

## Nuove stazioni di *Amaranthus hypochondriacus* L. (Amaranthaceae) per Roma ed il Lazio

C. Fratarcangeli, G. Fanelli, A. Travaglini

**Riassunto** - Sono riportate nuove stazioni di *Amaranthus hypochondriacus* (Amaranthaceae) per Roma e le zone limitrofe, scoperte in concomitanza di un progetto di ricerca portato avanti nello stesso settore geografico. Nelle ultime decadi, questa specie sembra essere stata assente in tali zone e la sua riscoperta potrebbe indicare cambiamenti nella struttura della flora romana, in relazione con i cambiamenti climatici. I siti di riscoperta sono descritti secondo le caratteristiche più importanti e, ove possibile, attraverso il rilievo fitosociologico.

**Parole chiave:** *Amaranthus*, Italia Centrale, naturalizzazione

Ricevuto il 22.02.2016

Accettato il 17.11.2016

Pubblicato online il 16.12.2016

### Introduzione

*Amaranthus hypochondriacus* L. (Amaranthaceae Juss) è una specie di grandi dimensioni e dalle infiorescenze generalmente rosso scarlatto. Anticamente coltivata dai nativi del Nord America (Sauer 1967; Saccardo 1971) sia come pianta importante per l'alimentazione sia come pianta utilizzata nei rituali religiosi, è stata successivamente esportata nelle zone subtropicali dell'Asia come coltura e nel XVIII secolo, come ornamentale, anche in Europa. La pianta risulta essere naturalmente resistente alla mancanza d'acqua (Barba de la Rosa *et al.* 2008) ed ha un *optimum* di sviluppo con una temperatura media dell'aria di 25 °C (Myers 1996) ed una temperatura media del suolo di circa 21 °C (Weber 1987).

Segnalazioni della presenza per questa specie nell'area di Roma sembrano essere piuttosto discontinue negli ultimi cinquant'anni. In particolare, numerosi campioni sono stati raccolti da A. Cacciato e B. Anzalone tra il 1961 e il 1978 (vedi Iamónico 2015), mentre la specie sembra scomparire nel periodo successivo, nonostante questo arco di tempo abbia visto la redazione di più lavori floristici e vegetazionali (Celesti-Grappow 1995; Fanelli 2002; Lucchese, Pignatti 2009; Celesti-Grappow *et al.* 2013). La discontinuità delle segnalazioni e i saltuari rinvenimenti nel corso degli anni da parte di D. Iamónico (*in verbis*) hanno indotto Iamónico (2015) a considerare *A. hypochondriacus* come specie esotica casuale per il Lazio (e per l'Italia).

Nell'ambito di sopralluoghi floristico-vegetazionali effettuati nell'autunno 2015, è stato perciò interessante rinvenire tale specie in diverse località dell'Agro Romano.

Questi nuovi ritrovamenti possono risultare importanti sia nel contesto della flora esotica laziale sia, più in generale, della componente esotica della flora italiana e del ruolo ecologico che questa viene a rivestire con i cambiamenti globali.

### Materiali e Metodi

La presente ricerca, effettuata in via preliminare nel periodo autunnale dell'anno 2015, abbraccia sia l'aspetto floristico che vegetazionale del territorio sopra citato, dapprima suddiviso in griglie quadrettate e poi indagato attraverso sopralluoghi periodici.

In questo contesto, sono state localizzate le stazioni in cui era presente *A. hypochondriacus*, effettuato il rilievo fitosociologico, laddove possibile, e raccolti i campioni d'erbario. Per il riconoscimento è stata utilizzata la chiave proposta da Iamónico (2015). La nomenclatura segue Conti *et al.* (2005; 2007) tranne che per *Setaria ambigua* Guss., taxon di status controverso, per il quale si è seguito Pignatti (1982) in quanto, almeno a Roma, è chiaramente distinguibile sia dal punto vista morfologico che ecologico. I campioni raccolti sono custoditi presso l'*Herbarium Fanelli* (attualmente in RO) e presso l'erbario dell'Università di Roma-Tor Vergata (RMTV) [gli acronimi degli erbari sono in accordo con Thiers (2016+)].

