

## The occurrence of wild relatives of cultivated plants in Italian protected areas

Pietro Mazzola, Francesco M. Raimondo & Giovanni Scuderi

### Abstract

Mazzola, P., Raimondo, F. M. & Scuderi, G.: The occurrence of wild relatives of cultivated plants in Italian protected areas. *Boccone* 7: 241-248. 1997. — ISSN 1120-4060.

An evaluation of the role played by protected areas in the conservation of the wild relatives of cultivated plants in Italy and Sicily has been carried out, based mainly on bibliographic sources. Of the 163 species and subspecies represented in the whole Italian territory, 147 occur inside protected areas. The figures for Sicily are 113 and 104, respectively. These data are evaluated in relation to the present number and extension of protected areas and with their possible increase.

There is general agreement on the remarkable role that protected areas play in the conservation of our plant heritage, including the ancestors and other close wild relatives of cultivated plants. Indeed, general provisions for preserving the semi-natural and human-made habitats, where many relatives of cultivated plants occur and are at risk of genetic erosion, can be successfully applied in areas under controlled management, even if special provisions for single taxa are difficult to adopt.

We possess some very basic information on the pattern of distribution of crop plant ancestors occurring in protected areas in Italy and here we attempt to evaluate these data on the present and potential role of natural parks and reserves in Italy, with special reference to Sicily.

The list of the crop plant ancestors that occurs in Italy and Sicily were obtained from the *Catalogue of the wild relatives of cultivated plants native to Europe* compiled by Heywood & Zohary (1995) for the Council of Europe. While this list needs further development, it is suitable as a first survey for a general overview.

The occurrence of each taxon in any protected areas was examined, taking into consideration all Italian national parks and Sicilian regional parks and reserves.

Species present in the national parks were mostly obtained from literature data (see references) but in Sicily personal unpublished records have also been included.

The results are summarised as follows:

Of the 260 species and subspecies of European wild relatives listed by Heywood & Zohary (1995), 163 occur in the whole Italian territory and 113 in Sicily (Table 1). The richness of progenitors throughout the country and in Sicily is apparent.

Table 1. Occurrence in the territories.

| Territories | Families |     | Genera |     | Species and Subspecies |      |
|-------------|----------|-----|--------|-----|------------------------|------|
|             | n        | %   | n      | %   | n                      | %    |
| Europe      | 36       | 100 | 112    | 100 | 260                    | 100  |
| Italy       | 33       | 91  | 91     | 81  | 163                    | 62   |
| Sicily      | 32       | 89  | 72     | 64  | 113                    | 43.5 |

However, in Italy including Sicily, 147 taxa corresponding to 90% of the total have been found to occur in at least one protected area (Table 2).

In Sicily, 104 taxa are included in protected areas, i.e. corresponding to 92% and 64% respectively of the Sicilian and Italian totals of species and subspecies considered here.

As far as categories of protected areas are concerned, there are 138 taxa in the national parks, corresponding to about 85% of the total of 163. Those data that refer to the Italian mainland can be accepted, taking into account that a comprehensive evaluation of the mainland should also include the data for regional parks and reserves that cover 36% of all protected areas.

