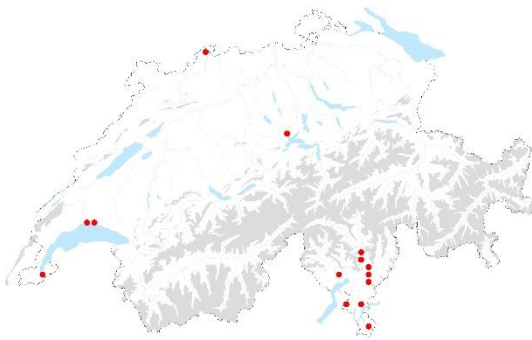


Gelso da carta (Moracee)

***Broussonetia papyrifera* (L.) Vent. (Moraceae)**

Il gelso da carta è una specie dioica introdotta in Europa principalmente come pianta ornamentale e per l'industria cartiera. Il potenziale di espansione della specie è alto a causa dei suoi due modi di riproduzione (sessuale e vegetativa). È diffusa nei paesi vicini, soprattutto in Italia e in Francia. In Svizzera si trova principalmente in Ticino. Cresce molto velocemente e compete con le specie native per l'acqua e la luce. Provoca inoltre forti reazioni allergiche a causa della sua alta produzione di polline. È inclusa nella lista di osservazione dell'EPPO e nelle liste di gestione della Regione Piemonte.



Link per la [cartina di distribuzione](#) Info Flora



Cartina di distribuzione in Europa (gbif.org)



La forma particolare delle foglie superiori di *Broussonetia papyrifera* (Foto: Nicola Schoenenberger)

Indice

Tassonomia e nomenclatura.....	2
Descrizione della specie.....	2
Ecologia e distribuzione.....	3
Espansione e impatti.....	4
Lotta.....	4
Segnalare le stazioni.....	6
Ulteriori informazioni.....	6

Tassonomia e nomenclatura

Nomi scientifici

Nome accettato: *Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.

Sinonimi: *Broussonetia billardii* Carruth. ; *Broussonetia cordata* Blume ; *Broussonetia dissecta* Bureau ; *Broussonetia elegans* K.Koch ; *Broussonetia kasii* Dippel ; *Broussonetia kazi* Siebold ex Blume ; *Broussonetia maculata* Steud. ; *Broussonetia nana* Bureau ; *Broussonetia navicularis* Lodd. ex Bureau ; *Broussonetia spathulata* Steud. ; *Broussonetia tricolor* K.Koch ; *Morus papyrifera* L. ; *Papyrius papyrifera* (L.) Kuntze ; *Smithiodendron artocarpoideum* Hu

Bibliografia:

Ventenat E. P. (1799). *Tableau du Regne Vegetal*, 3: 547

The Plant List : www.theplantlist.org; Euro+Med PlantBase : <http://www.emplantbase.org/home.html>; Tropicos : www.tropicos.org; Grin Taxonomy for plants : www.ars-grin.gov; The International Plant Names Index : www.ipni.org

Nomi comuni

Gelso di carta, gelso cinese, gelso spagnolo, albero di tapa

Descrizione della specie

Caratteristiche morfologiche

Tronco: arbusto o albero che può raggiungere un'altezza di 15 m, ma che in genere non supera i 10 m. Ha una corteccia **grigia chiara e striata**. I rami sono corti, spessi e densamente pubescenti. Produce un **lattice biancastro**.

Apparato sotterraneo: radici, fortemente pollonante.

