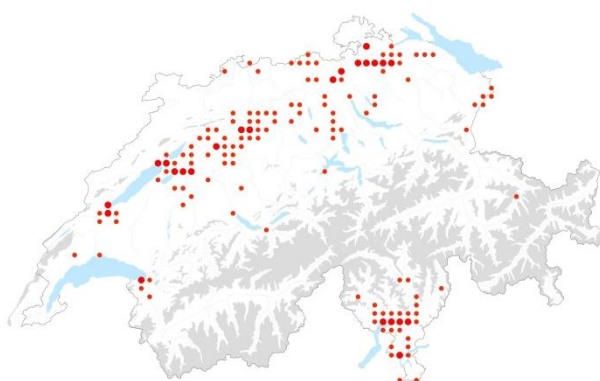


Lo zigolo dolce è una specie perenne con propagazione clonale - si diffonde principalmente per mezzo dei suoi tubercoli, la maturazione dei semi e la loro germinazione è piuttosto eccezionale, ma possibile. Di solito si distinguono due origini - una dalla regione mediterranea e una dal continente americano.

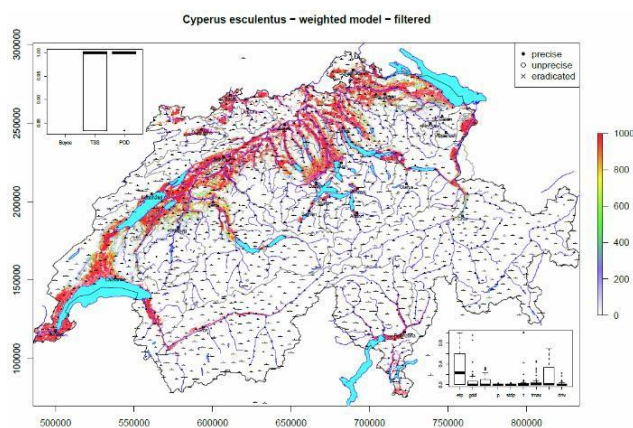
L'impatto dello zigolo dolce colpisce principalmente l'agricoltura, si tratta di una temuta malerba nelle colture sarciate, nei campi di mais, patate, ecc. L'espansione dello zigolo dolce è in gran parte favorita dall'uomo.



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



Cyperus esculentus (Foto: René Total, Agroscope)



Distribuzione potenziale (fonte: UFAM/Università di Losanna)

Indice

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

Tassonomia e nomenclatura

Nomi scientifici

- Nome accettato (Checklist 2017): *Cyperus esculentus* L.
- Suddivisioni intraspecifiche:
 - C. esculentus* var. *esculentus* (= *C. esculentus* var. *sativus*), presente in Africa, UE meridionale e localmente negli Stati Uniti e in Canada;
 - C. esculentus* var. *leptostachyus*, presente nelle regioni più fredde del Nord e del Sud America;
 - C. esculentus* var. *macrostachyus*, regioni più calde dell'America;
 - C. esculentus* var. *hermannii*, limitato ad un'area degli Stati Uniti occidentali.
- Sinonimi: *Chlorocyperus esculentus* (L.) Palla ; *Cyperus aureus* Ten. ; *Cyperus melanorhizus* ; *Cyperus pallidus* Savi

Bibliografia:

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

- | | |
|----------------|--------------------|
| - Zigolo dolce | - Cipero esculento |
| - Cipero dolce | - Bagigi |

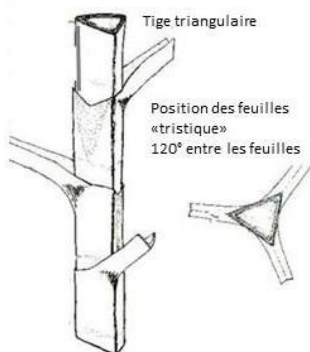
Descrizione della specie

Caratteristiche morfologiche

- **Pianta** erbacea, robusta, stelo triangolare, fusti con foglie alla base disposte su tre ranghi;
- **Rizomi** filiformi, si gonfiano in tubercoli globosi terminali;
- **Foglie** verde chiaro, larghe 5-10 mm;
- **Infiorescenze** 4-10 raggi con delle spighe (unità di più fiori) all'estremità, portano alla loro base brattee (foglie) che superano parzialmente i raggi;
- **Fiori** disposti in spighe strette, lunghe 2-12 mm, di colore brunastro o giallastro, asse delle spighe alato;
- **Frutto** achenio grigio scuro o rossastro;
- **Fioritura** da luglio a ottobre.



