). Les cils peuvent être limités à la base (1-2 paires par côté) ou intéresser la marge foliaire jusqu'à sa moitié. Leur longueur est variable, entre 0.05 et 0.25 mm.

MERXMÜLLER (1982) remarque que des exemplaires glabres décrits comme *M. polygonoides* (Wulf.) M. & K., se présentent à l'intérieur de populations aux feuilles ciliées. Des recherches accomplies dans les herbiers de FI, LJU, MI, PAD, PAV, TO, TSB, TSM, UDM, nous ont permis de vérifier la présence d'individus glabres ou glabrescents (une paire de cils menus à la base de la feuille) sur les exsiccata de *M. ciliata* des Alpes méridionales: sur un total de plus de 400 exemplaires examinés, ils représentent à peine le 3.3%.

En outre, nous avons pu constater la présence simultanée d'emplaires à feuilles glabres ou glabrescentes et ciliées sur la même feuille d'herbier (FI, LJU, PAD, TSB, TSM) ce qui témoigne de l'existence des deux formes à l'intérieur de la même population, en accord avec l'observation de MERXMÜLLER (1982), déjà citée.

D'après ces résultats et le fait que les populations orobiennes examinées présentent toujours des feuilles glabres, ce caractère fonde sa crédibilité sur une base statistique.

Sur la base des résultats de l'analyse morphologique, on peut donc tracer l'aperçu du tableau 6, qui résume les différences fondamentales pour l'ensemble des caractères diacritiques des deux *Moehringiae.*

Moehringia concarenae F. Fenaroli & F. Martini **spec. nov.** (fig. 3).

Descriptio et diagnosis. — Hemikryptophyton caespitosum. Caules numerosi, diffusi, apice solum adscendentes, basi foliis aridis vestiti. Folia viridia, linearia, apice acuminata, carnulosa, glabra 3-6(-8) mm longa, 0.2-0.5(-0.8) mm lata. Inflorescentia 1-2 flora, bracteis linearibus vel linearibus-lanceolatis. Flores pentameri; sepala lanceolata (1.8-)2.4-2.6(-3.7) mm longa, (0.7-)1-1.1(-1.7) mm lata, acuta, 1-3 nervia, marginibus scariosa. Petala elliptica, alba vel alboeburnea (1.2-)1.8-2.3(-3.3) mm longa, (0.5-)0.9-1(-1.3) mm lata, basi unguiculata, apice obtusa. Stamina 10 antheris ellipsoideis, albis. Nectaria insertionem filamentorum staminum exteriorum

Fig. 3. — *Moehringia concarenae* F. Fenaroli & F. Martini
Détail de la fleur; graines de *M. concarenae* **(A)** et *M. ciliata* **(B)** (d'après MERXMÜLLER & GRAU, 1967, redessiné); étamines extérieures chez *M. concarenae* (C) et *M. ciliata* (D).

	M. concarenae	*M. ciliata*
Feuilles	glabres	ciliées, rarement glabres
Long. pétales (mm)	(1.2-)1.8-2.3(-3.3)	(3.1-)3.6-4.7(-5.3)
Rapport long. pétale/long. sépale	(0.5-)0.7-0.9(-1.2)	(1.1-)1.3-1.6(-2.1)
Nectaire des étamines extérieures	dépassant l'insertion du filet staminal	ne dépassant pas l'insertion du filet staminal
Graines		
forme	ellipsoïdale-globeuse	ellipsoïdale
longueur (mm)	0.7-1.1	1.0-1.4
strophiole	bien développé	petit

Tab. 6. — Différences fondamentales pour l'ensemble des caractères diacritiques des deux *Moehringiae.*