Al fine di indagare l'andamento delle temperature degli ultimi anni, è stata presa in considerazione la documentazione fornita dal servizio ISPRA (sistema SCIA dell'ISPRA; Servizio meteorologico dell'Aeronautica Militare 2015) per la stazione di Roma-Ciampino.

### Risultati

Sono state individuate tre stazioni principali: due, puntiformi, all'interno del territorio comunale di Roma ed una, più consistente, nel comune di Marcellina, 20 km ed Est rispetto alla porzione orientale del Grande Raccordo Anulare (di seguito indicato come: GRA), arteria autostradale che circonda il principale nucleo abitato della città di Roma.

Le stazioni di Roma si trovano nei quadranti sud-ovest e sud-est del territorio comunale. La prima stazione è posizionata su Via del Fosso della Magliana, lungo una piccola scarpata di circa 3 metri di altezza e visibile dalla strada, all'interno di un terreno privato. L'accesso è interdetto e non è stato perciò possibile effettuare alcun rilievo fitosociologico, ma è stato possibile osservare che la pianta, qui presente con un unico esemplare, cresceva su di una superficie totalmente erbosa, assolata ed esposta a sud-ovest, ad una quota di 17 m s.l.m.. Nelle immediate vicinanze è presente un agglomerato di fabbricati, superfici asfaltate e cementificate. Il ritrovamento è stato fatto alla fine di settembre del 2015.

La seconda stazione è sita poco fuori il GRA, esattamente in Via Giovanni Caproni. Il luogo di crescita degli esemplari (quattro in tutto in un'area di pochi mq) è il piccolo interstizio formatosi tra l'asfalto della strada ed il muro di cinta in mattoni di un giardino privato, esposto a sud-ovest. Anche qui non è stato possibile effettuare il rilievo fitosociologico perché, nonostante il sito fosse accessibile, non erano presenti altre specie vegetali nelle immediate vicinanze.

La terza stazione, sita nel comune di Marcellina (RM), è composta da tre sottostazioni localizzate lungo la SP33b (Marcellina Braccio), comprese tra una quota massima di 345 m s.l.m. ed una minima di 330 m s.l.m.. Le prime due sottostazioni (chiamate Mar\_1 e Mar\_2 nella Tab. 1) si localizzano all'interno della cunetta tra la strada e l'affioramento calcareo retrostante, esposte in direzione sud-est e caratterizzate da un substrato poco profondo, in cui la poca componente organica è frammista ad una quantità consistente di roccia frammentata ed in prossimità di asfalto e cemento. Presentano ciascuna cinque individui di *A. hypochondriacus* su di una superficie di circa 4 mq. I rilievi fitosociologici per le due sottostazioni sono riportati in Tab. 1.

La terza sottostazione si trova nella cunetta tra la strada ed un cancello delimitante una proprietà privata, in cui l'unico esemplare trovato cresceva direttamente su un substrato bituminoso/cementizio. Per questa stazione non è stato possibile effettuare il rilievo fitosociologico. La data di osservazione delle stazioni di Marcellina è il 20 dicembre 2015.

Tab. 1

Rilievi fitosociologici relativi alle sottostazioni di *Amaranthus hypochondriacus* nel Comune di Marcellina (RM) nel dicembre 2015.