Alla base dell'infiorescenza sono presenti brattee, che superano in parte i raggi dell'infiorescenza.



In generale le foglie basali non superano l'infiorescenza.



ispessimento a livello delle radici dove si formano i tubercoli.

Fiori disposti in spighe.



Foto: Erwin Jörg

Possibili confusioni

Può essere confuso con *Cyperus rotundus*, *C. longus* o *Carex hirta*.

- *Cyperus rotundus*, zigolo infestante: ha generalmente foglie più strette (2-6 mm) ed è piuttosto di colore verde scuro. I tubercoli sono intercalati (mentre in *C. esculentus* sono terminali), il loro sapore è amaro (in *C. esculentus* sono dolci);
- *Cyperus longus*, zigolo comune: ha rizomi spessi, ma non rigonfi in tubercoli, la pianta diventa molto alta, fino a 150 cm;
- *Carex hirta*, carice villosa: ha spighe maschili e femminili, le foglie sono ricoperte da piccoli peli, i rizomi non hanno tubercoli.

Riproduzione e biologia

- **Riproduzione sessuale:** lo zigolo dolce è in grado di formare semi che maturano e che possono in linea di principio germogliare producendo nuove piante. Sembrerebbe, tuttavia, essere un'eccezione: i frutti (acheni) possiedono tegumenti molto resistenti e sono spesso vuoti (senza semi o embrioni). Ciò nonostante, questa possibilità di diffusione della specie non deve essere trascurata. I semi sono molto piccoli e leggeri, e possono essere trasportati su lunghe distanze.

Secondo Jauzein (1995), per *C. esculentus* var. *esculentus* (= var. *sativus*) la riproduzione sessuale è trascurabile. Può essere però rilevante a seconda della varietà o dell'origine; infatti, può essere importante per *C. esculentus* var. *leptostachyus*.

- **Riproduzione vegetativa:** i rizomi formano dei tubercoli alle loro estremità. La maggior parte dei tubercoli si formano nel terreno superficiale (0-20 cm), anche se in alcuni tipi di suolo si trovano fino a 50 cm di profondità. Gli organi aerei e i rizomi muoiono in autunno, i tubercoli sopravvivono all'inverno e germinano in primavera per dare nuove piante. Se le condizioni di germinazione non sono soddisfacenti, i tubercoli possono estendere il periodo di dormienza fino a circa 6 anni.

Ecologia e distribuzione

Habitat

Lo zigolo dolce è una specie cosmopolita, è presente in tutti i continenti ad eccezione dell'Antartico. Le varietà di zigolo dolce sono legate a diverse esigenze ecologiche e origini. Mostrano una grande diversità e con essa una grande ampiezza ecologica.

Per la crescita lo zigolo dolce richiede un suolo piuttosto umido e un terreno ben soleggiato.

La var. *esculentus* è meglio adattata al clima più caldo e secco della regione mediterranea, mentre la var. *leptostachyus* è presente nelle regioni più fredde del Nord e del Sud America, mentre le var. *macrostachyus* e var. *hermani* sono limitate a delle aree più ristrette degli Stati Uniti (Marine Dodet, 2008).

Distribuzione originaria

Cyperus esculentus var. *esculentus* proviene dalla regione mediterranea. Ne deriva la var. *sativus*, coltivata principalmente in Spagna, che può diventare localmente molto invasiva.

Le nuove popolazioni che attualmente costituiscono un problema in Europa provengono probabilmente dagli Stati Uniti, dove la più comune è la var. *leptostachyus*. L'introduzione di questa varietà è ben documentata nei Paesi Bassi, dove sono stati importati dei tubercoli con bulbi di gladiolo e giglio dagli Stati Uniti.