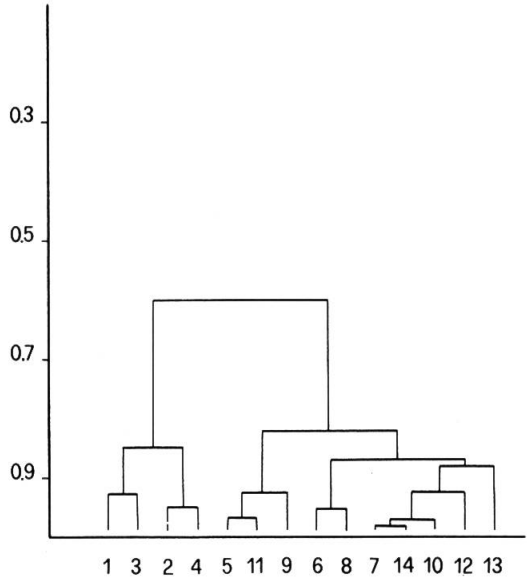


Fig. 4. — Dendrogramme d'affinité phénotypique entre les populations de *M. concarenae* et de *M. ciliata* examinées; la numérotation suit celle utilisée dans le paragraphe "matériel et méthodes".

superantia. Ovarium subglobosum, stylis 3. Capsula subglobosa. Semina subreniformia, 0.7-1.1 mm longa, 0.7-1 mm lata, ca. 0.5 mm crassa, nigra, nitentia; hilum in margine ventrali, transverse incisum; strophiolum parvum, album.

Floret julio-augusto.

Species habitu cum *Moehringia ciliata* congruens, sed differt essentialiter petalis sepalis brevioribus, seminibus parvioribus et foliis ad basin glabris.

Holotypus: Flora Italiae- provincia di Brescia, Prealpi Orobie, Concarena, 1920 m, ghiaioni calcarei, WNW (*F. Fenaroli,* 26.7.1981, FI).

Isotypi: Trieste-TSB, Brescia-Museo Storia Naturale, Genève-G.

Etymologia: loco classico, Concarena (Orobicae Praealpes), species dicata est.

Description et diagnose. — Hémicryptophyte cespiteux. Tiges nombreuses, couchées ou couchées-ascendantes, pourvues à la base de feuilles fanées. Feuilles vertes, linéaires acuminées à l'apex, un peu charnues, glabres, longues de 3-6(-8) mm, larges de 0.2-0.5(-0.8) mm. Pédicelles avec 1-2 fleurs, dotés de bractées linéaires ou linéaires-lancéolées. Fleurs pentamères à sépales lancéolés, longs de (1.8-)2.4-2.6(-3.7) mm, larges de (0.7-)1-1.1(-1.7) mm, aigus, à 1-3 nervures, scarieux. Pétales elliptiques, blancs ou blancs-ivoire, longs de (1.2-)1.8-2.3(-3.3) mm, larges de (0.5-)0.9-1(-1.3) mm,

à base onguiculée, obtus à l'apex. Etamines à anthères ellipsoïdales, blanches. Nectaires des étamines externes dépassant latéralement le point d'insertion du filet. Ovaire subsphérique avec 3 styles. Capsule subglobeuse. Graines réniformes, longues de 0.7-1.1 mm, larges de 0.7-1 mm, épaisses d'environ 0.5 mm, noires, luisantes, avec hile ventral. Strophiole blanc, petit.

Fleurit en juillet-août.

Moehringia concarenae ressemble pour l'habitus à *Moehringia ciliata,* mais elle en diffère essentiellement par des pétales plus courts que les sépales, des graines plus petites et des feuilles toujours glabres à la base.

Le nom spécifique est dédié au locus classicus, Concarena, cirque glaciaire des Préalpes Orobiennes.

Distribution et écologie

Moehringia concarenae est une espèce endémique des Préalpes Orobiennes. Les stations actuellement connues sont situées dans le territoire compris entre le Val Seriana à l'ouest et le Val Camonica à l'est. Au nord, l'espèce n'arrive pas aux premiers contreforts siliceux des Alpes Orobiennes.

A l'intérieur de cette distribution, représentant une vicariance géographique, elle se substitue totalement à *M. ciliata* et, comme cette dernière, se conduit en espèce colonisatrice des éboulis calcaires des niveaux subalpin et alpin entre (1800-)1900 et 2400 m s.n.m. en versants frais.

Dans le profil de la végétation, *M. concarenae* semble liée à des cénoses du *Thlaspion rotundifolii,* comme l'indique la littérature pour les espèces les plus fréquentes: *Cerastium latifolium* L., *Rumex scutatus* L., *Thlaspi rotundifolium* (L.) Gaudin, *Poa minor* Gaudin, *Hutchinsia alpina* (L.) R. Br., *Campanula cochleariifolia* Lam., *Saxifraga sedoides* L.