| località   | Mar_1 | Mar_2 |
|--|-------|-------|
| altitudine   | 345 m | 344 m |
| esposizione  | SE    | SE    |
| pendenza   | 30°   | 30    |
| area   | 4 mq  | 4 mq  |
| copertura  | 80 %  | 80 %  |
| rocciosità   | 10 %  | 10 %  |
| altezza vegetazione  | 80 cm | 80 cm |
| <i>Ficus carica</i> L.                                       | 1     |       |
| <i>Amaranthus hypochondriacus</i> L.                         | +     | +     |
| <i>Chenopodium album</i> L. ssp. <i>album</i>                | +     | 1     |
| <i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.                          | 2b    | 2b    |
| <i>Vicia sativa</i> ssp. <i>nigra</i> (L.) Ehrh              | +     | 1     |
| <i>Setaria viridis</i> (L.) P. Beauv.                        | 2a    | +     |
| <i>Sonchus oleraceus</i> L.                                  | +     |       |
| <i>Setaria ambigua</i> Guss.                                 | +     |       |
| <i>Mirabilis jalapa</i> L.                                   |       | 2b    |
| <i>Geranium molle</i> L.                                     |       | +     |
| <i>Mercurialis annua</i> L.                                  |       | +     |
| <i>Oxalis pes-caprae</i> L.                                  |       | 2b    |
| <i>Rubus ulmifolius</i> Schott                               | 3     |       |
| <i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke ssp. <i>vulgaris</i>  | +     | +     |
| <i>Petrorhagia saxifraga</i> (L.) Link ssp. <i>saxifraga</i> | +     |       |
| <i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi                           | +     | 1     |
| <i>Sonchus tenerrimus</i> L.                                 |       | +     |
| <i>Parietaria judaica</i> L.                                 | 1     | 1     |
| <i>Bidens bipinnatus</i> L.                                  | 1     | +     |
| <i>Nigella damascena</i> L.                                  | +     |       |
| <i>Galium aparine</i> L.                                     |       | +     |
| <i>Urtica dioica</i> L. ssp. <i>dioica</i>                   |       | +     |
| <i>Arum italicum</i> Mill. ssp. <i>italicum</i>              |       | +     |

### Materiale osservato

*Amaranthus hypochondriacus* 18327; Marcellina: Fornaci; 20/12/2015; C. Fratarcangeli; roadside; 42.021800 N 12.811602 E; *Herbarium Fanelli* (RO).

*Amaranthus hypochondriacus* 18312; Roma: Tor Vergata, via Giovanni Caproni; 22/10/2015; C. Fratarcangeli; 41.852374 N 12.609775 E; crevices in the concrete along the road; 2 m tall; *Herbarium Fanelli* (RO).

La Fig. 1 fornisce l'andamento delle temperature medie relative alla stazione di Roma-Ciampino e le osservazioni di *Amaranthus hypochondriacus* nell'area di Roma dal 1960.

