

Prevenzione e controllo delle avversità entomologiche Note biologiche su rilevanti emergenze fitosanitarie

Parte I



ANOPOPHORA spp.

A. glabripennis ALB

A. chinensis CLB



Piante ospiti

Category	Genus
Very good hosts	<i>Acer buergerianum</i> Miq <i>Acer mono</i> Maxim. <i>Acer negundo</i> L. <i>Acer saccharum</i> Marsh <i>Acer truncatum</i> Bunge. <i>Aesculus hippocastanum</i> L. <i>Populus</i> spp. <i>Salix babylonica</i> L. <i>Salix matsudana</i> Koidz. <i>Ulmus pumila</i> L. <i>Betula</i> spp. <i>Platanus</i> spp.
Good hosts	<i>Celastrus sinensis</i> Pers. <i>Elaeagnus angustifolia</i> L. <i>Sorbus</i> spp.
Occasional hosts	<i>Fraxinus americana</i> L. <i>Fraxinus mandshurica</i> Rupr. <i>Fraxinus sogdiana</i> Bunge <i>Hibiscus</i> spp. <i>Malus</i> spp. <i>Morus</i> spp. <i>Prunus</i> spp. <i>Pyrus</i> spp. <i>Quercus</i> spp. <i>Robinia</i> spp. <i>Tilia</i> spp.
Rare hosts or resistant hosts	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle <i>Abnus</i> spp. <i>Albizia julibrissin</i> Durazz. <i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) Vent. <i>Catalpa bungei</i> C. A. Mey. <i>Cercis chinensis</i> Bunge <i>Melia azedarach</i> L.



25-35 mm

PRESENZA IN ITALIA

ALB ●
Lombardia
Veneto
Marche

CLB ●
Lombardia
Toscana
Lazio



D.M. 09/11/2007

Disposizioni sulla lotta obbligatoria contro il cerambicide asiatico *Anoplophora chinensis*

D.M. 12/10/2012

Misure d'emergenza per impedire l'introduzione e la diffusione di *Anoplophora chinensis* (Forster) nel territorio della Repubblica italiana

Biologia

Picco di sfarfallamento: fine giugno

Ovideposizione: Luglio-inizi Agosto

1 generazione / anno 1 generazione /2 anni



Biologia

Sito di ovideposizione



Biologia

Stadi larvali



A maturità anche 50 - 60 mm

Fori di sfarfallamento sulle piante ospiti



A. GLABRIPENNIS



A. CHINENSIS





IDENTIKIT

Aromia bungii Faldermann

Peach longicorn beetle Peach musk beetle
Peach borer

Redneck longicorn beetle Redneck longhorned
beetle Asiatischer Moschusbock

pronoto rosso
elitre nerastre lucide





BIOLOGIA

Xilofago primario

1 generazione
ogni 2 anni

Svernamento:
differenti stadi larvali



Lo stadio pupale

Pupe in maggio-luglio

Durata media di 20-30 giorni



Adulto prossimo allo sfarfallamento nella sua camera pupale



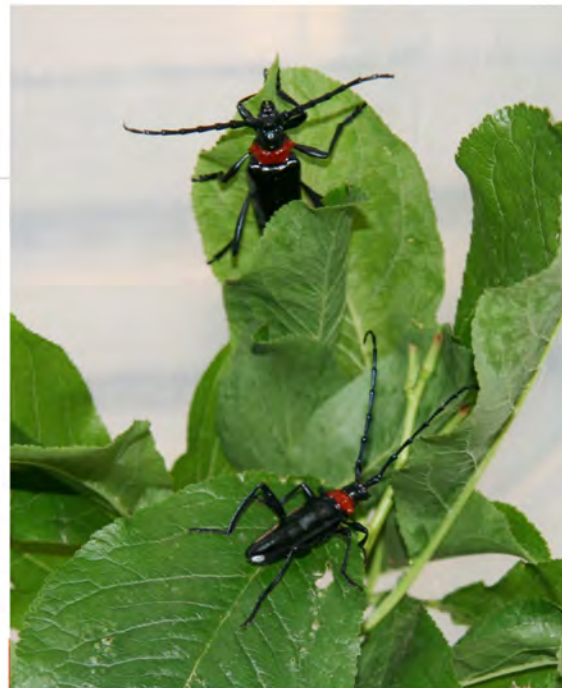
ADULTI

Sfarfallamento:
mesi estivi

Longevità:
ca. 1 mese

Dispersione legata
alla temperatura

Disturbati emettono
un tipico odore
fiorato-fruttato



Uovo: bianco-
verdastro, 1,5-2 mm



Le uova deposte sotto licheni o tra le screpolature della corteccia



Morfologia e ciclo larvale

Durata:
ca. 20-22 mesi

2 forme larvali
“mature”