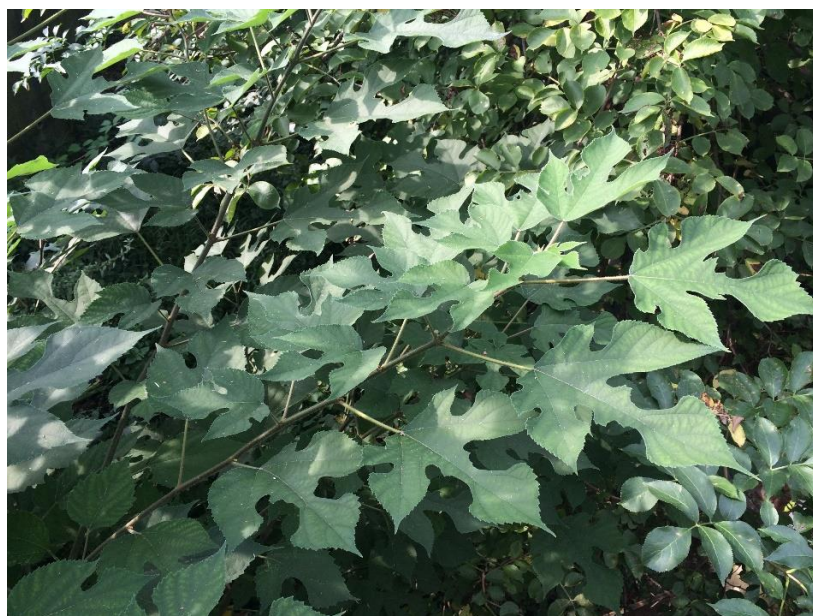
Foglie: albero deciduo. Le foglie sono semplici e alterne, a margine seghettato e hanno **forme diverse**, da intere a **profondamente lobate** (da 3 a 5 lobi, soprattutto nei polloni e nelle giovani piante). La lamina ha una base cordata ed è asimmetrica con un apice acuminato, pubescente inferiormente e scabra superiormente. Le foglie sono lunghe fino a 18 cm e larghe 9 cm. Sono presenti delle **stipole**.

Piccioli: i piccioli sono lunghi da 2 a 8 cm.

Infiorescenze: i fiori unisessuali, femminili e maschili separati su alberi diversi (**specie dioica**). I fiori femminili, con perianzio ridotto a 4 denti minuti, sono raggruppati in un **capolino globoso** verde (1 cm di diametro). I fiori maschili (giallo-biancastri), senza corolla e con un calice a 4 lobi e 4 stami, sono raggruppati in infiorescenze allungate e pendenti (**amenti** lunghi 3-8 cm).

Fioritura: aprile-maggio.

Frutti: i frutti (sincarpi carnosì, maturi a fine estate) sono pubescenti e di colore da **giallo ad arancione** (diametro 1,5 - 3 cm).



Broussonetia papyrifera a Beride (Ticino; Foto: Nicola Schoenenberger)

Possibili confusioni

La specie può essere confusa con altre specie di *Morus* spp. Può anche essere confuso, soprattutto a causa delle sue foglie, con l'albero di fico *Ficus carica* L. (un'altra specie di moracee coltivata e subspontanea in Svizzera). Il fico ha un tronco tortuoso, lunghi piccioli e le sue foglie sulla pagina inferiore non sono pubescenti, diversamente da *B. papyrifera*. Infine, il fico ha un'infiorescenza particolare: il sicono (infiorescenza chiusa).

Riproduzione e biologia

Riproduzione sessuale: l'impollinazione incrociata tramite insetti e vento tra piante femminili e maschili è essenziale per la produzione di frutti (CABI, 2019). Quando l'impollinazione incrociata ha successo, sono prodotti **migliaia di piccoli semi leggeri**. I semi sono dispersi dagli **uccelli** e dal **vento** (Malik & Husain, 2007; Bosu & Apetorgbor, 2010; Bosu et al. 2013). Nelle nostre regioni, la gravità e il vento sembrano giocare un ruolo più importante degli uccelli nella dispersione dei semi (Mangili et al. 2018). I semi per germinare necessitano la **presenza di luce** (Kyereh et al. 2014). I tassi di germinazione nell'area d'introduzione non sono ancora noti, ma sono fortemente legati all'esposizione alla luce. **La fruttificazione** è un evento piuttosto raro nelle nostre regioni, poiché gli individui maschi e femminili sono raramente piantati uno accanto all'altro (Banfi & Galasso, 2010). Il successo di fruttificazione potrebbe aumentare con l'aumento di individui naturalizzati.

Riproduzione vegetativa: la specie si rigenera efficacemente da **polloni** che emergono dalle **radici** (Bosu & Apetorgbor, 2010; Morgan & Overholt, 2004). Il rischio di propagazione per **frammenti** (talee e radici) e di formazione di monoculture è molto alto (Mangili et al. 2018). La sua **crescita** è estremamente rapida durante i primi sei mesi (da 3 a 4 metri) (EPPO, 2019).

