

附录I 入侵植物对食物网影响途径案例

Appendix I Cases showing influence pathways of invasive plants on food webs

生态系统 Ecosystem	地点 Sites	入侵物种 Invasive species	影响结果 Effects	途径 Pathway	参考文献 References
盐沼	中国长江口	互花米草 <i>Spartina alterniflora</i>	入侵植物碎屑通过土著细菌性线虫的取食, 进入到土著食物网中。	I	Chen <i>et al.</i> , 2007
盐沼	中国长江口	互花米草 <i>S. alterniflora</i>	互花米草对鮈鱼(<i>Chelon haematocheilus</i>)和斑尾复鰕虎鱼(<i>Synechogobius ommaturus</i>)的食物贡献率超过50%, 通过游泳动物的取食进入到土著食物网中。	I	Quan <i>et al.</i> , 2007
盐沼	中国长江口	互花米草 <i>S. alterniflora</i>	互花米草能够通过直翅目、双翅目等广食性草食者的取食进入到土著食物网中(途径I); 而部分专食性草食者由于不能取食互花米草而离开(途径II)。	I, II	Wu <i>et al.</i> , 2009
盐沼	中国长江口	互花米草 <i>S. alterniflora</i>	互花米草生境中具有更高的土壤含水量和更低的光照强度, 能够为土著消费者无齿相手蟹(<i>Sesarma dehaani</i>)提供阴凉潮湿的环境, 有效地缓解了失水胁迫, 从而对土著食物网中的群落结构和物种组成产生影响。	III	Wang <i>et al.</i> , 2008
盐沼	西班牙西北部 加利西亚	狐米草 <i>S. patens</i>	入侵植物不能被土著草食性昆虫取食, 但是可以通过腐食者进入到土著碎屑食物网, 改变了食物网有机质的循环路径。	II	Page <i>et al.</i> , 2010
盐沼	美国新泽西	芦苇 <i>Phragmites australis</i>	芦苇入侵使得原先取食土著植物互花米草的节肢动物改为取食碎屑和底栖微藻。	II	Gratton & Denno, 2006
盐沼	美国提瓦那河口	多枝柽柳 <i>Tamarix ramosissima</i>	多枝柽柳碎屑能够被土壤表层大型无脊椎动物取食利用按照原路径进入土著食物网中(途径I); 而土壤下层无脊椎动物不能够利用入侵植物碎屑导致其丰度降低(途径II)。	I, II	Whitcraft <i>et al.</i> , 2008
盐沼	美国旧金山湾	互花米草 <i>S. alterniflora</i>	入侵植物互花米草能够被光蝉(<i>Prokelisia marginata</i>)等土著广食性草食者取食, 进入到土著食物网中。	I	Daehler & Strong, 1994
盐沼	美国旧金山湾	穗状狐尾藻 <i>Myriophyllum spicatum</i>	入侵植物复杂的形态结构为一些底栖无脊椎动物或者幼鱼提供了庇护场所, 能够阻止更高级消费者对这些动物的取食。	III	Chaplin & Valentine, 2009
盐沼	美国旧金山湾	互花米草 <i>S. alterniflora</i>	入侵植物产生的大量碎屑没有被土著底栖动物取食利用(途径II); 同时入侵植物作为生态系统工程师能够改变植物结构、沉积物性质、光照、水文等环境特点, 对土著生物群落与食物网产生影响(途径III: 植物形态结构、环境理化性质)。	II、III	Brusati & Grosholz, 2009
盐沼	美国旧金山湾	互花米草 <i>S. alterniflora</i>	入侵植物不能被土著消费者双壳类白缨蛤(<i>Macoma petaluma</i>)取食利用, 导致双壳类消费者丰度与丰富度降低(途径II); 另外互花米草提高盐沼的海拔高度, 降低水流流速与光照渗透强度, 通过生境的变化影响底栖动物食物网(途径III: 环境理化性质)。	II、III	Brusati & Grosholz, 2007
