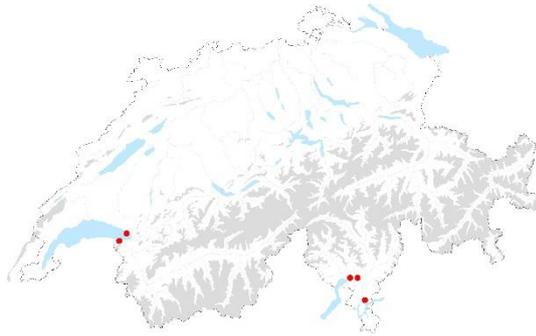


**Peste d'acqua arcuata (Hydrocharitacee)**

***Lagarosiphon major* (Ridl.) Moss (Hydrocharitaceae)**

Originaria del continente africano, la peste d'acqua arcuata è una pianta acquatica sommersa a crescita rapida. In Svizzera, la specie si trova principalmente nei laghi ticinesi e nel Lago Lemano, dove si sta diffondendo molto rapidamente. Nell'areale di distribuzione dov'è naturalizzata, *L. major* si riproduce e si diffonde solo tramite frammenti di materiale vegetativo. Presente in acque calme, questa specie forma popolazioni dense e monospecifiche, danneggiando le specie indigene. È sulla lista delle specie invasive proibite dell'Unione Europea.



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



Cartina di distribuzione in Europa ([gbif.org](http://gbif.org))



*Lagarosiphon major* (foto: Adrian Möhl)

**Indice**

<b>Tassonomia e nomenclatura.....</b>	<b>2</b>
<b>Descrizione .....</b>	<b>2</b>
<b>Ecologia e distribuzione.....</b>	<b>3</b>
<b>Espansione e impatti.....</b>	<b>4</b>
<b>Basi legali .....</b>	<b>6</b>
<b>Lotta.....</b>	<b>6</b>
<b>Segnalare le stazioni.....</b>	<b>7</b>
<b>Ulteriori informazioni.....</b>	<b>7</b>

## Tassonomia e nomenclatura

### Nomi scientifici

Nome accettato (Checklist 2017): *Lagarosiphon major* (Ridl.) Moss

Sinonimi: *Lagarosiphon muscoides* var. *major* Ridl.

In Europa, c'è molta confusione sui nomi della specie quando viene venduta, il che rappresenta un reale pericolo per il suo controllo. Infatti, non è raro che sia venduta con altri nomi come *Elodea crispa*.

Bibliografia:

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

### Nomi comuni

Peste d'acqua arcuata, peste d'acqua arricciata

## Descrizione

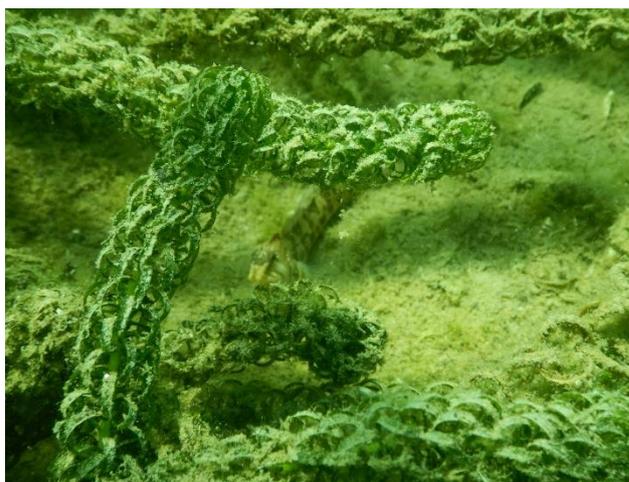
### Caratteristiche morfologiche

- **Pianta acquatica**, sommersa, rizomatosa. Dormiente in inverno, poi in primavera emerge da rizomi e frammenti;
- **Fusti**: fragili, 3-5 mm di diametro, poco ramificati fino a che raggiungono la superficie dell'acqua. Ai nodi vengono prodotte semplici radici avventizie pallide per un assorbimento supplementare di nutrienti. Altre radici avventizie fissano la pianta al substrato;
- **Foglie**: raggruppate all'estremità del fusto, con due minuscole scaglie nodali, traslucide di colore verde scuro, disposte a spirale, strettamente lanceolate e finemente dentate, lunghe 1-3 cm e larghe 1-3 mm alla base. Le foglie sono ricurve e alla fine dell'estate diventano rigide, non si raggruppano in un "pennello" quando la pianta viene rimossa dall'acqua;
- **Fiori**: pianta dioica, le piante in Europa hanno solo fiori femminili - molto piccoli con 3 petali da bianchi a rosa e 3 stili, esposti in superficie da fini peduncoli. I fiori maschili, che hanno 3 stami e 3 staminoidi, si staccano e galleggiano sulla superficie dell'acqua;
- **Frutti**: le capsule contengono in media 9 semi. A causa dell'assenza di fiori maschili, in Europa la fruttificazione non è mai stata osservata;
- **Fioritura**: da luglio a settembre. Non fiorisce in Svizzera.

2



Dettagli di steli e foglie. Foto: Adrian Möhl (Lago Lemano, La Tour-de-Peilz, Vaud).



Fusti appena ramificati (Lago di Lugano, Ticino; foto: Luca Paltrinieri)

## Possibili confusioni

La peste d'acqua arcuata può essere confusa con le specie neofite del genere *Elodea* (Hydrocharitaceae), che possiedono foglie verticillate:

- ***Elodea canadensis* Michx.** peste d'acqua comune (neofita invasiva, originaria del Nord America, **vietata** ai sensi dell'ordinanza sull'emissione deliberata nell'ambiente): foglie verticillate in 3, sessili, oblungo-ovali, lunghe 5-10(-15) mm e normalmente larghe 2,5-5 mm.
- ***Elodea densa* (Planch.) Casp** peste d'acqua maggiore (neofita invasiva, originaria del Sud America): fusti lunghi 20-200 cm; foglie lunghe 2-3 cm, larghe circa 5 mm, verticillate in 4-5; fiori (raramente presenti) molto più grandi, con tepali bianchi, lunghi circa 1 cm.
- ***Elodea nuttallii* (Planch.) H. St. John** peste d'acqua di Nuttall (neofita invasiva, originaria del Nord America, **vietata** ai sensi dell'ordinanza sull'emissione deliberata nell'ambiente): foglie lineari, larghe 1-2(-3) mm, lunghe fino a 30 mm, acuminate, contorte e solitamente arcuate.

## Riproduzione e biologia

Le caratteristiche di espansione della peste d'acqua arcuata sono tipiche di numerose altre piante acquatiche invasive in assenza dei **parassiti e delle malattie** che controllano le sue popolazioni nell'areale di distribuzione d'origine. Si spiegano con:

- Moltiplicazione per **riproduzione esclusivamente vegetativa** per allungamento e frammentazione dei fusti (talee, margotta), così come per frammentazione dei rizomi a causa di disturbi (Matthews et al. 2012; Coughlan et al. 2018; CABI, 2019). Un frammento di fusto trasportato dall'acqua (**idrocoria**) o da animali, è in grado di fare talee e produrre una pianta in un nuovo sito non appena ha un nodo (Millane & Caffrey, 2014). Può rimanere in acqua per diverse settimane senza perdere la sua capacità di rigenerarsi (Redekop et al. 2016). D'altra parte, sebbene la peste d'acqua arcuata sia una specie dioica (fiori maschili e femminili su piante separate), in Europa sono presenti solo fiori femminili e la produzione di semi non è mai stata osservata in questi Paesi (Matthews et al. 2012; CABI, 2019);
- Forma **sommersa**: la sua discrezione rende poco probabile un'individuazione precoce e quindi un intervento nelle prime fasi di diffusione (Adrian Möhl, pers. comm. 2021). La specie prende poi una forma orizzontale appena sotto la superficie dell'acqua;
- I rizomi (stoccaggio delle risorse) servono come **organi di svernamento** (Matthews et al. 2012);
- Possiede una grande **capacità di adattamento** a una varietà di ambienti, stabilendosi a una profondità di 3 m o anche fino a 6 m (il fattore limitante è la luce) (Caffrey & Acevedo, 2008; Millane & Caffrey, 2014; CABI, 2019);
- **Colonizza nuovi ambienti** con acqua stagnante o a scorrimento lento partendo da frammenti disseminati dalla corrente, dagli uccelli acquatici o dalle attività umane (barche, attrezzature per la manutenzione dei corsi d'acqua, dragaggi, scarichi di stagni da diporto) (Matthews et al. 2012).