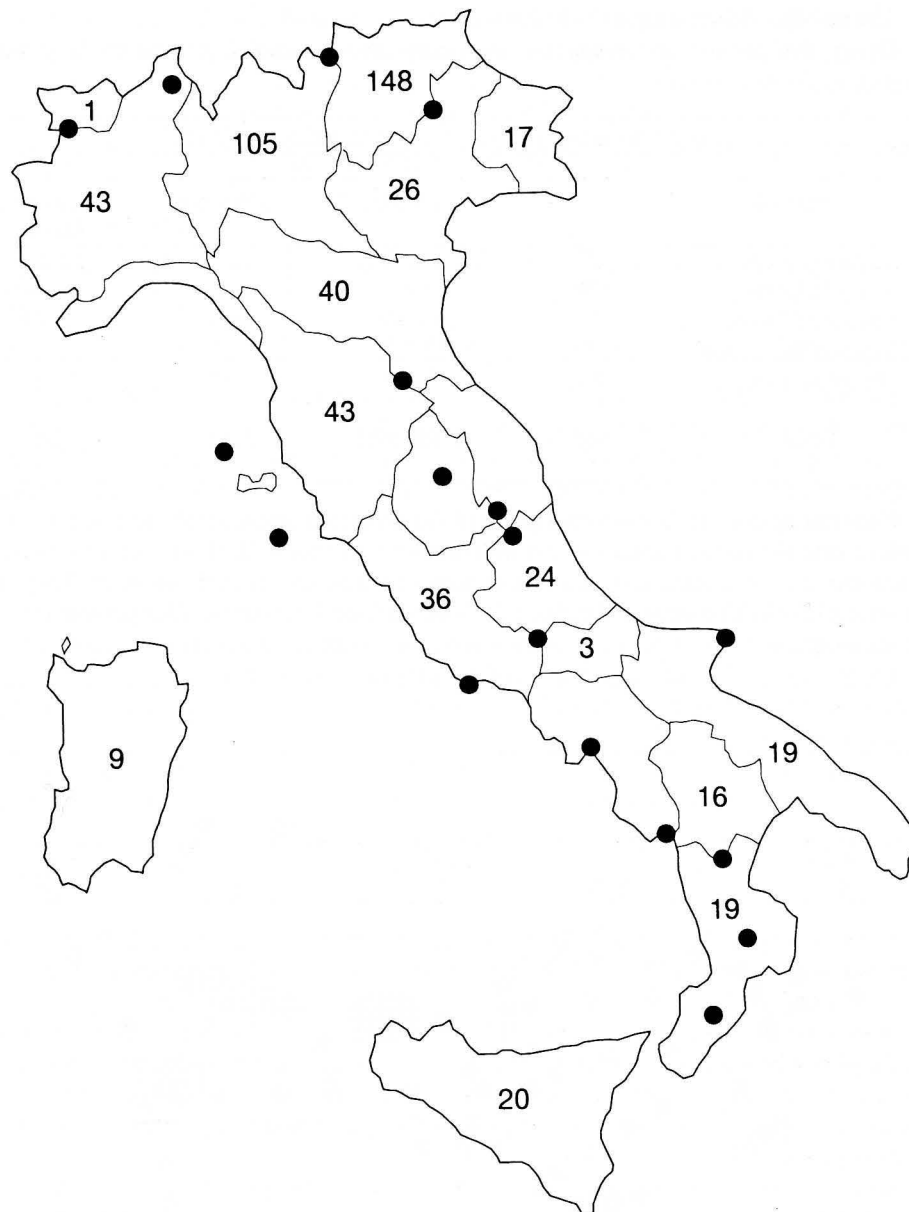
Table 2. Wild relatives occurring in Parks and Reserves and percentages referring to totals in Italy and Sicily.

| Territories | n taxa<br>whole territory | n taxa<br>Parks and<br>Reserves | %<br>Italy | %<br>Sicily |
|-------------|---------------------------|---------------------------------|------------|-------------|
| Italy       | 163                       | 147                             | 90         | —           |
| Sicily      | 113                       | 104                             | 64         | 92          |

In Sicily, regional parks include 96 taxa, representing about 59% and 85% of ancestors referred to the whole of Italy and of Sicily, respectively. Finally, reserves include 83 taxa, i.e. 51% and 73%, respectively.

Apart from the areas not considered, the above data generally confirm that conservation of the plants in question is actually undertaken in national and regional parks that include extensive human-made habitats. As regards reserves, the high percentages found result either from the fact that some of them cover very extensive areas or because of their scattered distribution.