盐沼	美国东部	芦苇 <i>P. australis</i>	来自芦苇的初级生产力能够进入到土著食物网中, 为河口游泳动物提供食物。	I	Weis & Weis, 2003
盐沼	法国西北部	披碱草属植物 <i>E. athericus</i>	披碱草属植物 <i>E. athericus</i> 的碎屑分解较慢, 改变了微生境条件, 为蜘蛛提供了适合结网的生境和庇护所。	III	Petillon <i>et al.</i> , 2005
溪流	澳大利亚昆士兰	巴拉草 <i>Brachiaria mutica</i>	入侵植物巴拉草不能被蜉蝣目动物 <i>Baetid nymphs</i> 、蚋科(<i>Simuliidae</i>)、米虾属(<i>Caridina</i>)、沼虾属(<i>Macrobrachium</i>)等土著水生动物取食, 不能融入到土著水生食物网中。	II	Bunn <i>et al.</i> , 1997
溪流	爱尔兰西部	彭土杜鹃 <i>Rhododendron ponticum</i>	入侵植物彭土杜鹃的可利用性较差, 同时其产生的大量碎屑抑制了藻类的生长, 导致无脊椎动物丰度的降低, 食物来源类型也从基于藻类转向基于颗粒有机质为主, 造成食物网群落结构以及流通路径的改变。	II	Hladyz <i>et al.</i> , 2011
森林	英国雅芳希斯国家公园	北美白珠树 <i>Gaultheria shallon</i>	入侵植物能够通过广食性草食者进入到土著食物网(途径I); 而专食性消费者不能适应入侵植物而选择离开入侵区域(途径II)。	I, II	Carvalheiro <i>et al.</i> , 2010

		寻石楠 <i>Calluna vulgaris</i>				
森林	美国芝加哥 Morton植物园	金銀忍冬 <i>Lonicera maackii</i> 药鼠李 <i>Rhamnus cathartica</i>	入侵植物的枝条结构适合鸟类筑巢，也适合捕食者穿行，使更多鸟巢更容易遭受捕食者的破坏，繁殖成功率降低，因此入侵植物通过形态结构的变化对食物网产生了非营养作用。	III	Schmidt & Whelan, 1999	
森林	美国密西根	小蔓长春花 <i>Vinca minor</i>	入侵植物改变了森林地被物的物理特性，茂密的入侵植物限制了蜘蛛的活动能力，造成蜘蛛丰度、均匀度和多样性的降低，进而通过捕食作用影响昆虫食物网结构。	III	Bultman & DeWitt, 2008	
森林	美国	多种外来树种	鳞翅目昆虫对入侵植物没有形成生理和行为上的适应，不能够利用外来植物作为营养来源和宿主，导致生物量和多样性下降，进而导致更高营养级的食虫动物种类和数量下降。	II	Tallamy & Shropshire, 2009	
森林	美国东部	葱芥 <i>Alliaria petiolata</i>	入侵植物葱芥能够向土壤中渗出植物毒素芥子油苷(glucosinolate)，抑制丛枝菌根真菌的生长，从而影响到土著植物的生长繁殖。	III	Stinson <i>et al.</i> , 2006	
森林	南非	金合欢属伞树 <i>Acacia saligna</i>	一方面入侵植物种子能够被啮齿类纹鼠(<i>Rhabdomys pumilio</i>)大量取食，从而进入到土著食物网中(途径I)；另一方面入侵植物对生境的改变不适合纹鼠挖洞筑巢，使纹鼠种群密度降低，导致食物网中物种组成的改变(途径III：环境理化性质)。	I、 III	Holmes, 1990	
湖泊	美国东北部	穗状狐尾藻 <i>Myriophyllum spicatum</i>	入侵植物能够被鞘翅目动物 <i>Euhrychiopsis lecontei</i> 取食，根茎生物量降低一半，土著消费者通过下行效应抑制了入侵植物的扩散。	I	Creed & Sheldon, 1995; Sheldon & Creed, 1995	