*Trasformazione
in pupa al
secondo anno*



**Larva matura:
42-52 mm**







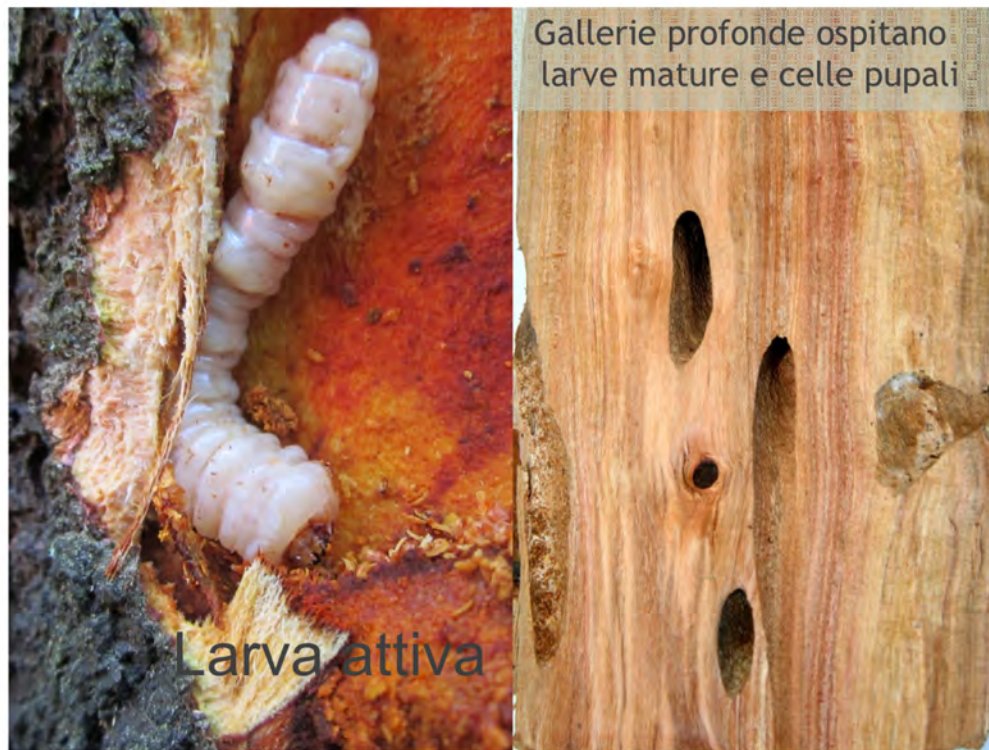
DANNI



Da notare il foro di
espulsione del rosime

Gallerie a sezione ellittica,
inizialmente a carico del floema,
in seguito in profondità nello xilema,
lunghe fino a 50-60 cm







Continua al video successivo



Prevenzione e controllo delle avversità entomologiche Note biologiche su rilevanti emergenze fitosanitarie

Parte II



MEZZI DI CONTROLLO

MECCANICI & FISICI

UNCINAMENTO delle larve in galleria

ESTIRPAZIONE delle piante > danneggiate
e di quelle morte

CATTURE degli adulti con attrattivi (bottiglie
trappola, opp. scuotimento)

IMBIANCATURA di tronco e grosse branche
(deterrente per l'ovideposizione)

Le sostanze da impiegare

Miscele attrattive per la cattura degli adulti

zucchero (1pt), vino (0,5), aceto (1,5pt) zucchero
(1pt), vino (4 pt), aceto (0,2pt)

Miscele deterrenti l'ovideposizione

(con cui imbiancare tronco e branche)

Calce (10 pt), zolfo (1pt), sale (0,2pt), acqua (40pt)

Calce (5 kg), zolfo (0,5kg), sale (0,35kg), H₂O
(15kg)

Prodotti autorizzati per la lotta ad *Aromia bungii*

Autorizzazione eccezionale ai sensi dell'art.
53 comma 1 Reg. CE 1107/2009 per le
emergenze fitosanitarie