Some consideration should be given to the c. 10 % (8% in Sicily) of wild relatives not included in protected areas. In this group of 16 taxa, most are rare or endemic species, such as: *Pyrus nivalis* Jacq., *Prunus fruticosa* Labill. and *Iris aphylla* L. in the Alps, *Leucojum aestivum* L. which is in regression in north Italy and *Crocus etruscus* Parl. in Tuscany. It is probable that these taxa occur in the regional parks and reserves not included here. With regard to *Brassica macrocarpa* Guss., *B. insularis* Moris and *B. tinei* Lojac., that occur in Sicily, they are included in other newly proposed reserves whose establishment is in progress.



● National Parks  
no. Total of Regional Parks  
and Reserves for each Region

Fig. 1. Distribution of protected areas in Italy.

Finally, the distribution of *B. villosa* Biv. is located outside any protected area. However, for the rest of the species, and some others counted in a single area, further omissions are possible.

Table 3. Numbers and areas of Protected Areas in Italy.

| Categories        | n°         | Area (Ha)        | %<br>Country area | %<br>Protected<br>areas |
|-------------------|------------|------------------|-------------------|-------------------------|
| National Parks    | 17         | 1 380 089        | 4                 | 64.24                   |
| State Reserves    | 147        | 78 718           | 0.26              | 3.66                    |
| Regional Parks    | 75         | 617 859          | 2.05              | 28.76                   |
| Regional Reserves | 172        | 62 853           | 0.21              | 2.93                    |
| Ramsar areas      | 34         | 8 759            | 0.03              | 0.41                    |
| <b>Total</b>      | <b>445</b> | <b>2 148 278</b> | <b>7.13</b>       | <b>100</b>              |

Considering the number and extension of the protected areas, there are good reasons to believe that the present situation can be improved substantially. There are a total of 445 protected areas including all categories of parks and reserves (Fig. 1, Table 3). They cover about 2 150 000 ha corresponding to 7.13 % of total land extension. This percentage could be increased to 9.5 % if the other areas whose establishment have yet to be agreed by law, 394/1991, that deals with such matters of habitat protection in Italy.

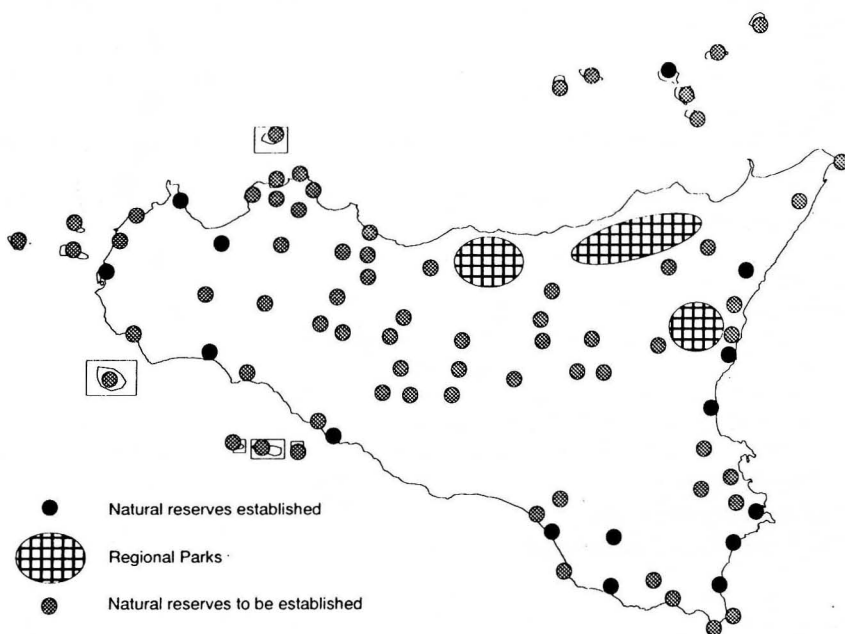


Fig. 2. Distribution of protected areas in Sicily.

Furthermore, if one includes the area covered by the new Parks and Reserves whose establishment is in progress, the total part of the Italian territory under protection will rise to about 15% of the total land area.

At present, Sicily (Fig. 2, Table 4) has three regional parks (235 500 ha) and 19 Reserves (21 000 ha), which cover about 256 500 ha corresponding to 10 % of total land area.