3

## Ecologia e distribuzione

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

Le peste d'acqua arcuata è una specie acquatica di **acque poco profonde** (fino a circa 6 m in condizioni luminose), con corrente lenta e **condizioni di soleggiamento** (depressioni, fossati, specchi d'acqua, corsi d'acqua lenti, rive temporaneamente inondate) (Caffrey & Acevedo, 2008; Millane & Caffrey, 2014; CABI, 2019). Mostra una **grande adattabilità** alle condizioni fisiche e chimiche. Preferisce acque soleggiate anche se la specie ha una certa tolleranza all'ombra (Riis et al. 2012; EPPO, 2013). Il suo *optimum* di crescita è in acque con temperature attorno ai 20-23°C e alcaline (pH 7-10). Gli steli emergenti che crescono lungo le rive allagate ma inondabili sono adattati allo stress di un disseccamento temporaneo dovuto a piccole fluttuazioni del livello dell'acqua (vedere Coughlan et al. 2018 per la loro resistenza all'essiccazione). In acque più profonde e ricche di nutrienti, può adottare una forma non radicata e crescere temporaneamente come una pianta galleggiante (Ratray et al. 1994; EPPO, 2013; Matthews et al. 2012). Oggigiorno la specie si trova in tutto il mondo per scopi ornamentali e si è naturalizzata laddove vi sono climi relativamente temperati (EPPO, 2013). Grazie alla sua adattabilità, riesce a sopportare molto bene condizioni non ottimali come gli inverni freddi, poiché sopravvive a brevi e poco frequenti periodi di gelo. Tuttavia, non sopravvive agli inverni più rigidi.

In **Svizzera**, la specie colonizza i **grandi laghi** con acque calme, la maggior parte dei quali sono poveri di calcare. Predilige in particolare i **porti**, dove trova le condizioni ideali (nutrienti e correnti deboli). Il fenomeno dell'espansione all'interno dei porti rappresenta un rischio elevato e sempre maggiore per la dispersione dei frammenti di fusti (trasporto involontario), come osservato per esempio nel **Lago Lemano** (Adrian Möhl, pers. comm. 2021) e nel **Canton Ticino** (Luca Paltrinieri, pers. comm. 2021).



*L. major* che ricopre completamente il fondo del lago (La Tour-de-Peilz, Vaud). Il rischio di una diffusione di frammenti di fusto fragili è elevato (foto: Adrian Möhl).

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

La peste d'acqua arcuata è originaria della **parte meridionale del continente africano**: Sud Africa, Botswana, Lesotho, Zimbabwe e Zambia (CABI, 2019). In Europa, fu introdotta all'inizio del 20° secolo per **ragioni ornamentali** negli acquari (EPPO, 2013). La specie è segnalata come naturalizzata in Francia nel **bacino di Parigi** dal 1940 (GT IBMA, 2016) e in Italia nel **Lago Maggiore** dal 1947 (Banfi & Galasso, 2010). Dopo apparizioni sporadiche in tutta Europa (in particolare in Francia, Italia, Gran Bretagna, Irlanda e Germania), la specie sembra essere in rapida espansione dagli anni 2000 (EPPO, 2013).

#### In Svizzera: portale d'entrata e vie di dispersione

Attualmente, la peste d'acqua arcuata mostra una **rapida espansione** nel Cantone Ticino (Lago Maggiore e Lago Ceresio; Luca Paltrinieri, pers. comm. 2021) e nel Lago Lemano (dove sembra avere una crescita esponenziale; Adrian Möhl, pers. comm. 2021). Va inoltre considerato che le specie acquatiche sono particolarmente difficili da contenere e da osservare all'inizio della loro invasione. È molto probabile che la presenza in natura sia dovuta inizialmente allo «svuotamento» di acquari o a biotopi nei giardini, e poi, in una seconda fase, al trasporto involontario di frammenti di fusto (barche, attrezzature utilizzate negli sport acquatici, ecc.).