Acetaprimid Etofenprox

A. bungii in etichette CLP
Deltametrina
Thiaclopid



ATTENZIONE

Nematodi e funghi entomopatogeni

Monochamus* europei: vettori di *Bursaphelenchus xylophilus

Monochamus galloprovincialis (Olivier, 1795)

Monochamus saltuarius Gebler, 1830 *Monochamus
sartor* (Fabricius, 1787) *Monochamus sutor* (Linnaeus,
1758)



♀

M. galloprovincialis

21 - 35 mm

Xilofago secondario

Biologia di *Monochamus*

1 generazione /anno

Adulti da maggio a settembre

Fecondità: ~200 uova / femmina

4 stadi larvali

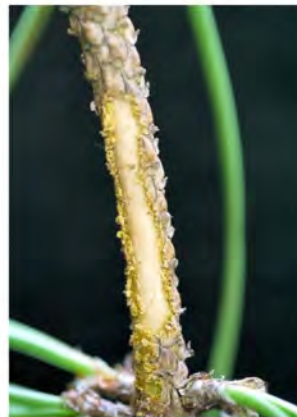
Svernamento da larva nello xilema



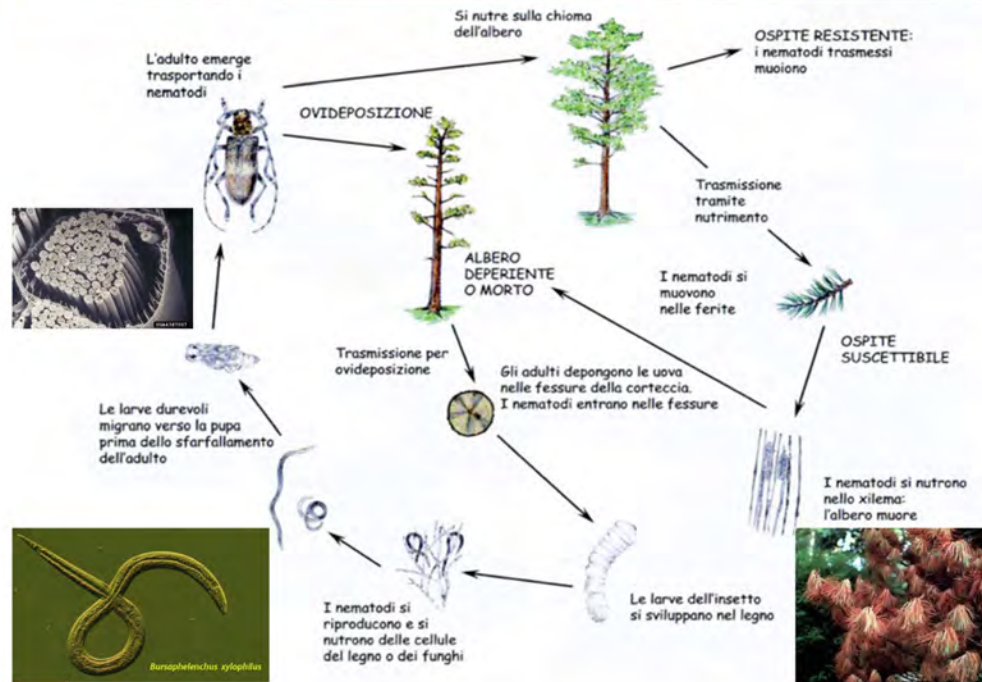
Monochamus spp.

Danni alimentari da parte degli adulti

(erosioni superficiali a rami e germogli)



Associazione *M. galloprovincialis* - Nematode xilofilo del pino



Associazione *M. galloprovincialis* - Nematode xilofilo del pino

Evoluzione dei sintomi nella pianta

In condizioni di deficit idrico e temperature estive superiori a 24°C, dopo circa 3 settimane dall'ingresso del nematode si registrano i seguenti sintomi:

metà maggio - metà luglio: appassimento e ingiallimento degli aghi;

fine agosto - ottobre: disseccamento della chioma e morte della pianta.

Il fogliame bruno-rossiccio può rimanere sugli alberi morti fino all'estate successiva.