湖泊	美国密歇根	穗状狐尾藻 <i>M. spicatum</i>	穗状狐尾藻为多裂形植物，能够为附生在植物表面的大型无脊椎动物提供更多的觅食场所以及更多的遮蔽面积，因而在多裂型植物周围有更多的无脊椎动物密度和生物量。	III	Cheruvellil <i>et al.</i> , 2002	
湖泊	新西兰，瓦那卡湖 Wanaka	卷叶蜈蚣草 <i>Lagarosiphon major</i> 伊乐藻 <i>Elodea canadensis</i>	入侵区无脊椎动物群落密度和多样性比非入侵区域大，优势物种发生改变，食物网碳流通路径从基于沉积颗粒有机质为主转向基于水生植物为主。	II	Kelly & Hawes, 2005	
红树林	美国夏威夷、波多黎各岛	美洲红树 <i>Rhizophora mangle</i>	美洲红树具有较高的单宁含量，能够破坏许多生物正常的消化吸收功能，较高的C:N比和木质素含量使得其叶片的营养价值较低。杂食者蓝蟹(<i>Callinectes sapidus</i>)、悬浮取食者贻贝(<i>Mytilus</i> sp.)、表层取食者滨螺(<i>Littoraria</i> sp.)等消费者无法适应这种植物碎屑，其入侵区消费者种类与数量降低。	II	Demopoulos <i>et al.</i> , 2007	
河流泛滥区	新西兰东南部	大叶醉鱼草 <i>Buddleja davidii</i>	入侵植物使得根系周围土壤C、土壤细菌生物量增加，土壤微生物群落结构发生改变，土壤食微线虫和肉食性线虫丰度增加，通过营养关系改变了食物网结构。	II	Peltzer <i>et al.</i> , 2009	
海岸沙滩	西班牙西北部 Galician海岸	海藻子马尾藻 <i>Sargassum muticum</i>	入侵植物在冬季能够被底栖无脊椎动物取食，通过途径I进入到土著食物网中；而在春季由于土著藻类的大量生长繁殖，入侵植物不能被取食，导致底栖无脊椎动物的减少。入侵植物在春季通过途径II改变食物网。	I、 II	Rossi <i>et al.</i> , 2010	
海岸草地	德国波罗的海群岛	曲柄藓属植物 <i>Campylopus introflexus</i>	曲柄藓属植物 <i>C. introflexus</i> 入侵区杂草较少，限制了草食性昆虫的生长，导致入侵区步甲科物种丰度的降低(途径II)；另外 <i>C. introflexus</i> 的形态结构不适合蜘蛛结网，还通过改变周围生境中的温度和湿度降低了步甲科物种与蜘蛛的丰富度，通过非营养作用改变食物网的物种组成(途径III：形态结构与理化性质)。	II、 III	Schirmel <i>et al.</i> , 2011	
海岸草地	美国加利福尼亚沿岸	马德雀麦 <i>Bromus madritensis</i> 裂稃燕麦 <i>Avena barbata</i>	入侵植物碎屑增加土壤湿度，促进本地植物的生长，增加灌丛食动物叶蝉和捕食者蜘蛛的丰度，从而对食物网产生影响。	III	Wolkovich, 2010	
海岸草地	美国加利福尼亚沿岸	莫邪菊 <i>Carpobrotus edulis</i>	入侵植物的果实能够被土著小型哺乳动物加利福尼亚兔(<i>Lepus californicus</i>)以及骡鹿(<i>Odocoileus hemionus</i>)取食，种子能够通过动物粪便传播扩散。	I	Vila & D'Antonio, 1998	
海岸草地	美国加利福尼亚沿岸	二穗短柄草、马德雀麦等 <i>Brachypodium distachyon</i> <i>B. madritensis</i> etc.	植物入侵产生的大量凋落物使得土著节肢动物蚂蚁和螨虫等物种的丰度降低，通过营养级联影响到入侵生态系统食物网结构。	II	Wolkovich <i>et al.</i> , 2009	

