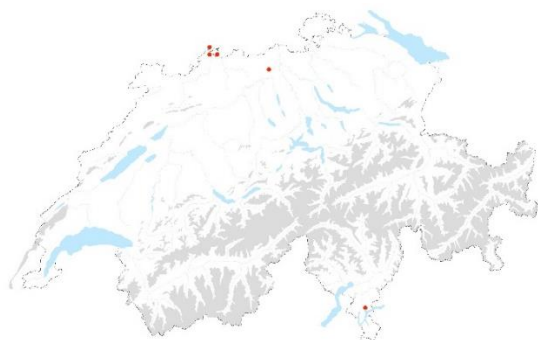


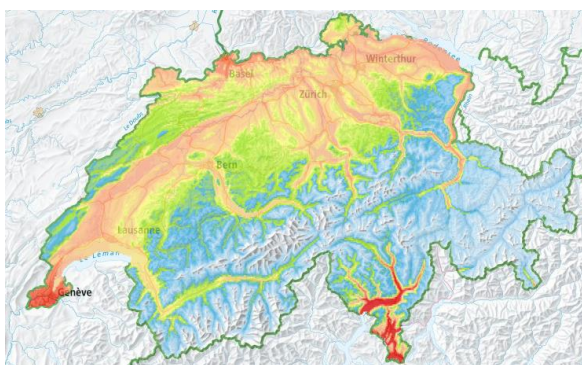
Morella della Carolina (Solanacee)

***Solanum carolinense* L. (Solanaceae)**

La morella della Carolina, originaria del Nord America, è una pianta perenne che come malerba causa problemi in Ontario (Canada meridionale) e negli Stati Uniti. La specie si trova sporadicamente anche in Europa (nelle aree portuali a causa di importazioni di soia contaminata). È in fase di naturalizzazione e si sta diffondendo nei campi coltivati (Austria, Italia). I campi coltivati sono i più colpiti, ma la specie invade anche frutteti, vigneti, pascoli, prati, bordi delle strade e superfici incolte. È un'importante fonte di cibo per insetti e per agenti patogeni che danneggiano le colture, ed è tossica per ovini, bovini e per l'uomo.



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



Distribuzione potenziale (UFAM /Università di Losanna)



Solanum carolinense: Sistema radicale; parti aeree, fiori e frutti; semi (Guide on quarantine and other dangerous pests, diseases and weeds, 1970).

Indice

Tassonomia e nomenclatura.....	2
Descrizione della specie.....	2
Ecologia e distribuzione.....	3
Espansione e impatti.....	4
Prevenzione.....	4
Lotta.....	4
Segnalare le stazioni.....	5
Ulteriori informazioni.....	5
Informazioni complementari.....	5

Tassonomia e nomenclatura

Nomi scientifici

Nome accettato (Checklist 2017): *Solanum carolinense* L.

Sinonimi: *Solanum floridanum* Shuttlew. ex Dunal ; *Solanum godfreyi* Shinnery ; *Solanum houstonii* Martyn ; *Solanum pleei* Dunal

Bibliografia:

The Plant List: www.theplantlist.org; Euro+Med PlantBase: <http://www.emplantbase.org/home.html>; Tropicos: www.tropicos.org; The International Plant Names Index: www.ipni.org

Nomi comuni

Morella della Carolina, solano della Carolina

Descrizione della specie

Caratteristiche morfologiche

- Grande pianta erbacea perenne, **alta 30-120 cm**;
- **Fusto** da eretto a inclinato, ricoperto da peli stellati;
- **Forti spine** da bianche a giallastre (lunghe 5-12 mm) sul fusto, sul picciolo e sulle nervature (principali e secondarie) della foglia e sul peduncolo floreale;
- **Foglie** alterne, lunghe 5-15 cm, larghe 2-6 cm, con peli stellati giallastri, leggermente incise (lobate), picciolo lungo fino a 2 cm;
- **Fiori** larghi fino a 2.2 cm, ermafroditi, con simmetria radiale (attinomorfi), con 5 stami eretti che circondano lo stile (conniventi), 5 petali violetti (raramente bianchi) e 5 sepali verdi senza spine, impollinazione entomofila;
- **Infiorescenze** in grappoli ascellari (cime);
- **Frutto** (bacca) liscio, di colore da giallo-verdastro a giallo-arancio, rotondo, largo 10-15 mm;
- **40-60 semi** per bacca, semi appiattiti, ovali, larghi 2-3 mm, da gialli a marroni, maturazione tra luglio e novembre, vitalità 2 anni;
- **Sistema radicale** molto esteso, fino a diversi metri dalla radice principale (fittone);
- **Fioritura** da maggio a settembre.

2



Spine lungo il fusto, il picciolo e la nervatura centrale della foglia



Fiore



Frutto

(Foto: Larry Allain, U.S. Geological Survey; USGS: science for a changing world, Plants of Louisiana)

Possibili confusioni

La morella della Carolina può essere confusa con varie altre specie del genere *Solanum* provenienti dal Nord America e dal Messico.