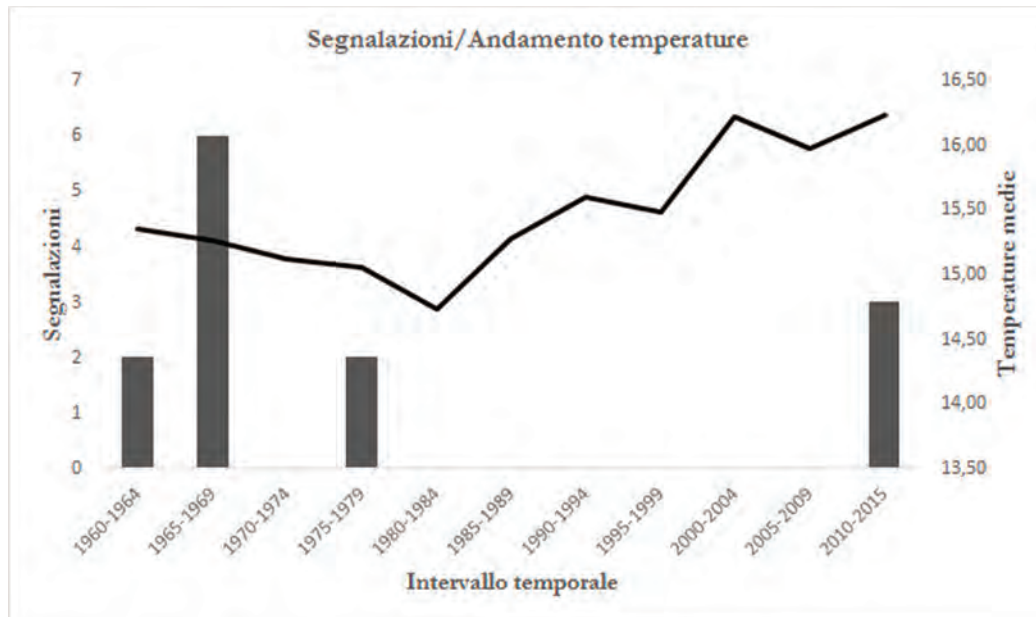


Fig. 1

Andamento delle temperature medie (stazione di Ciampino, SCIA) dal 1960 al 2014 ed osservazioni di *A. hypochondriacus*.

### Discussione

Le esposizioni e i substrati delle stazioni di crescita di *A. hypochondriacus* suggeriscono un'ecologia legata ad ambienti assolati ed anche piuttosto xerici, predilezione congruente con l'origine subtropicale delle specie. Appare perciò interessante verificare se le fluttuazioni osservate in bibliografia siano in qualche modo collegate con i cambiamenti climatici. La Fig. 1 presenta l'andamento delle temperature medie per la stazione di Ciampino (sistema SCIA dell'ISPRA; Servizio meteorologico dell'Aeronautica Militare) ogni quinquennio a partire dal 1960 e le osservazioni relative ai campioni di *A. hypochondriacus* conservati presso l'Erbario di Roma, riportati in Iammonico (2015). La maggior parte delle osservazioni è riferibile agli anni '60, mentre gli anni successivi, fino a questa nuova riscoperta, hanno un numero di osservazioni minore o nullo. Tale andamento sembra seguire quello relativo alla fluttuazione delle temperature medie dell'area in questione: nel periodo che va dal 1960 al 1981 si è assistito ad una diminuzione progressiva nella temperatura media, mentre nel periodo che va dal 1981 al 2004 ad un aumento progressivo piuttosto pronunciato (Toreti, Desiato 2008), così come avvenuto per la decade successiva. In coincidenza di un periodo mediamente più caldo le osservazioni risultano essere maggiori rispetto ad un periodo mediamente più freddo. L'intervallo di tempo intercorso tra le ultime segnalazioni ed il 2015 ha visto più lavori floristici e vegetazionali sull'area comunale di Roma [Atlante della flora di Roma (Celesti-Grapow 1995), Analisi fitosociologica dell'area metropolitana di Roma (Fanelli 2002), La vegetazione nelle aree archeologiche di Roma e della Campagna Romana (Lucchese, Pignatti 2009), The vascular flora of Rome (Celesti-Grapow *et al.* 2013)] senza che venisse riscontrata la presenza della specie in questione. Questi lavori hanno una completezza di campionamento tale da poter far assumere che la mancata osservazione della specie oggetto del lavoro nell'ultimo trentennio non sia frutto di un'inadeguatezza di campionamento, ma di una sua assenza, legata molto probabilmente alla variazione nel tempo di una serie di fattori ambientali importanti per l'ecologia del taxon. Tra questi, la variazione della temperatura media potrebbe essere una tra le forzanti principali in grado di determinare lo sviluppo, il mantenimento, la fluttuazione o la cessazione della capacità riproduttiva della specie.

## Conclusioni

Nonostante alcuni autori diano quest'entità come naturalizzata in alcune regioni italiane (Bacchetta et al. 2009; Arrigoni, Viegi 2011), in generale *A. hypochondriacus* viene inserita tra le specie casuali, sia per l'Italia (Conti et al. 2005, 2007; Celesti-Grapow et al. 2009; Iamónico 2015), che per il Lazio (Iamónico 2008). In alcune flore non viene affatto segnalato tra le specie presenti (Anzalone et al. 2010). Carretero (1990) la inserisce invece come naturalizzata per la penisola Iberica (Spagna e Portogallo) e per le Isole Baleari.