Monitoraggio degli adulti

Optimization of traps for live trapping of Pine Wood Nematode vector *Monochamus galloprovincialis*

G. Álvarez¹, I. Etxebeste^{1,2}, D. Gallego³, G. David^{4,5}, L. Bonifacio⁶, H. Jactel^{4,5}, E. Sousa⁶ & J. A. Pajares¹



Catturarli vivi per sottoporli alle analisi
di presenza / assenza riguardanti
Bursaphelenchus xylophilus



Toumeyella parvicornis (Cockerell, 1897)



Cocciniglia tartaruga dei pini



Originaria del Nord America (Canada, USA)



Specie ospiti infestate

<i>Pinus pinea</i> :	molto suscettibile (~ 96% dei campioni)
<i>Pinus halepensis</i>	(poco suscettibile)
<i>Pinus nigra</i>	(nessuna osservazione)
<i>Pinus pinaster</i>	(molto suscettibile)
<i>Pinus roxburghii</i>	(nessun attacco)

Dispersione delle neanidi
di I età favorita da venti



Dannosità del coccide

Infestazioni notevoli su pino domestico

Ingiallimenti e disseccamenti della chioma



Deperimento di pini fortemente infestati



Le misure di contenimento del coccide

Decreto dirigenziale n. 9 del 09/03/2015
"Piano di azione contro *T. parvicornis*"

DD n. 52 del 29/07/2015
"Aggiornamento del Piano di azione"

Delineate le opportune misure fitosanitarie da
attuare per contrastare la diffusione della specie
alloctona.

Interventi consigliati

Acqua ad alta pressione
Sali di potassio
Olio minerale e paraffinico
Piretroidi



Continua al video successivo



Prevenzione e controllo delle avversità entomologiche Note biologiche su rilevanti emergenze fitosanitarie

Parte III





Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
*l'Europa investe
nelle zone rurali*

Unione Europea



mipaaf

ministero delle politiche
agricole alimentari e forestali



Assessorato Agricoltura

LA VESPA CINESE DEL CASTAGNO



Dryocosmus kuriphilus



PSR14-20
Campania

in collaborazione con
Sviluppo Campania



Dryocosmus kuriphilus Cinipide orientale del castagno



Originario dell'Estremo Oriente, attacca sia il
castagno europeo che gli ibridi euro-giapponesi

IDENTIKIT della vespetta

Dimensioni: 2-3 millimetri
ovopositore corto

Colore: corpo nero lucido
zampe brunastre

Presenza: giugno - agosto



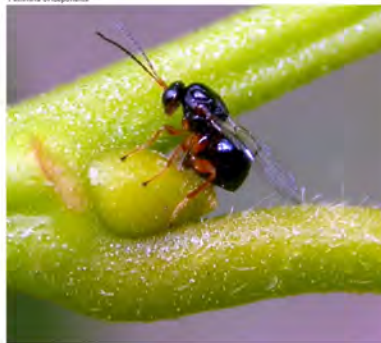
ASPETTI BIOLOGICI

La specie è partenogenetica telitoca

Le femmine sfarfallano in giugno-luglio
e possono deporre 100-150 uova, in
piccoli gruppi, all'interno delle gemme

Le uova schiudono dopo ca. 1 mese,
ma la L1 ferma presto il suo sviluppo
e si appresta a svernare

Femmina ovidiponante



ASPETTI BIOLOGICI

Lo sviluppo larvale

che causa la formazione
delle galle, avverrà nella
primavera successiva
a partire dalla ripresa
vegetativa del castagno



Dryocosmus kuriphilus

CICLO BIOLOGICO

1 sola generazione per anno

Fori di
sfarfallamento



Ciclo biologico	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
1° stadio larvale			█					█				
stadi larvali successivi			█	█								
pupe						█						
adulti						█						
uova							█					

Sintomi



Le galle (0,5-4 cm), di colore verde o rossastre, possono localizzarsi sulla nervatura mediana delle foglie o alla base degli amenti maschili.



LE GALLE DOPO LO SFARFALLAMENTO



Le galle disseccano durante l'autunno
e restano attaccate ai rami per anni.



DANNOSITÀ

Il cinipide attacca diverse specie di castagno

<i>Castanea sativa</i>	Castagno europeo
<i>C. crenata</i>	C. giapponese
<i>C. dentata</i>	C. americano
<i>C. mollissima</i>	C. cinese



Mancato incremento legnoso

Forte riduzione della produzione
di frutti (50-70%).