Ecologia e distribuzione

Habitat (nell'areale di distribuzione d'origine / in Svizzera)

Broussonetia papyrifera è una specie pioniera (specie delle prime fasi della successione ecologica) dei **climi caldi e umidi** (climi monsonici) (Bosu et al. 2013; Kyereh et al. 2014). Tuttavia, ha una **vasta gamma ecologica** (Bosu et al. 2009; EPPO, 2019). S'insedia facilmente e si stabilisce negli ambienti disturbati, e ha bisogno di **sole** e **precipitazioni** in abbondanza per crescere (Banfi & Galasso, 2010; Montagnani et al. 2018; EPPO, 2019). Compete con altre specie in modo efficace per l'accesso alle risorse. Nelle nostre regioni, la specie raggiunge raramente l'altezza osservata nella sua area d'origine (circa 15-20 m) ed è meno vigorosa (Banfi & Galasso, 2010; Mangili et al. 2018). In Svizzera, cresce **a basse altitudini** in ambienti antropizzati (p.es. lungo le strade) e lungo i corsi d'acqua (Mangili et al. 2018). Ha bisogno di molto **sole** (specie termofila) e di **terreni umidi e drenati** (EPPO, 2019).

Distribuzione originaria / al di fuori della distribuzione originaria / prima apparizione in Europa

La specie *B. papyrifera* è originaria dell'**Asia orientale** (CABI, 2019). È stata importata in molti paesi come **pianta ornamentale** e per il suo uso nell'**industria della carta** (Banfi & Galasso, 2010; Bosu et al. 2013). Oggi è invasiva e pone grandi problemi di conservazione e di salute pubblica (allergie), in particolare in Ghana (Bosu et al. 2010; Agyeman et al. 2016; Adigbli et al. 2019), Pakistan (Malik & Husain, 2007; Rashid et al. 2014), India e Stati Uniti (Morgan & Overholt, 2004; CABI, 2019). In **Francia** e in **Italia** è arrivata nel XVIII secolo e si è naturalizzata nel XIX secolo (Banfi & Galasso, 2010). Le prime osservazioni in **Svizzera** (Ginevra) risalgono al 1966. Dagli anni '90, è stata segnalata soprattutto nel **Cantone del Ticino** (Mangili et al. 2018).

In Svizzera: portale d'entrata e vie di dispersione

La specie è diffusa nei paesi limitrofi, soprattutto **Francia** e **Italia** (Banfi & Galasso, 2010; Montagnani et al. 2018). In Italia è segnalata in quasi tutte le regioni e più particolarmente nelle regioni **Friuli-Venezia Giulia, Lombardia** e **Piemonte**. In Piemonte è inserita nella lista di gestione delle specie invasive. In Svizzera è presente soprattutto nel **Cantone Ticino** (Mangili et al. 2018). La sua elevata capacità di dispersione, mediante frammenti di radici (suolo contaminato), potrebbe portare ad una **rapida e problematica diffusione** nel futuro.



La specie *B. papyrifera* diffusa a Monticello d'Alba (Piemonte, Italia; Foto: Nicola Schoenenberger)

Espansione e impatti

Espansione legata alle attività umane

Gli uomini favoriscono l'espansione spontanea della *Broussonetia papyrifera* attraverso alcune delle loro attività:

- **Specie coltivata:** piantata come ornamentale o per l'industria della carta (in tutto il mondo) (Montagnani et al. 2018);
- **Altre fonti di diffusione:** lo scarico illegale di rifiuti da giardino (frutti, talee e radici) in natura è un'importante via di diffusione. Il trasporto di materiale contaminato è uno dei modi più importanti di diffusione nella sua area d'introduzione.

Impatti sulla biodiversità

Broussonetia papyrifera cresce in ambienti disturbati (Banfi & Galasso, 2010; Bosu et al. 2013; Kyereh et al. 2014; CABI, 2019). Compete con le specie native in modo efficace, in particolare per l'**acqua** e la **luce**, soppiantando quelle **pioniere** nelle prime fasi della successione ecologica. È già stata segnalata lungo le rive dei fiumi, nelle pianure alluvionali e nei prati secchi (vasta gamma ecologica) (Banfi & Galasso, 2010; Montagnani et al. 2018; CABI, 2019); ambienti ad alto valore ecologico.