La ricomparsa improvvisa in più località porta ad ipotizzare che la specie sia in fase di attiva naturalizzazione, in relazione con le annate più calde degli ultimi anni, tanto da potersi probabilmente spingere oltre l'attuale *status* di neofita casuale.

Le ricerche in corso hanno altresì messo in evidenza, rispetto a lavori di anni precedenti, l'espansione consistente di specie appartenenti a domini tropicali, tra le quali *Solanum chenopodioides* Lam., *Mirabilis jalapa* L., *Phoenix canariensis* Chabaud, suffragando l'ipotesi per cui l'aumento della temperatura media sia una componente importante affinché specie più termofile possano raggiungere latitudini che fino a pochi anni fa non presentavano le caratteristiche adatte.

Gli studi futuri si pongono l'obiettivo di monitorare l'eventuale espansione di *A. hypochondriacus* e di altre specie di analoga ecologia, anche per verificare l'ipotesi di una "tropicalizzazione" della flora, già osservata nelle regioni temperate (Klotzli et al. 1996; Sobrino et al. 2001; Skeffington, Hall 2011), ma di cui esistono scarsi indizi per la vegetazione mediterranea (Sobrino et al. 2002; Del Vecchio et al. 2015).

## Letteratura citata

- Anzalone B, Iberite M, Lattanzi E (2010) La Flora vascolare del Lazio. *Informatore Botanico Italiano* 42(1): 187-317.
- Arrigoni PV, Viegi L (Eds) (2011) La flora vascolare esotica spontaneizzata della Toscana. Centro Stampa Giunta Regionale Toscana, Firenze, 216 pp.
- Bacchetta G, Mayoral Garcia Berlanga O, Podda L (2009) Catálogo de la Flora exótica de la isla de Cerdeña (Italia). *Flora Montiberica* 41: 35-61.
- Barba de la Rosa AP, Fomsgaard IS, Laursen B, Mortensen AG, Olvera-Martínez L, Silva-Sánchez C, Mendoza-Herrera A, González-Castañeda J, De León-Rodríguez A (2009) Amaranth (*Amaranthus hypochondriacus*) as an alternative crop for sustainable food production: Phenolic acids and flavonoids with potential impact on its nutraceutical quality. *Journal of Cereal Science* 49: 117-121.
- Carretero JL (1990) *Amaranthus*. In: Castroviejo S, Laínz M, López-González G, Montserrat P, Muñoz Garmendia F, Paiva J, Villar L (Eds) *Flora Iberica*. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid, 559-569.
- Celesti-Grapow L (Ed) (1995) *Atlante della Flora di Roma*. Argos Edizioni, Roma, 222 pp.
- Celesti-Grapow L, Alessandrini A, Arrigoni PV, Banfi E, Bernardo L, Bovio M, Brundu G, Cagiotti MR, Camarda I, Carli E, Conti F, Fascetti S, Galasso G, Gubellini L, La Valva V, Lucchese F, Marchiori S, Mazzola P, Peccenini S, Poldini L, Pretto F, Prosser F, Siniscalco C, Villani MC, Viegi L, Wilhelm T, Blasi C (2009) Inventory of the non-native flora of Italy. *Plant Biosystems* 143(2): 386-430.
- Celesti-Grapow L, Capotorti G, Del Vico E, Lattanzi E, Tilia A, Blasi C (2013) The vascular flora of Rome. *Plant Biosystems* 147(4): 1059-1087.
- Conti F, Abbate G, Alessandrini A, Blasi C (Eds) (2005) An annotated checklist of the Italian vascular flora. Palombi Editori, Roma, 428 pp.
- Conti F, Alessandrini A, Bacchetta G, Banfi E, Barberis G, Bartolucci F, Bernardo L, Bonacquisti S, Bouvet D, Bovio M, Brusa G, Del Guacchio E, Foggi B, Frattini S, Galasso G, Gallo L, Gangale C, Gottschlich G, Grünanger P, Gubellini L, Iiriti G, Lucarini D, Marchetti D, Moraldo B, Peruzzi L, Poldini L, Prosser F, Raffaelli M, Santangelo A, Scassellati E, Scortegagna S, Selvi F, Soldano A, Tinti D, Ubaldi D, Uzunov D, Vidali M (2007) Integrazioni alla checklist della flora vascolare italiana. *Natura Vicentina* 10: 10-57.
- Del Vecchio S, Prisco I, Acosta ATR, Stanisci A (2015) Changes in plant species composition of coastal dune habitats over a 20-year period. *AoB PLANTS* 7: plv018; doi:10.1093/aobpla/plv018.
- Fanelli G (2002) Analisi fitosociologica dell'area metropolitana di Roma. *Braun-Blanquetia* 27: 1-269.
- Iamónico D (2008) Sulla presenza di alcune entità del genere *Amaranthus* L. (Amaranthaceae) nel Lazio. *Informatore Botanico Italiano* 40(1): 23-26.
- Iamónico D (2015) Taxonomic revision of the genus *Amaranthus* (Amaranthaceae) in Italy. *Phytotaxa* 199(1): 1-84.
- Il sistema SCIA dell'ISPRA; Servizio meteorologico dell'Aeronautica militare (2015) <http://scia.isprambiente.it> (ultimo accesso Febbraio 2016).
- Klotzli F, Walther GR, Carraro G, Grundmann A (1996) Vegetation shifts in deciduous forests in Insubria. *Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie* 26: 537-550.
- Lucchese F, Pignatti E (2009) La vegetazione nelle aree archeologiche di Roma e della Campagna Romana. *Quaderni di Botanica ambientale applicata* 20(2): 3-89.
- Myers RL (1996) Amaranth: New crop opportunity. In: Janick J (Ed) *Progress in new crops*: 207-220. ASHS Press, Alexandria.
- Saccardo PA (Ed) (1971) *Cronologia della flora italiana*. Edagricole, Bologna, 390 pp.
- Sauer JD (1967) The Grain Amaranths and Their Relatives: A Revised Taxonomic and Geographic Survey. *Annals of Missouri Botanical Garden* 54(2): 103-137.
- Pignatti S (1982) *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna, 780 pp.
- Skeffington MS, Hall K (2011) The ecology, distribution and invasiveness of *Gunnera* L. species in Connemara, western Ireland.