Maggiore suscettibilità a patogeni
delle piante indebolite da anni di
attacchi

Lotta chimica

fitosanitari

Pochi prodotti
autorizzati per
tale coltura

Problemi

economici

Necessari più
trattamenti visto il
lungo periodo di
volo

ecologici

Ripercussioni di
ripetuti interventi
sull'ambiente.
**Sovrapposizione
tra fioritura e lotta
chimica**

Sostanze attive autorizzati su castagno

Bacillus thuringiensis kurstaki
Beauveria bassiana
Azadiractina

Etofenprox
Lambda-cialotrina
Spinosad

CONTROLLO NATURALE DEL CINIPIDE

Si hanno più di 30 specie di Imenotteri parassitoidi
indigeni censiti

<i>Megastigmus dorsalis</i> (Fabricius)	(Torymidae)	~ 33%
<i>Eurytoma pistaciae</i> Ratzeburg	(Eurytomidae)	~ 30%
<i>Eupelmus annulatus</i> Nees	(Eupelmidae)	~ 14%
<i>Eupelmus urozonus</i> Dalman	(Eupelmidae)	~ 14%

Mesopolobus sericeus (Foerster) (Pteromalidae)
Torymus flavipes (Walker) (Torymidae)
Sycophila variegata (Curtis) (Eurytomidae)
Ormyrus pomaceus (Geoff. in Four.) (Ormyridae)

Eupelmus urozonus



Lotta biologica

Per la tipologia degli impianti castanicoli italiani
l'unica lotta possibile.
Nel 2003 in Piemonte è stato introdotto un
efficace nemico naturale del cinipide: ***Torymus
sinensis***. In Campania è stato introdotto nel 2009



Il *Torymus sinensis*

IDENTIKIT

Dimensioni: 2-3 millimetri
ovopositore prominente

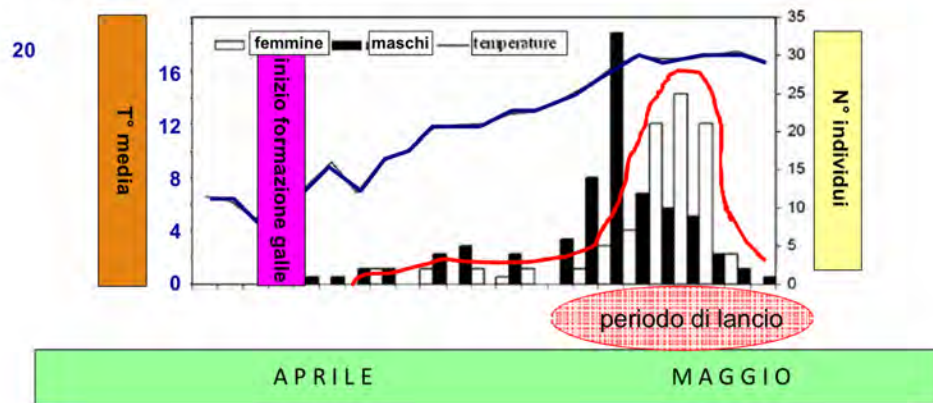
Colore: verde metallico

Presenza: aprile-maggio



Ciclo biologico *T. sinensis*

Il torimide adulto compare poco dopo la formazione delle galle del cinipide in primavera, in tempo per attaccare le larve in sviluppo all'interno delle galle.



I vettori di *Xylella fastidiosa*

X. Fastidiosa: batterio xilematico e asporigeno
trasmesso esclusivamente da Insetti:

Hemiptera: Aphrophoridae

o

Sputacchine vere

(spittlebugs – froghopper)



Vettori di *Xylella fastidiosa*

*Philaenus
spumarius*



Neophilaenus campestris



Euscelis lineolatus

Philaenus spumarius



- Gli adulti hanno colorazione molto variabile
- Vivono in ogni ambiente purché umido: prati, campi abbandonati, bordi stradali, foreste, parchi, giardini e campi coltivati.
- Esistono centinaia di piante ospiti, soprattutto dicotiledoni.
- Sono preferite le leguminose e le piante che hanno elevate concentrazioni di aminoacidi nella linfa xilematica (es. erba medica, trifoglio, veccia, nappola)



Philaenus spumarius



- Depone 350-400 uova / femmina
- Gli stadi giovanili e gli adulti si nutrono soprattutto a carico di organi in pieno sviluppo: foglie, steli, fiori e frutti.
- Eterometaboli con neanidi e ninfe
- La schiuma: escrementi frammisti ad aria. Ottimo isolante termico.