Table 4. Numbers and areas of Regional Parks and Reserves in Sicily.

| Categories           | n°         | Area           | %<br>Land area | %<br>Protected Areas |
|----------------------|------------|----------------|----------------|----------------------|
| Regional Parks       | 3          | 235 330        | 9.15           | 69.47                |
| Reserves             | 19         | 20 962         | 0.82           | 6.20                 |
| Reserves in progress | 79         | 82 456         | 3.21           | 24.33                |
| <b>Total</b>         | <b>101</b> | <b>338 748</b> | <b>13.18</b>   | <b>100.00</b>        |

In addition, 79 new reserves, extending to about 82 500 ha, have been established by Regional law, 10/6/1991, but have yet to come into force. Thus, resulting from such additions of 3.2 % of the territory, protection will reach 13.2 % of the land in Sicily. Presently, this percentage is among the highest recorded in the Italian regions.

#### Acknowledgements

Financial support of the Assessorato Agricoltura e Foreste della Regione Siciliana is gratefully acknowledged.

#### References

- Albo, G., 1926: La vegetazione dell'orlo settentrionale della Magna Sila. — *Giorn. Bot. Ital.* **33**: 390-437.
- Anzalone, B. & Bazzichelli, G. 1960: La Flora del Parco Nazionale d'Abruzzo. — *Ann. Bot. (Roma)* **26**: 198-295, 335-416.
- Ballelli, S., Orsomando E. & Pedrotti, F. 1977: Flora dei Monti Sibillini. — *Inform. Bot. Ital.* **9(3)**: 233-255.
- Barbagallo, C., Brullo, S. & Fagotto, F. 1979: Boschi di *Quercus ilex* L. del territorio di Siracusa e principali aspetti di degradazione. — *Pubbl. Ist. Bot. Univ. Catania, Tip. Coniglione, Catania*. pp. 21.
- , —, — 1979: Vegetazione a *Platanus orientalis* L. ed altri aspetti igrofili dei fiumi Iblei (Sicilia meridionale). — *Pubbl. Ist. Bot. Univ. Catania, Alfa Grafica Sgroi, Catania*, pp. 28.
- , —, Furnari, F. 1979: Su alcuni aspetti di vegetazione igrofila di Serra del Re (monti Nebrodi). — *Pubbl. Ist. Bot. Univ. Catania, Tip. Ospizio di Beneficenza, Catania*, pp. 7.
- , Longhitano, N. & Meli, R. 1979: Contributo alla flora del versante ovest dell'Etna con osservazioni sulle piante officinali. — *Pubbl. Ist. Bot. Univ. Catania, Cooperativa Univ. Libreria Catanese, Catania*, pp. 105.
- , Brullo, S., Furnari, F., Longhitano, N., Signorello, P. 1982: Studio fitosociologico e cartografia della vegetazione (1:25.000) del territorio di Serra S. Bruno (Calabria). — C.N.R. Programma finalizzato "Promozione della qualità dell'ambiente" Roma AQ/1/227.