In Svizzera: portale d'entrata e vie di dispersione

L'introduzione di zigolo dolce è spontanea e ricorrente grazie ai tubercoli che contaminano la terra delle piante ornamentali. Viene coltivato per le sue qualità nutrizionali come coltura alternativa, da cui ne deriva un rischio aggiuntivo di dispersione. La diffusione avviene principalmente attraverso le macchine agricole e le attività umane.

Espansione e impatti

Espansione legata alle attività umane

Data l'elevata capacità di propagazione dello zigolo dolce è essenziale concentrare gli sforzi sui rischi di espansione con monitoraggi mirati e regolari per intervenire al più presto sui nuovi focolai.

L'uomo promuove la diffusione spontanea della specie attraverso determinate attività:

- **Piante ornamentali contaminate:** Il rischio di introduzione e re-introduzione di tubercoli con terreno di determinate piante ornamentali è sempre presente. I giardinieri sono in linea di principio informati e dovrebbero controllare il suolo;
- **Coltivazione:** Lo zigolo dolce è coltivato per i suoi tubercoli commestibili. È un ortaggio antico, coltivato fin dall'antichità, che da sempre trova amatori, soprattutto tra coloro che sono alla ricerca di colture alternative;
- **Agricoltura:** L'espansione più frequente e problematica è legata alla lavorazione del terreno nelle zone infestate. Il rischio di trasportare i tubercoli da un campo all'altro con i macchinari è molto alto.

Impatti sulla biodiversità

A prima vista, l'impatto sulla biodiversità sembra essere basso, in quanto sono noti soprattutto i problemi alle colture agricole. Tuttavia, vi sono esempi di invasioni in ambienti con umidità variabile che ospitano specie potenzialmente minacciate. Lo testimoniano delle osservazioni fatte nello Chablais vodese. In questa zona lo zigolo dolce compete con specie rare e potenzialmente minacciate, come ad esempio la forbicina comune (*Bidens tripartita*).

Impatti sulla salute

Non sono noti effetti sulla salute umana o animale.

Impatti sull'economia

Grandi perdite nella produzione di alcune colture orticole sono legate alla presenza dello zigolo dolce. La lotta è difficile, costosa e richiede tempo.

Lotta

La lotta contro lo zigolo dolce è molto difficile perché l'organo di moltiplicazione - quindi l'organo da eliminare - è il tubercolo nascosto nel terreno. La lotta è attualmente concentrata sulle superfici agricole e la ricerca di strategie di controllo è in corso.

Metodi di lotta

Prevenzione - Impedire qualsiasi diffusione dello zigolo dolce:

- **Piante ornamentali:** informare e sensibilizzare i professionisti del settore verde riguardo al problema dei tubercoli dello zigolo dolce nel suolo di piante ornamentali importate, in particolare gladioli e iris che arrivano dagli Stati Uniti, ma anche dalla Spagna.
- **Nei giardini:** sconsigliare la coltivazione di zigolo dolce nei giardini o in piccole colture orticole.
- **In agricoltura:** localizzare i campi infestati (georeferenziazione sistematica) informando gli agricoltori e le aziende agricole di modo da evitare la propagazione dei tubercoli da un campo all'altro. Pulire i macchinari e gli utensili in loco prima di utilizzarli su altre superfici sane.

Formazione:

- **Formazione:** sensibilizzare e proporre aiuti per la determinazione dello zigolo dolce. Non appena appaiono le prime piante, rimuoverle e controllare spesso il sito.

Gestione di superfici agricole infestate:

- **Focolai isolati → Eradicazione meccanica:** se è previsto un periodo di siccità, portare in superficie le radici e i tubercoli con l'aratura e lasciarli seccare prima di raccogliarli. Oppure, se necessario, utilizzare un trattamento a vapore. Marcare i focolai e controllare gli anni successivi. Se necessario, lasciare la superficie incolta per individuare rapidamente una possibile ricrescita.
- **Zone infestate → Eradicazione meccanica:** il primo obiettivo è quello di evitare un peggioramento della situazione sul posto e la contaminazione di un'altra zona. La maggior parte delle volte è necessaria una rotazione delle colture, o addirittura un abbandono delle colture orticole a favore di cereali o mais.
- **Lotta chimica:** la lotta chimica è possibile. Il trattamento si effettua idealmente nella fase a due o tre foglie. Sono stati testati diversi prodotti. Per venire a conoscenza dei test più recenti e promettenti si consiglia di contattare Agroscope.
- **Controllo:** in tutti i casi è indispensabile controllare le aree infestate e l'ambiente circostante.