岛屿	新西兰东南部	花葵 <i>Lavatera arborea</i>	入侵植物成为岛屿陆地生态系统的重要组成部分, 从传粉者到顶级捕食者多个营养级物种都有来自花葵的同位素标记, 入侵植物已经完全融入到土著食物网中。	I	Hawke & Clark, 2010
岛屿	大西洋北部 Azores群岛	日本柳杉、波叶海桐等 <i>Cryptomeria japonica, Pittosporum undulatum</i> etc.	植物入侵导致取食土著植物的大型昆虫消失, 外来小型昆虫进入, 形成新的食物网流通路径。	II	Heleno <i>et al.</i> , 2009
池塘	控制实验	多种水生植物	外来入侵植物能够被土著广食性草食者取食, 通过营养作用进入到土著食物网中。	I	Parker & Hay, 2005
池塘	控制实验	黑藻 <i>Hydrilla verticillata</i>	植物入侵导致入侵区域的空间异质性降低, 改变了大型无脊椎动物的类群, 造成食物网中物种组成的变化。	III	Theel <i>et al.</i> , 2008
池塘	美国西北部	千屈菜和𬟁草 <i>Lythrum salicaria</i> and <i>Phalaris arundinacea</i>	土著草食者飞蛾等不能够取食入侵植物而选择离开入侵区域, 造成入侵区食物网中物种组成的变化。	II	Schooler <i>et al.</i> , 2009
池塘	北美	千屈菜 <i>L. salicaria</i>	入侵植物叶片由于具有较高的单宁含量, 可利用性较低, 不能被土著消费者美洲蟾蜍(<i>Bufo americanus</i>)的蝌蚪取食, 导致入侵区美洲蟾蜍的成活率显著降低。	II	Brown <i>et al.</i> , 2006
草地	美国蒙大拿州	斑点矢车菊 <i>Centaurea maculosa</i>	通过引入矢车菊的天敌果蝇来控制植物入侵, 但是果蝇数量的迅速增加导致其捕食者鹿鼠增加, 鹿鼠又取食土著植物种子, 从而形成新的食物网结构。	II	Ortega <i>et al.</i> , 2004
草地	控制实验	斑点矢车菊 <i>C. maculosa</i>	入侵植物较高的植物密度以及复杂的形态结构提高了卷叶蛛(<i>Dictyna</i>)的密度与结网面积, 降低了卷叶蛛的猎物实蝇科昆虫 <i>Urophora affinis</i> 的密度, 入侵植物通过形态特征的变化以及对环境条件的改变影响昆虫食物网。	III	Pearson, 2010
草地	北美西部	斑点矢车菊 <i>C. maculosa</i>	矢车菊的形态结构方便蜘蛛结网, 入侵区蜘蛛网大小与捕获量分别是未入侵区的2.9–4倍和2–2.3倍, 入侵植物形态结构通过捕食者产生下行效应, 影响昆虫食物网的物种组成。	III	Pearson, 2009
草地	澳大利亚北部	大含羞草 <i>Mimosa pigra</i>	在入侵植物含羞草上发现有50科, 101属, 共114种植食性昆虫, 入侵植物既能够被土著草食者取食进入到土著食物网中(途径I), 也能够被外来草食者利用形成新的食物网结构(途径II)。	I, II	Wilson <i>et al.</i> , 1990
草地	荷兰	菊科和十字花科草本植物	植物入侵区域虽然根系生物量较多, 但是却无法被土著消费者取食, 导致入侵植物根系周围线虫多样性与生物量显著降低。	II	Morrien <i>et al.</i> , 2012
草地	英国西部	凤仙花 <i>Impatiens glandulifera</i>	外来植物凤仙花具有较高质量的花蜜, 能够吸引较多的传粉者, 入侵区传粉昆虫丰富度与丰度显著提高, 同时也促进了入侵植物的成功授粉。	III	Lopezaraiza-Mikel <i>et al.</i> , 2007
草地	美国犹他州东南部	旱雀麦 <i>Bromus tectorum</i>	线虫、微型节肢动物等土壤动物不能取食入侵植物, 而选择离开入侵区域, 导致土壤食物网结构与物种组成发生变化。	II	Belnap <i>et al.</i> , 2005