#### Espansione e impatti

##### Espansione legata alle attività umane

Le attività umane (gestione degli ambienti acquatici, dragaggi, ...) sono in gran parte responsabili della diffusione della peste d'acqua arcuata:

- **Aquari, stagni da giardino**: viene commercializzata ed è molto popolare come pianta ornamentale per acquari (nota per «ossigenare l'ambiente» grazie alla sua elevata attività fotosintetica) (Caffrey & Acevedo, 2008; EPPO, 2013). La vendita per corrispondenza (ora vietata nell'UE) ha contribuito notevolmente ad accrescere la sua popolarità. I rischi di un'introduzione accidentale durante la pulizia e lo svuotamento periodici di acquari e stagni da giardino sono elevati;

- **Attrezzature nautiche:** le attrezzature nautiche e per il tempo libero su cui sono rimasti appesi dei frammenti di pianta rappresentano un rischio di diffusione durante gli spostamenti da un corpo d'acqua all'altro (barche, reti, materiale per la pesca, sport nautici) (Matthews et al. 2012).

### Impatti sulla biodiversità

Grazie alla sua rapida crescita e alla sua grande capacità di adattarsi alla qualità dell'acqua, la peste d'acqua arcuata è altamente competitiva e in grado di ricoprire integralmente uno specchio d'acqua, formando un tappeto vegetale denso e quasi impenetrabile sia in superficie che in profondità (Caffrey & Acevedo, 2008). Dove è stata introdotta, la specie è spesso diventata dominante, soppiantando le piante indigene indebolite. Formando **popolazioni monospecifiche**, la specie blocca l'accesso alla luce (Caffrey & Acevedo, 2008; Millane & Caffrey, 2014). **Senza luce**, non germinano i semi né si sviluppano piantine nella colonna d'acqua sottostante, riducendo notevolmente la biodiversità vegetale indigena e, di conseguenza, impoverendo così l'intero ecosistema (invertebrati, anfibi, pesci) (Kelly & Hawes, 2005; Bickel & Closs, 2009; Caffrey et al. 2011). Possiede un'**alta attività fotosintetica** (anche più elevata di altre specie esotiche invasive come *Elodea* spp.) e a causa del suo trasporto superiore di ioni di bicarbonato, domina l'attività fotosintetica di altre macrofite indigene (EPPO, 2013; Millane & Caffrey, 2014). I problemi causati da questa pianta includono quindi anche un **aumento del pH** (fino a 10 in alcune aree dominate dalla specie), cosa che limita la produttività di altre macrofite (poca CO<sub>2</sub> disciolta disponibile). Sebbene sia soprannominata «pianta ossigenante», più a lungo termine la specie finisce anche per diminuire l'ossigeno disciolto, **riducendo la circolazione** dell'acqua e accelerando la decomposizione di altre macrofite (Howard-Williams & Davies, 1988; Caffrey & Acevedo, 2008; EPPO, 2013).



Densa popolazione di *L. major* nel Lago Lemano... (foto: Adrian Möhl)



...e nel lago di Lugano (foto: Luca Paltrinieri)

### Impatti sulla salute

Non sono noti effetti sulla salute umana o animale.

### Impatti sull'economia

Le popolazioni dense e monospecifiche della peste d'acqua arcuata hanno conseguenze molto spiacevoli come:

- **Riduzione della qualità dell'acqua** in situazioni in cui la superficie aperta di stagni viene completamente ricoperta. A causa della scarsa circolazione dell'acqua, le piante in decomposizione ristagnano con conseguente diminuzione della concentrazione di ossigeno disciolto a lungo termine. L'ecosistema nel suo complesso ne risente (Howard-Williams & Davies, 1988; Caffrey & Acevedo 2008; EPPO, 2013);
- **Rallentamento del flusso** di corsi d'acqua e di canali d'irrigazione a causa della formazione di sbarramenti e dell'aumento di depositi di melma, che interrompono il flusso dell'acqua dei sistemi di controllo delle inondazioni (canali di drenaggio) (CABI, 2019);
- **Impedimento** della navigazione, delle chiuse e delle attività ricreative (canoa, pesca, nuoto, sci nautico) con conseguenze sul commercio fluviale e una diminuzione dell'attrattiva turistica per gli sport acquatici (cattivo odore dell'acqua a causa della sua decomposizione) (Caffrey & Acevedo, 2008);
- **Diminuzione del valore estetico** delle rive dei corsi d'acqua e degli stagni a causa della monotonia degli ambienti uniformemente colonizzati dalla stessa pianta (banalizzazione del paesaggio).