Eliminazione degli scarti vegetali

Non smaltire mai il terreno infestato o i tubercoli in un compostaggio del giardino o a bordo dei campi coltivati. Si raccomanda vivamente di eliminare i tubercoli per fermentazione termofila o, per sicurezza, in una stazione di incenerimento. Il terreno infestato deve essere smaltito correttamente, interrato in vecchie cave.

Segnalare le stazioni

Agli agricoltori interessati è vivamente raccomandato, o addirittura richiesto dai servizi fitosanitari cantonali stessi, di segnalare i focolai di zigolo dolce al servizio fitosanitario, che potrà confermare la determinazione. I dati raccolti saranno trasferiti alla banca dati di Info Flora. È anche possibile, se siete sicuri della vostra determinazione, segnalare la vostra osservazione direttamente a Info Flora utilizzando:

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/link-utili.html>
- **Cercle Exotique** (CE): www.kvu.ch / Gruppi di lavoro / Cercle exotique / <https://www.kvu.ch/it/gruppi-di-lavoro?id=138>.

Pubblicazioni disponibili online (selezione)

- **Agridea**, 2015. Souchet comestibile. https://www.agridea.ch/fileadmin/AGRIDEA/Theme/Productions_vegetales/Agriculture_biologique/Fiches_techriques_echantillon/Adventices/3.3.95-96_Souchet_comestible.pdf
- **Agroscope**: <https://www.agroscope.admin.ch/agroscope/it/home/temi/produzione-vegetale/protezione-piante/herbologie/souchet-comestible.html>
- **Bohren C. & J. Wirth**, 2016. Lo zigolo dolce si diffonde velocemente ed è difficile da combattere. Agroscope, Scheda tecnica 47. https://www4.ti.ch/fileadmin/DFE/DE-SA/fito/2016_Agroscope_Zigolo_dolce.pdf
- **Bohren C. & J. Wirth**, 2013. Souchet comestibile (*Cyperus esculentus* L.): situation actuelle en Suisse. Recherche Agronomique Suisse 4: 460-467. https://www.agroscope.admin.ch/agroscope/de/home/publikationen/suchen/_jcr_content/par/externalcontent.external.exturl.pdf/aHR0cHM6Ly9pcmEuYWdyb3Njb3BlLnNoL2ZyLUNIL0FqYXgvRW/luemVschVibGlrYXRpb24vRG93bmxvYWQ_ZWluemVschVibGlrYXRpb25JZD0zMzAwMQ==.pdf
- **Bohren C. & J. Wirth**, 2015. La propagation du souchet comestible (*Cyperus esculentus* L.) concerne tout le monde. Agrarforschung Schweiz, Recherche Agronomique Suisse 6: 384–391. https://www.researchgate.net/publication/282918057_La_propagation_du_souchet_comestible_Cyperus_esculentus_L_concerne_tout_le_monde
- **Bohren C. & J. Wirth**, 2016. Stratégie de lutte contre le souchet. Agroscope. 15. http://www.pag-ch.ch/fileadmin/Fichiers_PAG/pdf/Groupes_de_travail/souchet_comestible/16-11-28/161128_Strategie_de_lutte_contre_le_souchet_Bohren.pdf
- **Dodet M.**, 2008. Diversité génétique et phénologie de *Cyperus esculentus* L. (Cyperaceae) pour une gestion intégrée de l'espace dans les cultures de haute lande, Université de Bourgogne. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00261512/document>
- **IUCN**, scheda di *Cyperus esculentus*: <http://www.iucnredlist.org/details/164083/0>
- **Jauzein P.**, 1995. Flore des champs cultivées, Institut national de la recherche agronomique, 1: 898.
- **Keller M., R. Total, J. Krauss, R. Neuweiler**, 2014. Erdmandelgras: Mais als mögliche Sanierungskultur. Agrarforschung Schweiz, Recherche Agronomique Suisse 5: 474-481.
- **Ufa** revue: http://www.ufarevue.ch/files/F_0916_Merkblatt_Erdmandelgras.pdf