- Bartolo, G., Brullo, S. & Marcenò, C. 1982: La vegetazione costiera della Sicilia sud-orientale. — C.N.R. Programma finalizzato "Promozione della qualità dell'ambiente" Roma AQ/1/226.
- , Lo Cicero, E., Marcenò, C. & Piccione, V. 1978: Osservazioni fitosociologiche sulla pineta a *Pinus halepensis* di Vittoria (Sicilia meridionale). — Arch. Bot. Biogeogr. Ital. **54**(3-4): 137-153.
- Bazzichelli, G. & Furnari, F. 1979: Ricerche sulla Flora e Vegetazione di altitudine nel Parco Nazionale d'Abruzzo. — Pubbl. Ist. Bot. Univ. Catania, Tip. Campione, Catania, pp. 88.
- Bolzon, P. 1900: Contribuzione alla Flora Veneta — Bull. Soc. Bot. Ital. **9**: 274-283, 332-338.
- 1907: Sulla Flora delle Dolomiti Bellunesi. — Bull. Soc. Bot. Ital. **16**: 7-14.
- Brullo, S. & Grillo, M. 1978: Ricerche fitosociologiche sui pascoli dei Monti Nebrodi (Sicilia settentrionale). — Not. Fitosociol. **13**: 23-61.
- & Spampinato, G. 1990: La vegetazione dei corsi d'acqua della Sicilia. — Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Catania **23**(336): 119-252.
- , Di Martino, A. & Marcenò, C. 1974: Osservazioni sulla vegetazione psammofila tra Capo Granitola e Selinunte (Sicilia occidentale). — Boll. Stud. Inform. Reale Giard. Colon. Palermo **26**: 103-110.
- , Fagotto, F. & Marcenò, C. 1980: Carta della vegetazione di Vendicari, Sicilia. — C.N.R. Programma finalizzato "Promozione della qualità dell'ambiente" Roma AQ/1/37-40.
- , De Santis, C., Furnari, F., Longhitano, N. & Ronsisvalle, G. 1988 La vegetazione dell'Oasi della foce del Simeto (Sicilia orientale). — Braun-Blanquetia **2**: 165-188.
- Ceruti, G. 1993: Aree Naturali Protette. Commentario alla legge n. 394/1991. — Editoriale Domus, Milano.
- Cicaterri, M. 1957: Appunti sulla flora medicinale del M. Circeo. — Ann. Bot. (Roma) **25**: 407-414.
- Cimini, N., Franceschetti, C., Martino, N. & Renzi, F. 1994: L'elenco ufficiale del sistema delle aree naturali protette. — Parchi **12**: 7-18.
- De Toni, E. 1889: Note sulla flora Bellunese. — Nuovo Giorn. Bot. Ital. **21**: 55-76.
- Di Martino, A. 1960: Biogeografia delle Isole Pelagie. Flora e Vegetazione. — Rend. Acc. Naz. XL Roma, s. 4, **11**: 163-261.
- & Perrone, C. 1971: Flora delle isole dello Stagnone (Marsala) I Isola grande, II Isole di S. Pantaleo e S. Maria. — Lav. Ist. Bot. Giardino Colon. Palermo **24**: 109-166; **25**: 71-102.
- & Trapani, S. 1965/66: Flora e vegetazione delle isole di Favignana e Levanzo nell'arcipelago delle Egadi. — Lav. Ist. Bot. Giardino Colon. Palermo **22**: 122-128; **23**: 37-152.
- Fagotto, F. 1980: Alcuni biotopi della provincia di Siracusa (Risorse naturali da proteggere). — Natura & Montagna **27**(2): 25-35.
- Fenaroli, L. 1966: Il Gargano, suoi aspetti vegetazionali e floristici. — Ann. Accad. Ital. Sc. Forest. **15**: 107-135.
- 1969: Notizie geografiche e botaniche sul Gargano. — Inform. Bot. Ital. **1**: 11-21.
- & Longa, M. 1926: Flora Bormiese. Nuovo Giorn. Bot. Ital. **33**(2): 153-177.
- Fiori, A. 1900: Contribuzione alla Flora della Basilicata e Calabria. — Nuovo Giorn. Bot. Ital. **7**: 248-271.
- 1907: Un manipolo di piante del Gran Sasso d'Italia. — Bull. Soc. Bot. Ital. **16**: 80-83.
- 1914-15: Flora Nemorale e Boschi del Gargano. — Ann. Ist. Sup. Forestale Naz. **1**: 133-157.
- Francini, E. & Messeri, A. 1955: L'Isola di Marettimo nell'Arcipelago delle Egadi e la sua vegetazione. — Webbia **11**: 607-846.
- Giacomini, V. & Pignatti, S. 1956: I pascoli dell'Alpe dello Stelvio. Suppl. — Ann. Sper. Agr. Roma **10**(5): 1-49.
- Gramuglio, G. 1954: Note erboristiche sul territorio di Mistretta. — Nuovo Giorn. Bot. Ital. ser. 2, **61**(2-3): 397-402.