草地	波兰南部	一枝黄花 <i>Solidago</i> spp.	入侵植物造成蝴蝶、昆虫等无脊椎动物丰度降低, 引起以这些动物为食物的鸟类种类和数量的减少(途径II)。另外, 入侵植物的形态结构不适合鸟类筑巢并且入侵区缺少鸟类筑巢所需的材料, 导致鸟类繁殖成功率的下降(途径III: 植物形态结构)。	II, III	Skorka <i>et al.</i> , 2010
草地	美国落基山国家公园	乳浆大戟和丝路蓟 <i>Euphorbia esula</i> and <i>Cirsium arvense</i>	入侵植物不能被土著土壤动物取食, 土壤动物由于缺少食物资源而离开入侵区域(途径II); 同时植物入侵使得裸地斑块增加, 改变了土壤有机质含量、pH值以及多种微量元素含量, 导致土著土壤食物网中蜱螨目等小型节肢动物丰度在入侵区显著降低(途径III: 理化性质)。	II, III	Pritekel <i>et al.</i> , 2006
草地	控制实验	多种外来植物	外来入侵植物降低土著昆虫生物量, 通过营养级联作用影响较高营养级的食虫动物丰度, 严重扰乱了入侵区陆地食物网结构。	II	Tallamy <i>et al.</i> , 2010
水生系统	控制实验	凤眼蓝、芋等多种水生植物 <i>Eichhornia crassipes, Colocasia esculenta</i>	土著广食性草食者萍螺(<i>Pomacea</i> sp.)以及 <i>Procambarus spiculifer</i> 等对外来入侵植物的取食是土著植物的2–17倍, 入侵植物能够被土著系统中的广食性草食者取食利用, 融入土著食物网中, 而广食性草食者的取食抑制了入侵植物的扩散。	I	Morrison & Hay, 2011

水生系统	综述	大型水生植物	大型水生植物的入侵导致生境复杂性增加、水体缺氧，释放化学物质产生异株相克化学作用，改变土著动植物群落结构及物种组成(途径III: 植物形态特征和环境理化性质); 另一方面能够降低食物质，导致土著鱼类和大型无脊椎动物丰度的降低(途径II)。	II、III	Schultz & Dibble, 2012
多种系统	捷克	13种入侵植物	入侵植物的株高、覆盖度及根系的密集度等特点改变了入侵区群落结构物种组成与物种丰富度。	III	Hejda <i>et al.</i> , 2009
多种系统	综述	100多种入侵植物	外来植物对土著草食者还没有形成防御策略，更容易受到土著草食者的取食，进入土著食物网。	I	Parker <i>et al.</i> , 2006

附录I中的文献 Literatures cited in Appendix I:

- Belnap J, Phillips SL, Sherrod SK, Moldenke A (2005) Soil biota can change after exotic plant invasion: does this affect ecosystem processes? *Ecology*, **86**, 3007–3017.
- Brown CJ, Blossey B, Maerz JC, Joule SJ (2006) Invasive plant and experimental venue affect tadpole performance. *Biological Invasions*, **8**, 327–338.
- Brusati ED, Grosholz ED (2007) Effect of native and invasive cordgrass on *Macoma petalum* density, growth, and isotopic signatures. *Estuarine Coastal and Shelf Science*, **71**, 517–522.