## Basi legali

### Divieto di utilizzazione:

L'[utilizzazione diretta](#) di *Lagarosiphon major* nell'ambiente è vietata ai sensi dell'[Art. 15 comma 2](#) in combinazione con l'allegato 2.1 dell'Ordinanza sull'utilizzazione di organismi nell'ambiente (OEDA, SR 814.911).

## Lotta

Gli obiettivi di lotta (eradicazione, stabilizzazione o diminuzione, monitoraggio) devono essere definiti tenendo conto delle questioni prioritarie e dell'impatto sulla biodiversità.

## Misure preventive

Dato l'elevato potenziale di diffusione della peste d'acqua arcuata, è essenziale concentrare gli sforzi sui rischi di espansione con monitoraggi mirati (ambienti acquatici stagnanti o a corrente debole, poco profondi come depressioni, fossati, rive temporaneamente inondate) e regolari per intervenire al più presto sui nuovi focolai.

- I luoghi in cui vengono messe in acqua le barche sono potenziali fonti di **nuovi focolai** di piante acquatiche invasive. Queste zone dovrebbero essere monitorate regolarmente per un'eradicazione della pianta in uno stadio di diffusione precoce;
- Gli utenti dovrebbero **ispezionare tutte le loro attrezzature ricreative** prima di lasciare un corpo idrico per eliminare tutte le piante, animali o sedimenti visibili. Un risciacquo con acqua calda o vapore rimuoverà gli organismi non visibili;
- **Sensibilizzare gli acquariofili**: evitare l'introduzione accidentale della specie e la sua diffusione in ambienti acquatici durante la pulizia periodica e lo svuotamento di acquari e stagni da giardino;
- L'Unione europea, come anche il Regno Unito, hanno **vietato l'importazione e la vendita** della peste d'acqua arcuata per ridurre al minimo i rischi d'introduzione in nuove regioni (vedi «Invasive Alien Species of Union concern» e «Ornamental Aquatic Trade Association OATA»);
- **Alternative non invasive** di piante d'acquario e per bacini d'acqua sono facilmente reperibili sul mercato.

6

## Metodi di lotta

La scelta di un metodo dipende dalla base giuridica (lotta chimica o meccanica), dalla velocità di successo necessaria (a più o meno corto termine), dalla fattibilità (superficie e densità della popolazione, accesso), dalle risorse finanziarie (finanziamenti, materiale) e dal tempo a disposizione (stagione, possibilità di ripetere l'intervento). Sono stati sperimentati diversi metodi di lotta contro la peste d'acqua arcuata. Con il suo stelo fine e fragile, si frammenta facilmente con attività nell'acqua, cosa che obbliga a prendere **precauzioni speciali** per limitare il rischio di diffusione dei frammenti durante gli interventi di lotta (reti a maglia fine <1x1 cm a valle del cantiere!).

- In una **fase iniziale** della colonizzazione, da un lato, è migliore l'efficacia del controllo della pianta invasiva e dall'altro, le popolazioni di piante indigene si riprendono più rapidamente grazie ai loro semi in loco, la cui capacità germinativa è ancora intatta;
- La **rimozione meccanica** dei fusti, dei rizomi e delle radici (in inverno e all'inizio della primavera per ridurre la massa delle foglie persistenti che esercitano una forte pressione sulle altre specie) riduce la biomassa, ma dev'essere seguita da ulteriori rimozioni complementari manuali ripetute durante tutto l'anno (fino all'autunno) per intervenire più finemente, soprattutto in prossimità di tappeti vegetali di specie acquatiche indigene, e agire sui nuovi germogli derivanti dalla dispersione di piccoli frammenti;
- Dopo l'apparente eliminazione, è indispensabile un **monitoraggio** regolare (ogni 3-6 mesi) per almeno 5 anni.