Philaenus spumarius



Variabilità cromatica degli adulti

- Monovoltino
- Uova svernanti: schiusa da aprile in poi
- 5 stadi preimmaginali
- Adulti generalmente in giugno
- Deposizione delle uova svernanti da settembre a novembre
- La ripresa del ciclo avviene dopo esposizione per 100 giorni a $T^{\circ} < 5$ gradi

Philaenus spumarius: dannosità



Danni diretti non significativi: le punture di nutrizione causano lievi decolorazioni e deformazioni degli organi vegetali.

Danni indiretti: capacità di trasmissione di batteri xilematici fitopatogeni come la *X.fastidiosa*.

Philaenus spumarius è il principale vettore coinvolto nella trasmissione del ceppo di *X.fastidiosa* ssp. *pauca* ceppo CoDiRO in Puglia

Possibilità di controllo: linee guida

Pratiche di buona agricoltura

Gestione del suolo e delle risorse idriche

- lavorazioni superficiali in funzione anti-vettore
- arieggiamento del terreno e contenimento erbe infestanti
- regolare concimazione e disponibilità idrica

Potatura

- ordinaria: ridurre la vegetazione ospite del vettore
- straordinaria: ridurre fonti di inoculo
- trinciatura residui di potatura
- attrezzi disinfettati e protezione ferite da potatura



Gestione delle cicaline vettrici

Attività	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Aratura o fresature												
Trinciatura erbe												
Trattamenti fitosanitari												

Trattare durante le prime ore del mattino, quando gli insetti sono poco mobili, avendo cura di bagnare bene la parte più interna della vegetazione. È anche utile aggiungere olio minerale bianco in dose ridotta (max. 500 g/hl) per migliorare l'efficacia dell'intervento.

Altre specie di Insetti Vettori

Scopazzi del melo

Cacopsylla melanoneura e *C. picta*



Apple proliferation phytoplasma

Citrus Tristeza Virus

Afidi

Toxoptera citricidus
(assente)

Aphis gossypii (Israele-
Spagna)

Flavescenza dorata

Cicadellide
Scaphoideus titanus



Pomacea sp.

Chioccioline
d'acqua dolce



Pomacea

sp.

Originarie del Sud America

Attualmente presenti in Spagna (Catalogna) con la specie *Pomacea insularum*. La sua introduzione accidentale è da ricondursi a comportamenti scorretti attuati da detentori di acquari.

L'introduzione di *Pomacea* sp. nel Sud Est asiatico ha determinato gravissimi danni a piante acquatiche. La specie *Pomacea canaliculata* è considerata fra le cento peggiori specie aliene invasive del mondo.

La Commissione Europea con Decisione 2012/697/UE dell'8 novembre 2012, ha vietato l'introduzione o diffusione di *Pomacea* all'interno dell'Unione.

Rischio principale: piante acquatiche infestate.

Minori rischi dal trasporto passivo da parte di viaggiatori o con mezzi di trasporto.

Pomacea sp.



Riconoscimento

- la presenza di 4 «tentacoli»
- lungo sifone retraibile che permette la respirazione durante l'immersione
- uova in ammassi sulla vegetazione appena sopra il pelo dell'acqua



Pomacea sp.

Specie onnivore, capaci di cibarsi di alghe, foglie e piccoli animali morti e vegetali freschi, che crescono in ambienti acquatici o umidi



Sagittaria graminea, *Sagittaria lancifolia*, *Sagittaria latifolia*, *Alternanthera philoxeroides*, *Oenanthe javanica*, *Oenanthe stolonifera*, *Colocasia esculenta*, *Pistia* spp., *Lactuca sativa*, *Azolla* spp., *Rorippa* spp., *Canna glauca*, *Ceratophyllum demersum*, *Chara* spp., *Ipomoea aquatica*, *Cyperus monophyllus*, *Scirpus californicus*, *Scirpus maritimus*, *Myriophyllum spicatum*, *Vallisneria* spp., *Juncus decipiens*, *Lemna* spp., *Utricularia* spp., *Hymenocallis liriosme*, *Thalia dealbata*, *Nelumbo nucifera*, *Nymphaea odorata*, *Oryza sativa*, *Panicum hemitomon*, *Spartina alterniflora*, *Zea mays*, *Zizania latifolia*, *Eichhornia crassipes*, *Pontederia cordata*, *Ruppia maritima*, *Bacopa caroliniana*, *Trapa bicornis*, *Typha latifolia*.