Impatti sulla salute

Broussonetia papyrifera causa gravi **allergie a causa del polline** e può quindi essere all'origine d'importanti problemi di salute pubblica in alcuni paesi (Rashid et al. 2014; Qazi et al. 2019; CABI, 2019). Per quanto riguarda gli animali, sono stati riportati **avvelenamenti mortali** (pecore e vitelli) in seguito all'ingestione di parti della pianta (Rashid et al. 2014).

Impatti sull'economia

In alcuni paesi, il gelso da carta pone problemi significativi per l'agricoltura (Agyeman et al. 2016; EPPO, 2019), a causa della sua competitività e dei **meccanismi allelopatici** (Qureshi et al. 2014; Negi et al. 2016). Inoltre, la specie può causare alcuni problemi alla manutenzione delle **strade** a causa della sua forte produzione di polloni (Banfi & Galasso, 2010).

Lotta

Gli obiettivi di controllo (eradicazione, stabilizzazione o diminuzione, monitoraggio) dipendono da questioni prioritarie

come i rischi d'impatto sulla biodiversità. È presente sulla **lista di osservazione dell'EPPO** e sulle liste di gestione della regione **Piemonte**.

Precauzioni da prendere

Le persone inclini alle allergie non dovrebbero essere coinvolte.

Misure preventive

- **Evitare di piantare** e favorire le specie autoctone.
- **Eliminare correttamente** i frutti e il materiale tagliato. Piccole quantità possono essere smaltite con i rifiuti domestici, quantità maggiori vanno compostate in un impianto di compostaggio professionale.
- Rispettare **l'obbligo d'informare** gli acquirenti sulla natura invasiva del gelso da carta.

Metodi di lotta

Una volta presente, questa pianta è difficile da sradicare a causa dell'**abbondanza di polloni**, che possono svilupparsi dalle radici (Bosu & Apetorgbor, 2010; Montagnani et al. 2018; CABI, 2019).

Giovani piante e ricacci (< 1 anno): eradicazione meccanica

- **Eliminare 1 volta/anno** (da marzo ad agosto), assicurandosi di rimuovere il più possibile le radici, poiché la capacità di rigenerazione dai frammenti è elevata. Controllare a novembre dello stesso anno. Ripetere per 2 anni. Controllare ancora l'anno seguente a quello dell'ultimo intervento.
- **Falciare 5-6 volte/anno** (da aprile a settembre) il più vicino possibile al suolo. Controllare a ottobre dello stesso anno. Ripetere per 5 anni. Controllare ancora l'anno seguente a quello dell'ultimo intervento.

Arbusti (Ø < 10 cm): eradicazione meccanica

È indispensabile intervenire **prima della fioritura** per evitare il rischio di disperdere i semi:

- **Rimuovere il ceppo**, assicurandosi di rimuovere il più possibile le radici, poiché la capacità di rigenerazione da frammenti è elevata¹. Ripetere per 2 anni. Controllare ancora l'anno seguente a quello dell'ultimo intervento.
- **Abbattimento e taglio dei ricacci 5-6 volte/anno** (da aprile a settembre) il più vicino possibile al suolo. Controllare a ottobre dello stesso anno. Ripetere per 5 anni. Controllare ancora l'anno seguente a quello dell'ultimo intervento.

Alberi (Ø > 10 cm):

È indispensabile intervenire **prima della fioritura** per evitare il rischio di disperdere i semi:

- **Cercinatura**: come per tutte le piante legnose la cercinatura può essere una soluzione per gli individui più grandi. È importante cercinare tutti i tronchi e/o individui di un luogo nello stesso momento. Questo metodo è possibile solo se non c'è pericolo di caduta di alberi o rami.
- **Abbattimento**: se la caduta di rami o dell'albero morto rappresenta un rischio, seguito **dal taglio dei rigetti 5-6 volte/anno** (da aprile a settembre) il più vicino possibile al suolo. Controllare a ottobre dello stesso anno. Ripetere per 5 anni. Controllare ancora l'anno seguente a quello dell'ultimo intervento.