Riproduzione e biologia

La morella della Carolina è una pianta perenne che si propaga principalmente grazie al suo **esteso apparato radicale**:

- La **radice principale** (fittone) raggiunge una profondità di 2-3 m. A diverse profondità, sviluppa **fusti sotterranei** (rizomi) lunghi oltre 1 m, dai quali in primavera si formano nuove piante (cloni), creando fino a 20 nuovi fusti aerei attorno alla pianta madre;
- I primi 45 cm di terreno contengono la maggiore parte della massa di **fusti sotterranei**.
- La **capacità rigenerativa** da frammenti di radice è elevata: ogni frammento può formare una nuova pianta. Perfino se tagliata la specie sopravvive a uno stoccaggio in condizioni sfavorevoli e a una disidratazione superficiale (< 3 giorni);
- La riproduzione avviene anche tramite **semi** (fino a **5'000** semi per pianta), che **hanno la capacità di germinare anche dopo molto tempo**. La vitalità dei semi in natura è di 2-3 anni (**banca dei semi temporanea**);
- La morella della Carolina può regolare la sua densità di popolazione secernendo sostanze che impediscono ai suoi semi di germogliare (**auto-allelopatia**). Il processo inverso, una germinazione più efficiente, si osserva quando è presente in un'area da meno di un anno;
- Vari esperimenti hanno dimostrato gli effetti negativi di un estratto di morella della Carolina sulla germinazione delle piante coltivate (insalata, mais, soia, barbabietole).

Ecologia e distribuzione

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

La morella della Carolina cresce preferibilmente nei pascoli, nei terreni incolti e nelle zone disturbate, nonché lungo le vie di comunicazione (strade, ferrovia), su suoli ben aerati (da sabbiosi a ghiaiosi) ed esposti in pieno sole. La radice principale, carnosa e profondamente radicata, contribuisce alla sua resistenza alla siccità. La specie tollera inoltre anche condizioni più umide su suoli limosi, ma in questi siti è meno invasiva. Le parti aeree e le radici sono sensibili al gelo.

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

Partendo dal suo areale di distribuzione naturale, il sud-est degli Stati Uniti, la morella della Carolina si è diffusa in tutto il Nord America. In Canada, la specie fu menzionata per la prima volta nel 1891 in Ontario e nel 1960 in Québec. L'esperienza ha dimostrato, che la limitazione della distribuzione al Canada meridionale è legata alla sensibilità al gelo delle sue radici. Negli strati di suolo al di sotto del limite del gelo (> 1 m di profondità) la radice è protetta dalle gelate invernali.

Alcuni studi hanno dimostrato che la morella della Carolina, introdotta circa 100 anni fa in Giappone a causa di semi contaminati, oggi è presente sull'intera isola. I focolai scoperti in Nuova Zelanda hanno potuto essere eliminati.

In Europa, la morella della Carolina è stata osservata in vari Paesi, tra cui in Danimarca già nel 1970, anche se qui non è mai diventata invasiva. Nel 2009, è stata segnalata un'invasione della specie in campi coltivati in Austria e in Italia. A causa della sua resistenza alla siccità e al suo rapido sviluppo, il potenziale di diffusione della morella della Carolina è elevato in gran parte dell'Europa, soprattutto della regione del Mediterraneo.

In Svizzera: portale d'entrata e vie di dispersione

La morella della Carolina è menzionata nella Flora di Basilea (edizione 1990). Da allora, è stato confermato più volte nel quartiere di Kleinhüningen (porto fluviale di Basilea) e nella stazione ferroviaria Badischer Bahnhof di Basilea, zone in cui è stato probabilmente trovato per 30-40 anni. È stato osservato anche alla stazione ferroviaria di Lugano (1993 e 2006). Presente da diversi decenni, non si è diffuso, o solo molto lentamente, fino ad oggi. Tuttavia, data la sua ecologia, il suo potenziale di espansione in Svizzera è alto.

Espansione e impatti

Espansione legata alle attività umane

In Svizzera, **attualmente** la presenza della morella della Carolina è **molto localizzata**, ma visto il suo elevato potenziale di diffusione, è essenziale concentrare tutti gli sforzi per eseguire monitoraggi mirati (colture agricole, pascoli, terreni incolti, scarpate lungo le vie di comunicazione) e regolari per intervenire al più presto sui nuovi focolai. Inoltre, sono indispensabili severi controlli su importazioni di merci provenienti da regioni contaminate:

- **Prodotti agricoli:** Soprattutto sementi di cereali e soia, ma anche di altre colture (foraggio), che durante il raccolto sono state contaminate con semi o frutti della morella della Carolina. Coltivazione del suolo in aree contaminate che favorisce la propagazione di frammenti di radici.

Impatti sulla biodiversità

Per l'Europa, attualmente non vi è alcuna prova di un impatto negativo della morella della Carolina sugli habitat naturali. Si tratta di una malerba delle colture agricole, che tuttavia mostra un alto rischio di diffusione attraverso il trasporto di prodotti agricoli contaminati (sementi, cereali, mangimi) o movimenti di terreno.