- Heywood, V. H. & Zohary, D. 1995: A Catalogue of the Wild Relatives of Cultivated Plants Native to Europe — *Fl. Medit.* **5**: 375-415.
- Jatta, A. 1977: Ricordo botanico del Gran Sasso d'Italia. — *Nuovo Giorn. Bot. Ital.* **9**: 197-218.
- Lojacono Pojero, M. 1878: Le Isole Eolie e la loro vegetazione on enumerazione delle piante spontanee vascolari. — *Atti Soc. Acclim. Sicil. Palermo* **17**: 177-328.
- 1888-1909: *Flora Sicula*. 1, 2, 3. — Tip. Virzì, Palermo.
- Longo, B. 1905: Nuova contribuzione alla flora calabrese. Escursione alla Sila. — *Ann. Bot. (Roma)* **3**: 169-183.
- Minio, M. 1917: Contributo alla Flora Bellunese. — *Giorn. Bot. Ital.* **24**: 291-304.
- Moggi, G. 1954/55: La Flora del Mte Alburno (App. lucano). — *Webbia* **10**: 61-646.
- Nicotra, L. 1878/83: *Prodromus florae messanensis*. — Tipis Ribera, Messanae.
- 1910: Ad Aspromonte. — *Bull. Soc. Bot. Ital.* **17**: 34-41.
- Padula, M. 1965: Guida alla escursione nel Parco Naz. del Circeo. — *Giorn. Bot. Ital.* **72**: 385-407.
- Pedrotti, F. 1969: Introduzione alla vegetazione dell'Appennino centrale. — *Mitt. ostalp. din. pflanzensoz. Arbeitsgem. Camerino* **9**: 21-57.
- 1969: La flora e la vegetazione del Parco Nazionale dello Stelvio. — Studi per la valorizzazione naturalistica del Parco Nazionale dello Stelvio, Sondrio.
- 1982: Guide - Itinéraire de l'Excursion Internationale de Phytosociologie en Italie centrale (2-11 juillet 1982). — Camerino.
- , Venanzoni, R., Ballelli, S. & Cortini Pedrotti, C. 1989: Studi sulla vegetazione del settore Camuno del Parco Nazionale dello Stelvio. — Quaderni del Parco Nazionale dello Stelvio, Bormio.
- Peyronel, B., Filippello, S., Dal Vesco, G., Camoletto, R. & Garbari, F. 1988: Catalogue des plantes récoltées par le professeur Lino Vaccari dans la Vallées D'Aoste. — Librairie Valdôtaine, Aoste.
- Pignatti, S. 1982: *Flora d'Italia*. 1, 2, 3. — Edagricole, Bologna.
- Pirola, A. 1960: Aspetti della vegetazione delle dune del litorale catanese (Sicilia orientale). — *Boll. Ist. Bot. Univ. Catania ser.2*, **3**: 35-64.
- Poli, E. 1991: *Piante e fiori dell'Etna*. — Sellerio Editore, Palermo.
- & Maugeri, G. 1974: La zonazione della vegetazione presso il Biviere di Cesarò (Nebrodi). — *Arch. Bot. Biogeogr. Ital.* **19(3-4)**: 121-134.
- , Lo Giudice, R. & Ferlito, N. 1978: La vegetazione della valle S. Giacomo (Etna). — *Atti Acc. Gioena Sci. Nat. Catania ser.7*, **10**: 253-319.
- Ponzo, A. 1903: La flora nei dintorni di Alcamo. — *Boll. Soc. Bot. Ital.* **10**: 200-212, 318-330.
- 1904: Appunti sulla vegetazione dei dintorni di Alcamo. — *Nuovo Giorn. Bot. Ital.* **11**: 11-357.
- Raimondo, F. M., Mazzola, P. & Ottonello, D. 1991: On the taxonomy and distribution of *Brassica* sect. *Brassica* (*Cruciferae*) in Sicily. — *Fl. Medit.* **1**: 63-86.
- , Fici, S., Gianguzzi, L., Lentini, F., Mazzola, P., Miceli, G., Not, R., Ottonello, D., Romano, S. & Schicchi, R. 1986: Atlante iconografico delle piante endemiche o rare della Riserva Naturale Orientata della Zingaro (Sicilia). — A.F.D.R.S. Palermo. pp.84.
- Ricciardi, M., Aprile, G. G., La Valva, V. & Caputo, G. 1988: La flora del Somma - Vesuvio. — *Boll. Soc. Natur. Napoli* **45**: 3-121.
- Ronsisvalle, G. 1978: Vegetazione alofila e psammofila presso la foce del Simeto (Catania). — *Boll. Accad. Gioenia Sci. Nat. Catania* **13(3-4)**: 11-23.
- 1979: Vegetazione psammofila del litorale tra Gela e Mazara del Vallo (Sicilia meridionale). — *Boll. Accad. Gioenia Sci. Nat. Catania* **13**: 9-25.
- Sarfatti, G. 1954/55: Ricerche sui pascoli della Sila (Calabria). — *Webbia* **10**: 419-440.
- Signorello, P. 1986: Osservazioni fitosociologiche sulla vegetazione dell' Aspromonte. — *Pubbl. Ist. Bot. Univ. Catania, Edigrafica Romana, Palermo*. pp 20.