Lotta meccanica combinata a lotta chimica:

Attenzione: l'impiego di erbicidi è disciplinato dalle disposizioni legali (ordinanza sulla riduzione dei rischi inerenti ai prodotti chimici, ORRPChim).

- L'erbicida consigliato per le piante legnose è il Garlon (Triclopyr).
- **Piante e arbusti giovani**: tagliare le piante e con un pennello applicare sulla superficie appena tagliata il Garlon non diluito.

¹ I cavalli da tiro sono addestrati alla rimozione dei ceppi. Il loro vantaggio rispetto ai macchinari è quello di sentire la resistenza della pianta legnosa, precedentemente tagliata, e di adattare la loro forza di trazione che, per mezzo di brevi ma intensi tiri, permette di rimuovere l'intero albero senza lasciare parti di radici nel terreno.

- **Grandi alberi:** buoni risultati sono stati ottenuti anche praticando un foro (leggermente verso il basso) nel tronco e inserendo l'erbicida. L'albero muore e può essere abbattuto (attenzione alla caduta di ramoscelli e anche dell'albero prima del taglio).
- È meglio farsi consigliare da specialisti o dalle autorità locali, soprattutto quando si tratta di trovare la soluzione giusta con alberi di grandi dimensioni.

Eliminazione degli scarti vegetali

Eliminare gli scarti vegetali (infiorescenze, frutti, fusti e radici) avendo cura di evitare qualsiasi dispersione durante il trasporto, lo stoccaggio e lo smaltimento. L'eliminazione deve essere adattata alla situazione e al materiale (smaltimento solo in impianti professionali di compostaggio o di fermentazione, incenerimento dei rifiuti, IN NESSUN CASO nel compostaggio in giardino).

Segnalare le stazioni

L'espansione del gelso da carta e i danni causati sono informazioni essenziali, che è importante trasmettere. Per la segnalazione è possibile utilizzare i seguenti strumenti di Info Flora:

il taccuino online <https://www.infoflora.ch/it/partecipare/mie-osservazioni/taccuino-neofite.html>

o l'applicazione <https://www.infoflora.ch/it/partecipare/mie-osservazioni/app/invasivapp.html>.

Ulteriori informazioni

Link utili

- **Info Flora** Il centro nazionale dei dati e delle informazioni sulla flora svizzera, **Neofite invasive:** <https://www.infoflora.ch/it/neofite.html>
- **Cercle Exotique** (CE): piattaforma di esperti cantonali in neobiota (gruppi di lavoro, schede riguardanti la lotta e la gestione, ecc.) <https://www.kvu.ch/it/gruppi-di-lavoro?id=138>

Pubblicazioni disponibili online

- **Adigbli D. M., Anning A. K., Adomako J. K. & B. Y. Fosu-Mensah**, 2019. Effects of *Broussonetia papyrifera* invasion and land use on vegetation characteristics in a tropical forest of Ghana. *Journal of Forestry Research*, 30: 1363-1373.
- **Agyeman V. K., Addo-Danso S. D., Kyereh B. & I. K. Abebrese**, 2016. Vegetation assessment of native tree species in *Broussonetia papyrifera*-dominated degraded forest landscape in southern Ghana. *Applied Vegetation Science*, 19: 498–507.
- **Bosu P. P., Apetorgbor M. M. & A. Refera**, 2009. Ecology and management of tropical Africa's forest invaders. In: Kohli, R., Shibu, J., Singh, H.P. & Batish, D.R. (eds.) *Invasive plants and forest ecosystems*, pp. 355–376. Taylor & Francis, Boca Raton, FL, US.
- **Bosu P. P. & M. M. Apetorgbor**, 2010. *Broussonetia papyrifera* in Ghana. Its invasiveness, Impact and control attempts. Report: Biology and Forest Health Division Forestry Research Institute of Ghana. 5 p. <http://www.fao.org/forestry/12727-05cfeb560c6c088dace7823f23aa22fb8.pdf>
- **Bosu P. P., Apetorgbor M. M., Nkrumah E. E. & K. P. Bandoh**, 2013. The impact of *Broussonetia papyrifera* (L.) Vent. on community characteristics in the forest and forest-savannah transition ecosystems of Ghana. *African Journal of Ecology*, 51: 528-535.
- **CABI**, 2019. Datasheet report for *Broussonetia papyrifera* (paper mulberry). CABI - Invasive Species Compendium. 19 p. <https://www.cabi.org/isc/datasheet/10017>
- **EPPO**, 2019. Mini data sheet on *Broussonetia papyrifera*. 2 p. <https://gd.eppo.int/taxon/BRNPA/documents>
- **Kyereh B., Agyeman V. K. & I. K. Abebrese**, 2014. Ecological Characteristics That Enhance *Broussonetia papyrifera*'s Invasion in a Semideciduous Forest in Ghana. *Journal of Ecosystems*, Article ID 270196. 6 p. <https://downloads.hindawi.com/archive/2014/270196.pdf>
- **Malik R. N. & S. Z. Husain**, 2007. *Broussonetia Papyrifera* (L.) l'Hér. ex Vent.: an environmental constraint on the Himalayan foothills vegetation. *Pakistan Journal of Botany*, 39: 1045-1053.