Impatti sulla salute

L'ingestione di bacche della morella della Carolina è **tossica** (solanina) per l'uomo e gli animali. In Pennsylvania, sembra sia morto un bambino di 6 anni in seguito all'ingestione di bacche. Alla fine della stagione vegetativa, il consumo di bacche essiccate, che contengono una concentrazione di solanina 10 volte maggiore rispetto alle bacche fresche, può essere fatale per il bestiame (ovini, bovini).

Impatti sull'economia

La presenza della morella della Carolina esercita una forte pressione sulla resa agricola:

- È in **competizione** per l'acqua e le sostanze nutritive, riduce notevolmente la resa e la qualità dei raccolti di grano e altre colture. Il suo controllo è estremamente difficile, soprattutto se è presente nelle colture di altre Solanacee (patate);
- **Riduce la qualità dei pascoli** poiché non viene mangiata dagli animali visto che è munita di spine e tossica;
- È un **ospite intermedio** per molti parassiti della patata e del pomodoro (dorifora della patata, malattie virali e fungine, ecc.); la presenza della specie tutto l'anno (è una pianta perenne) favorisce gli organismi nocivi a stabilirsi e la loro sopravvivenza tra due periodi di coltivazione.

4

Prevenzione

A causa del suo potenziale di diffusione è estremamente importante prestare attenzione a questa specie, soprattutto in agricoltura.

Lotta

In Nord America, il controllo della morella della Carolina ha mostrato che dopo la maturazione la specie è **resistente** a numerosi **erbicidi** utilizzati in post-levata, mentre gli erbicidi ad ampio spettro (glifosato 2,4-D) sono altrettanto inefficaci. Se non si prendono determinate precauzioni, il controllo con l'aiuto di erbicidi ha talvolta come conseguenza una selezione in favore della morella della Carolina e a sfavore delle malerbe concorrenti.

- L'**estirpazione manuale** è molto sgradevole, poiché le robuste spine penetrano facilmente nella pelle prima di rompersi. La profondità raggiunta dalla radice principale e l'elevata capacità di rigenerazione a partire da frammenti di radice fanno sì che un'eradicazione della specie sia poco realistica, a meno che la misura non sia accompagnata da un controllo chimico;
- Uno **sfalcio** all'inizio della stagione vegetativa favorisce una maggiore ricrescita, mentre uno sfalcio tardivo (luglio, agosto) riduce la ricrescita e impedisce la formazione di semi vitali;
- Diversi **parassiti** presenti negli Stati Uniti e in alcune regioni del Canada regolano le popolazioni di morella della Carolina in queste aree;
- Una certa modalità di **rotazione delle colture** può ridurre la comparsa di questa malerba.

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

Di modo da evitare che le specie esotiche invasive si diffondano ulteriormente, è importante segnalare le stazioni alle autorità interessate (Comuni, Cantoni). Le segnalazioni possono essere effettuate anche utilizzando gli strumenti forniti da 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:
<https://www.infoflora.ch/it/neofite/link-utili.html>
- **Cercle Exotique (CE)**: www.kvu.ch / 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 (selezione)

- **Bassett I. J. & D. B. Munro**, 1986. The biology of Canadian weeds. *Solanum carolinense* L. and *S. rostratum* Dunal. Can. J. Plant Sci., 66: 977-991.
- **CABI** Centre for Agriculture and Biosciences International <http://www.cabi.org/isc/datasheet/50510>
- **Klingenhagen et al.**, 2012. Occurrence of horse nettle (*Solanum carolinense* L.) in North Rhine-Westphalia. 25th German Conference on Weed Biology and Weed Control, 601-604.
https://www.researchgate.net/publication/277807049_Occurrence_of_horse_nettle_Solanum_carolinense_L_in_North_Rhine-Westphalia

Citare la scheda d'informazione

Info Flora (2020) *Solanum carolinense* L. (Solanaceae) Factsheet. URL:

https://www.infoflora.ch/assets/content/documents/neophytes/inva_sola_car_i.pdf

Con il sostegno dell'UFAM

Informazioni complementari

Legislazione (Canada, Stati Uniti)

In Canada, la morella della Carolina è classificata come malerba nociva vietata di categoria 1 (Department of Agriculture and Agri-Food, Seeds Act, Weed Seeds Order 2005).

Negli Stati Uniti è classificata come malerba nociva (Department of Agriculture, Seeds Act, 2014) ed è vietata in 11 Stati, tra cui New York. La semenza agricola non deve contenere semi di morella della Carolina (tolleranza zero). In altri 26 Stati, viene invece tollerato un numero limitato di semi per chilogrammo di semenza agricola, ad esempio nel North-Carolina 54 semi/0.45 kg. Nel sud-est degli Stati Uniti, la specie è considerata una delle 10 peggiori malerbe dei pascoli.