Conclusions

L'ensemble diacritique caractéristique tracé par l'analyse morphométrique, la discontinuité dans la variabilité des caractères par rapport à *M. ciliata* et les considérations de caractères phytogéographique et phytohistorique exposées précédemment nous ont amené à attribuer à *M. concarenae* un niveau spécifique.

Cette situation est bien mise en évidence à travers l'application de l'index de Goodall à l'ensemble diacritique caractéristique de chacune des populations examinées. Le dendrogramme qui en ressort (fig. 4) rassemble avec un index d'affinité de 0.85 les quatre populations des Préalpes Orobiennes, les séparant nettement (0.6) de l'ensemble de populations de *M. ciliata.*

REMERCIEMENTS

Nous remercions Mme Adriana Gerdina (Trieste) pour la traduction de notre texte.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ARIETTI, N. & A. CRESCINI (1977). Gli endemismi della flora insubrica. La Primula longobarda Porta e la sua posizione tassonomica nel quadro della subsect. Arthritica Schott. Natura Bresciana. *Atti Mus. Civico Storia Nat. Brescia* 13: 3-32.

ARIETTI, N. & L. FENAROLI (1960). *Cronologia dei reperti e posizione sistematica della "Saxifraga presolanensis" Engler endemismo insubrico.* 1-28 pp. Edizioni insubriche, Bergamo.

BÉGUINOT, A. (1905). Osservazioni. *In:* FIORI, A., A BÉGUINOT & R. PAMPANINI, *Schedae ad Floram Italicam Exsiccatam. N. Giorn. Bot. Ital., n.s.* 12: 161.

BERTOLONI, A. (1841). *Flora italica, sistens Plantas in Italia et Insulis circumstantibus sponte nascentes:* 4. Bononiae.

CESATI, V. (1848). Saggio sulla geografia botanica ê sulla Flora di Lombardia. *Giorn. Imp.-Regio Ist. Lombardo Sci. Lett. Arti, n.s.,* 1: 488-518. Milano.

DALLA TORRE, K. W. & L. SARNTHEIN (1909). *Die Farn- und Blütenpflanzen von Tirol, Vorarlberg und Liechtenstein.* Innsbruck.

DEGEN, A. (1926). Moehringia insubrica, eine neue Moehringia aus Norditalien. *Magyar Bot. Lapok* 24: 76-78.

ENGLER, A. (1916). Saxifraga presolanensis. *In:* ENGLER, A. & E. IRMSCHER, *Das Pflanzenreich* 67(4, 117): 302.

FENAROLI, L. (1954). Beitrag zur Kenntnis eines neuen Endemiten der Ostalpen: Linaria tonzigi Lona. *Angew. Pflanzensoziol. Festschrift Aichinger* 1: 125--126. Klagenfurt.

FENAROLI, L. (1973). Lineamenti vegetazionali e floristici della montagna Bergamasca. *In:* AA.VV., *Cento anni di alpinismo Bergamasco.*CAI Bergamo, 1873-1973: 405-420. Bergamo.

FIORI, A. (1933). *Iconographia florae italicae.* Padova.

FRIEDRICH, H. C. (1969). Caryophyllaceae. *In:* HEGI, G. *Ill. Fl. Mitteleur.* 3(2): 853-952. Ed. 2, München.

FRITSCH, K. (1922). *Exkursionsflora für Österreich und die ehemals österreichischen Nachbargebiete.* Wien u. Leipzig.

GARCKE, A. (1972). *Illustrierte Flora Deutschland und angrenzende Gebiete.* Berlin u. Hamburg.

GIACOMINI, V. (1943). Studi sulla flora e vegetazione delle Prealpi lombarde. I. Introduzione. *Atti Ist. Bot. Lab. Crittog. Univ. Pavia, ser.* 5(2): 1-56.

GRAEBNER, P. (1915). Caryophyllaceae. *In:* ASCHERSON, P. & P. GRAEBNER, *Synopsis der Mitteleuropäischen Flora* 88: 446-464. Leipzig.

GUINOCHET, M. & R. DE VILMORIN (1973). *Flore de France:* 1, Paris.