## Eliminazione degli scarti vegetali

Eliminare gli scarti vegetali (fusti, rizomi 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 e di fermentazione, o incenerimento dei rifiuti).

## Segnalare le stazioni

L'espansione della peste d'acqua arcuata 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>.

Inoltre, le osservazioni ben documentate (foto, campioni d'erbario, ecc.) di questa specie acquatica sono essenziali per contenere la sua diffusione e agire rapidamente. Potete contattare gli organi professionali competenti (**servizi cantonali**) o direttamente Info Flora per e-mail: <https://www.infoflora.ch/it/generalita/contatto.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

- **Banfi E. & G. Galasso**, 2010. *Lagarosiphon major*, La Flora Esotica Lombarda. Museo di Storia Naturale di Milano. 139 p. [https://www.researchgate.net/profile/Gabriele-Galasso-2/publication/256491911\\_La\\_flora\\_esotica\\_lombarda/links/0c9605231648542ce8000000/La-flora-esotica-lombarda.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Gabriele-Galasso-2/publication/256491911_La_flora_esotica_lombarda/links/0c9605231648542ce8000000/La-flora-esotica-lombarda.pdf)
- **Bickel T. O. & G. P. Closs**, 2009. Impact of partial removal of the invasive macrophyte *Lagarosiphon major* (hydrocharitaceae) on invertebrates and fish. *River Research and Applications*: 734-744. [https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/rra.1187?casa\\_token=hXTDYh-wfqoAAAAA:5vELEvYuhgUXySVmksSTPYnKRDksvkZ1cfQKg1sqTtRrG\\_b67PdpptsOWh1SDcNjrlakgfXDBjr20w](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/rra.1187?casa_token=hXTDYh-wfqoAAAAA:5vELEvYuhgUXySVmksSTPYnKRDksvkZ1cfQKg1sqTtRrG_b67PdpptsOWh1SDcNjrlakgfXDBjr20w)
- **CABI**, 2019. *Lagarosiphon major* (African elodea). CABI - Invasive Species Compendium. 24 p. <https://www.cabi.org/isc/datasheet/30548>
- **Caffrey J. & S. Acevedo**, 2008. *Lagarosiphon major* in lough corrib – management options. In: Moriarty C., Rosell R., Gargan P. (eds) *Fish stocks and their environment*. Institute of Fisheries Management, 85-97. <https://www.fisheriesireland.ie/sites/default/files/migrated/docman/PDFLagarosiphon%20Paper%20for%20IFM%20Caffrey%20and%20Acevedo%202008.pdf>
- **Caffrey J., Millane M., Evers S. & H. Moran**, 2011. Management of *Lagarosiphon major* (Ridley) moss in Lough Corrib - a review. *Biology and Environment: Proceedings of the Royal Irish Academy*: 205-212. <http://researchonline.ljmu.ac.uk/id/eprint/4226/1/Caffrey%20et%20al%2C%202011%20L.%20Major.pdf>
- **Coughlan N. E., Cuthbert R. N., Kelly T. C. & M. A. K. Jansen**, 2018. Parched plants: survival and viability of invasive aquatic macrophytes following exposure to various desiccation regimes. *Aquatic Botany*, 150: 9-15. [Parched plants survival and viability of invasive aquatic macrophytes following exposure to various desiccation regimes \(sciencedirectassets.com\)](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304376218300000)
- **EPPO**, 2013. Mini data sheet on *Lagarosiphon major* (Hydrocharitaceae). EPPO Bulletin. 2 p. <https://gd.eppo.int/reporting/article-2535>
- **GT IBMA**, 2016. *Lagarosiphon major*. Base d'information sur les invasions biologiques en milieux aquatiques. Groupe de travail national Invasions biologiques en milieux aquatiques. UICN France et Agence française pour la biodiversité. <http://especies-exotiques-envahissantes.fr/espece/lagarosiphon-major/>
- **Howard-Williams C. & J. Davies**, 1988. The invasion of Lake Taupo by the submerged water weed *Lagarosiphon major* and its impact on the native flora. *New Zealand Journal of Ecology*: 13-19. [https://www.jstor.org/stable/pdf/24052813.pdf?casa\\_token=wbQ5wuSRfLkAAAAA:isqdLRdQDmK4RRYi-i\\_CwKGriUHD1zfc7uhZkFMMBy8\\_nfYxlnwzPxja16XTx6wxsTyxfjx4neBM6-K5K-81q3vLmr151Dd\\_wz6O4CG4wu\\_tXQ9B9k](https://www.jstor.org/stable/pdf/24052813.pdf?casa_token=wbQ5wuSRfLkAAAAA:isqdLRdQDmK4RRYi-i_CwKGriUHD1zfc7uhZkFMMBy8_nfYxlnwzPxja16XTx6wxsTyxfjx4neBM6-K5K-81q3vLmr151Dd_wz6O4CG4wu_tXQ9B9k)