- Brusati ED, Grosholz ED (2009) Does invasion of hybrid cordgrass change estuarine food webs? *Biological Invasions*, **11**, 917–926.
- Bultman TL, DeWitt DJ (2008) Effect of an invasive ground cover plant on the abundance and diversity of a forest floor spider assemblage. *Biological Invasions*, **10**, 749–756.
- Bunn SE, Davies PM, Kellaway DM (1997) Contributions of sugar cane and invasive pasture grass to the aquatic food web of a tropical lowland stream. *Marine and Freshwater Research*, **48**, 173–179.
- Carvalheiro LG, Buckley YM, Memmott J (2010) Diet breadth influences how the impact of invasive plants is propagated through food webs. *Ecology*, **91**, 1063–1074.
- Chaplin GI, Valentine JF (2009) Macroinvertebrate production in the submerged aquatic vegetation of the Mobile-Tensaw Delta: effects of an exotic species at the base of an estuarine food web. *Estuaries and Coasts*, **32**, 319–332.
- Chen HL, Li B, Hu JB, Chen JK, Wu JH (2007) Effects of *Spartina alterniflora* invasion on benthic nematode communities in the Yangtze Estuary. *Marine Ecology Progress Series*, **336**, 99–110.
- Cheruvelil KS, Soranno PA, Madsen JD, Roberson MJ (2002) Plant architecture and epiphytic macroinvertebrate communities: the role of an exotic dissected macrophyte. *Journal of the North American Benthological Society*, **21**, 261–277.
- Creed RP, Sheldon SP (1995) Weevils and watermilfoil: did a north-American herbivore cause the decline of an exotic plant? *Ecological Applications*, **5**, 1113–1121.
- Daehler CC, Strong DR (1994) Variable reproductive output among clones of *Spartina alterniflora* (Poaceae) invading San Francisco Bay, California: the influence of herbivory, pollination, and establishment site. *American Journal of Botany*, **81**, 307–313.
- Demopoulos AWJ, Fry B, Smith CR (2007) Food web structure in exotic and native mangroves: a Hawaii-Puerto Rico comparison. *Oecologia*, **153**, 675–686.
- Gratton C, Denno RF (2006) Arthropod food web restoration following removal of an invasive wetland plant. *Ecological Applications*, **16**, 622–631.
- Hawke DJ, Clark JM (2010) Incorporation of the invasive mallow *Lavatera arborea* into the food web of an active seabird island. *Biological Invasions*, **12**, 1805–1814.
- Hejda M, Pyšek P, Jarošík V (2009) Impact of invasive plants on the species richness, diversity and composition of invaded communities. *Journal of Ecology*, **97**, 393–403.
- Heleno RH, Ceia RS, Ramos JA, Memmott J (2009) Effects of alien plants on insect abundance and biomass: a food-web approach. *Conservation Biology*, **23**, 410–419.
- Hladyz S, Abjornsson K, Giller PS, Woodward G (2011) Impacts of an aggressive riparian invader on community structure and ecosystem functioning in stream food webs. *Journal of Applied Ecology*, **48**, 443–452.
- Holmes PM (1990) Dispersal and predation in alien *Acacia*. *Oecologia*, **83**, 288–290.
- Kelly DJ, Hawes I (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*, **24**, 300–320.
- Lopezaraiza-Mikel ME, Hayes RB, Whalley MR, Memmott J (2007) The impact of an alien plant on a native plant-pollinator network: an experimental approach. *Ecology Letters*, **10**, 539–550.

- Morriën E, Duyts H, Van der Putten WH (2012) Effects of native and exotic range-expanding plant species on taxonomic and functional composition of nematodes in the soil food web. *Oikos*, **121**, 181–190.
- Morrison WE, Hay ME (2011) Herbivore preference for native vs. exotic plants: generalist herbivores from multiple continents prefer exotic plants that are evolutionarily naive. *PLoS ONE*, **6**, e17227.