- Sommier, S. 1902/3: Flora dell'Arcipelago Toscano. — Nuovo Giorn. Bot. Ital. **9**: 319-354; **10**: 133-204.
- Strobl, P. G. 1878/87: Flora der Nebroden. — Regensburg.
- 1880-1888: Flora des Aetna. — Oesterr. Bot. Z., Separat-Abdruck.
- 1903: Die Dyalipetalen der Nebroden, Siziliens. — Verh. K. K. Zool.-Bot. Ges. Wien **53**: 434-558.
- Tammaro, F. 1968: Osservazioni sulla flora officinale della Majella. Ann. Univ. — L'Aquila **2**: 135-141.
- 1983: Compendio sulla Flora del Gran Sasso d'Italia. Repertorio sistematico delle piante rinvenute sul Massiccio del Gran Sasso d'Italia da 600 m. fino alla vetta 2914 m. — Monografia n. 21 Mus. Speleol. Natur. V. Rivera L'Aquila.
- 1986: Documenti per la conoscenza naturalistica della Majella. Repertorio sistematico della Flora. — Regione Abruzzo, Pescara.
- & Vieri, L. 1985: Un'escursione sulla Majella. — Natura & Montagna **3**: 55-65.
- Terracciano, N. 1890: Synopsis Plantarum Vascularium Montis Pollini. — Regia Accad. Lincei, Roma.
- Tornabene, F. 1889-1892: Flora Aetnea vol. 1, 2, 3. — Tip. Galati, Catania.
- Tosco U. 1976/1977: Catalogo floristico del Parco Nazionale del Gran Paradiso. — Webbia **30(1)**: 69-157; **31(1)**: 135-236.
- 1979/1991: Catalogo floristico del Parco Nazionale del Gran Paradiso. — Rev. Valdôtaine Hist. Nat. **33, 34**: 111-205; **35**: 77-111; **36, 37**: 179-200; **38**: 89-108; **39**: 97-105; **40**: 25-41; **41**: 79-97; **42**: 113-133; **45**: 103-112.
- Trotter, A. 1911: Notizie ed Osservazioni sulla Flora Montana della Calabria. — Giorn. Bot. Ital. **18**: 243-278.
- Zangheri, P. 1966: Flora e vegetazione del Medio ed Alto Appennino Romagnolo. — Webbia **21(1)**: 1-450.
- Zohary, D. & Hopf, M. 1993: Domestications of plants in the Old World, ed. 2. Calrendon Press, Oxford.

Address of the authors:

Dr. P. Mazzola, Prof. F. M. Raimondo & Dr. G. Scuderi, Dipartimento di Scienze Botaniche, Università di Palermo, Via Archirafi 38, I-90123 Palermo, Italy.