- **Kelly D. J. & I. Hawes**, 2005. Effects of invasive macrophytes on littoral-zone productivity and foodweb dynamics in a New Zealand high-country lake. *Journal of the North American Benthological Society*: 300-320. [https://www.jstor.org/stable/pdf/10.1899/03-097.1.pdf?casa\\_token=4mh65QY6GWUAAAAA:0Mh\\_xLBnydvtz52ypE7172p7iqZkVBviQh-6j\\_Ty8v5muhDz73ue5H1o-sruiz4lhDGo\\_oxXbwI5uy0v2QTx3FB9\\_c2jBln3OT3wcxERV7A5GcpE4](https://www.jstor.org/stable/pdf/10.1899/03-097.1.pdf?casa_token=4mh65QY6GWUAAAAA:0Mh_xLBnydvtz52ypE7172p7iqZkVBviQh-6j_Ty8v5muhDz73ue5H1o-sruiz4lhDGo_oxXbwI5uy0v2QTx3FB9_c2jBln3OT3wcxERV7A5GcpE4)
- **Matthews J., Beringen R., Collas F. P. L., Koopman K. R., Odé B., Pot R., Sparrius L. B., van Valkenburg J. L. C. H., Verbrugge L. N. H. & R. S. E. W. Leuven**, 2012. Knowledge document for risk analysis of the non-native Curly Waterweed (*Lagarosiphon major*) in the Netherlands. 47 p. <https://repository.ubn.ru.nl/bitstream/handle/2066/103462/103462.pdf>
- **Millane M. & J. Caffrey**, 2014. Risk Assessment of *Lagarosiphon major*. *Inland Fisheries Ireland*, 22 p.
- **Ratray M. R., Howard-Williams C. & J. M. A. Brown**, 1994. Rates of early growth of propagules of *Lagarosiphon major* and *Myriophyllum triphyllum* in lakes of differing trophic status. *New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research*: 235-241. <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/00288330.1994.9516611>
- **Redekop P., Hofstra D. & A. Hussner**, 2016. *Elodea canadensis* shows a higher dispersal capacity via fragmentation than *Egeria densa* and *Lagarosiphon major*. *Aquatic Botany*, 130: 45-49. [Elodea canadensis shows a higher dispersal capacity via fragmentation than Egeria densa and Lagarosiphon major \(sciencedirectassets.com\)](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304376216300011)
- **Riis T., Olesena B., Clayton J. S., Lambertini C., Brixa H. & B. K. Sorrell**, 2012. Growth and morphology in relation to temperature and light availability during the establishment of three invasive aquatic plant species. *Aquatic Botany*: 56-64.

## Impressum

### Editore

InfoFlora

c/o Conservatoire et Jardin botaniques

Case postale 71

1, chemin de l'Impératrice

CH-1292 Chambésy-Genève

[info@infoflora.ch](mailto:info@infoflora.ch)

[infoflora.ch](http://infoflora.ch)

### Redazione & impaginazione

Sezione Neofite di InfoFlora

### Copyright

© 2024 InfoFlora

### Sostegno

Con il sostegno dell'Ufficio federale dell'ambiente, UFAM.

### Citare la scheda d'informazione

InfoFlora (2021) *Lagarosiphon major* (Ridl.) Moss (Hydrocharitaceae). Factsheet. URL:

[https://www.infoflora.ch/assets/content/documents/neofite/inva\\_laga\\_maj\\_i.pdf](https://www.infoflora.ch/assets/content/documents/neofite/inva_laga_maj_i.pdf)