HALLIDAY, G. (1964). Moehringia L. *In:* TUTIN, T. G., V. H. HEYWOOD & al. (eds.), *Flora Europaea* 1: 123-125. Cambridge.

HAYEK, A. (1927). *Prodromus Florae peninsulae Balcanicae:* 1. Berlin Dahlem.

HEGI, G. (1911). *Illustrierte Flora von Mitteleuropa* 3: 329-472. Ed. 1, München.

HESS, H. E., E. LANDOLT & R. HIRZEL (1967). *Flora der Schweiz:* 1. Basel & Stuttgart.

KUNZ, H. & T. REICHSTEIN (1959). Kleine Beitrage zur Flora der Ostalpen. *Phyton (Horn),* 8: 284-291

LAGONEGRO, M. & E. FEOLI (1985). Analisi multivariata di dati. Trieste, 182 pp.

LEYBOLD, F. (1853). Androsace Pacheri und Moehringia glauca, zwei neue Pflanzen der süddeutschen Alpenkette. *Flora (Regensb.),* 36: 585-586.

LONA, F. (1949). Una nuova specie di Linaria rinvenuta al Pizzo Arera (Alpi Orobie). *Natura (Milano)* 40: 65-72.

MATTFELD, J. (1925). Ein neuer Reliktendemismus aus den Bergamasker Alpen: Moehringia Dielsiana. *Ber. Deutsch. Bot. Ges.* 43(9): 508-515.

MC NEILL, J. (1962). Taxonomic studies in the Alsinoideaea: I. Generic and infra-generic groupes. *Notes Roy. Bot. Gard. Edinb.* 24: 79-155.

MERXMÜLLER, H. (1982). Moehringia L. *In:* PIGNATTI, S., *Flora d'Italia* 1: 195-199. Bologna.

MERXMÜLLER, H. & F. EHRENDORFER, (1957). Galium montis-arerae, eine neue Sippe der Bergamasker Alpen. *Österr. Bot. Z.* 104: 228-233.

MERXMÜLLER, H. & J. GRAU (1967). Moehringia-Studien. *Mitt. Bot. München* 6: 257-273.

MERXMÜLLER, H. & W. WIEDMANN (1957). Ein nahezu unbekannter Steinbrach der Bergamasker Alpen. *Jahrb. Vereins Schutze Alpenpfl. Alpentiere* 22: 115-120

PIROLA, A. (1965). Note sulla distribuzione e l'habitat di Viola comollia Massara. *Atti Ist. Bot. Lab. Crittog. Univ. Pavia, ser. 6,* 1: 99-103.

PITSCHMANN, H. & H. REISIGL (1959). Endemische Blütenpflanzen der Südalpen zwischen Luganersee und Etsch. *Veröff. Geobot. Inst. ETH Stiftung Rübel Zürich* 35: 44-68.

REICHENBACH, L. (1841). *Icones Florae Germanicae:* 5(3-4). Lipsiae.

REISIGL, H. & H. PITSCHMANN (1959). Botanische Streifzüge in den Bergamasker Alpen zur Verbreitung von Presolana-Steinbrach (Saxifraga presolanensis Engler) und Arera-Labkraut (Galium montis-arerae Merxm. & Ehrend.). *Jahrb. Vereins Schutze Alpenpfl. Alpentiere* 24: 106-111.

ROTHMALER, W. (1988). *Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD. 3.* Atlas der Gefässpflanzen, 752 pp. Berlin.

ROUY, G. & J. FOUCAUD (1896). *Flore de France. 3.* 382 pp., Tours.

SAUER, W. (1965). Die Moehringia bavarica-Gruppe. *Bot. Jb.* 84: 254-301.

SCOPOLI, J. A. (1772). *Flora carniolica, exhibens Plantas Carnioliae indigenas.* Ed. 2. Viennae.

VOLARIČ-MRSIČ, I. (1978). Moehringia L. *In:* TRINAJSTIČ, I. (ed.), *Analitička Flora Jugoslavije* 1(4): 519-526. Zagreb.

Adresse des auteurs: F. F.: C.S.N.B., Museo Civico di Scienze Naturali, via Ozanam 4, I-25128 Brescia, Italia.
F. M.: Dipartimento di Biologia dell'Università, via A. Valerio 32/34, I-34127 Trieste, Italia.