Biology and Environment 111B(3): 157-175.

Sobrinó E, González Moreno A, Sanz-Elorza M, Dana Sánchez ED, Sánchez-Mata D, Gavilán R (2001) The expansion of thermophilic plants in the Iberian Peninsula as a sign of climatic change. In: Walther GR, Burga CA, Edwards PJ (Eds) "Fingerprints" of climate change. Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York, 163-184.

Sobrinó E, Sanz-Elorza M, Dana Sánchez ED, González A (2002) Invasibility of a coastal strip in NE Spain by alien plants: 585-594. Journal of Vegetation Science 13.

Thiers B (2016+) Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. <http://sweetgum.nybg.org/ih/> (ultimo accesso 27 Ottobre 2016).

Toreti A, Desiato F (2008) Temperature trend over Italy from 1961 to 2004. Theoretical and Applied Climatology 91: 51-58.

Weber E (1987) Amaranth grain production guide. Rodale Press, Emmaus, 28 pp.

#### AUTORI

Carlo Fratarcangeli ([carlo.fratarcangeli@uniroma2.onmicrosoft.com](mailto:carlo.fratarcangeli@uniroma2.onmicrosoft.com)), Giuliano Fanelli ([giuliano.fanelli@gmail.com](mailto:giuliano.fanelli@gmail.com)), Alessandro Travaglini ([travagli@uniroma2.it](mailto:travagli@uniroma2.it)), Dipartimento di Biologia, Università di Roma-Tor Vergata, Via della Ricerca Scientifica 1, 00133 Roma

Autore di riferimento: Carlo Fratarcangeli

---