https://www.researchgate.net/profile/Riffat-Malik-2/publication/228117026_Broussonetia_papyrifera_L_L%27her_ex_Vent_An_environmental_constraint_on_the_Himalayan_Foothills_vegetation/links/09e414ff52fbfe3c82000000/Broussonetia-papyrifera-L-Lher-ex-Vent-An-environmental-constraint-on-the-Himalayan-Foothills-vegetation.pdf

- **Mangili S., Schoenenberger N., Marazzi B., Selldorf P. & D. Frey**, 2018. Note floristiche ticinesi 2018: Specie vegetali esotiche spontanee nuove per la Svizzera e per il Cantone Ticino. Bollettino della Società ticinese di scienze naturali, 8p.
- **Montagnani C., Gentili R. & S. Citterio**, 2018. *Broussonetia papyrifera*. In: Bisi F., Montagnani C., Cardarelli E., Manenti R., Trasforini S., Gentili R., Ardenghi NMG, Citterio S., Bogliani G., Ficetola F., Rubolini D., Puzzi C., Scelsi F., Rampa A., Rossi E., Mazzamuto MV, Wauters LA, Martinoli A. (2018). Strategia di azione e degli interventi per il controllo e la gestione delle specie alloctone in Regione Lombardia. <https://www.naturachevale.it/wp-content/uploads/2019/02/Broussonetia-papyrifera.pdf>
- **Morgan E. C. & W. A. Overholt**, 2004. Wildland weeds: paper mulberry, *Broussonetia papyrifera*. University of Florida, IFAS. 2 p. <https://edis.ifas.ufl.edu/pdf/IN/IN49800.pdf>
- **Negi A., Daizy R. Batish D. R., Singh H. P. & R. K. Kohli**, 2016. Allelopathic Effect of Leaves of Invasive tree *Broussonetia papyrifera* against some crop plants. Annals of Plant Sciences, 5: 1261-1264.
- **Qazi S., Iqbal J. & J. A. Khan**, 2019, Assessment of the health impact of paper mulberry (*Broussonetia papyrifera* L.), an invasive plant species in Islamabad, Pakistan. Geospatial Health, 14: 340-350.
- **Qureshi H., Arshad M. & Y. Bib**, 2014. Toxicity assessment and phytochemical analysis of *Broussonetia papyrifera* and *Lantana camara*: Two notorious invasive plant species. Journal of Biodiversity and Environmental Sciences, 5: 508-517.
- **Rashid M., Abbas S. H. & A. Rehman**, 2014. The status of highly alien invasive plants in Pakistan and their impact on the ecosystem: a review. Innovare Journal of Agricultural Sciences, 2: 1-4.

Citare la scheda d'informazione

Info Flora (2022) *Broussonetia papyrifera* (L.) Vent. (Moraceae). Factsheet. URL: https://www.infoflora.ch/assets/content/documents/neofite/inva_brou_pap_i.pdf

Con il sostegno dell'UFAM