- Ortega YK, Pearson DE, McKelvey KS (2004) Effects of biological control agents and exotic plant invasion on deer mouse populations. *Ecological Applications*, **14**, 241–253.
- Page HM, Lastra M, Rodil IF, Briones MJI, Garrido J (2010) Effects of non-native *Spartina patens* on plant and sediment organic matter carbon incorporation into the local invertebrate community. *Biological Invasions*, **12**, 3825–3838.
- Parker JD, Hay ME (2005) Biotic resistance to plant invasions? Native herbivores prefer non-native plants. *Ecology Letters*, **8**, 959–967.
- Parker JD, Burkepile DE, Hay ME (2006) Opposing effects of native and exotic herbivores on plant invasions. *Science*, **311**, 1459–1461.
- Pearson DE (2009) Invasive plant architecture alters trophic interactions by changing predator abundance and behavior. *Oecologia*, **159**, 549–558.
- Pearson DE (2010) Trait- and density-mediated indirect interactions initiated by an exotic invasive plant autogenic ecosystem engineer. *The American Naturalist*, **176**, 394–403.
- Peltzer DA, Bellingham PJ, Kurokawa H, Walker LR, Wardle DA, Yeates GW (2009) Punching above their weight: low-biomass non-native plant species alter soil properties during primary succession. *Oikos*, **118**, 1001–1014.
- Petillon J, Ysnel F, Canard A, Lefevre JC (2005) Impact of an invasive plant (*Elymus athericus*) on the conservation value of tidal salt marshes in western France and implications for management: responses of spider populations. *Biological Conservation*, **126**, 103–117.
- Prtek C, Whittemore-Olson A, Snow N, Moore JC (2006) Impacts from invasive plant species and their control on the plant community and belowground ecosystem at Rocky Mountain National Park, USA. *Applied Soil Ecology*, **32**, 132–141.
- Quan WM, Fu CZ, Jin BS, Luo YQ, Li B, Chen JK, Wu JH (2007) Tidal marshes as energy sources for commercially important nektonic organisms: stable isotope analysis. *Marine Ecology Progress Series*, **352**, 89–99.
- Rossi F, Olabarria C, Incera M, Garrido J (2010) The trophic significance of the invasive seaweed *Sargassum muticum* in sandy beaches. *Journal of Sea Research*, **63**, 52–61.
- Schirmel J, Timler L, Buchholz S (2011) Impact of the invasive moss *Campylopus introflexus* on carabid beetles (Coleoptera: Carabidae) and spiders (Araneae) in acidic coastal dunes at the southern Baltic Sea. *Biological Invasions*, **13**, 605–620.
- Schmidt KA, Whelan CJ (1999) Effects of exotic *Lonicera* and *Rhamnus* on songbird nest predation. *Conservation Biology*, **13**, 1502–1506.
- Schooler SS, McEvoy PB, Hammond P, Coombs EM (2009) Negative per capita effects of two invasive plants, *Lythrum salicaria* and *Phalaris arundinacea*, on the moth diversity of wetland communities. *Bulletin of Entomological Research*, **99**, 229–243.
- Schultz R, Dibble E (2012) Effects of invasive macrophytes on freshwater fish and macroinvertebrate communities: the role of invasive plant traits. *Hydrobiologia*, **684**, 1–14.
- Sheldon SP, Creed RP (1995) Use of a native insect as a biological-control for an introduced weed. *Ecological Applications*, **5**, 1122–1132.
- Skorka P, Lenda M, Tryjanowski P (2010) Invasive alien goldenrods negatively affect grassland bird communities in Eastern Europe. *Biological Conservation*, **143**, 856–861.
- Stinson KA, Campbell SA, Powell JR, Wolfe BE, Callaway RM, Thelen GC, Hallett SG, Prati D, Klironomos JN (2006) Invasive plant suppresses the growth of native tree seedlings by disrupting belowground mutualisms. *PLoS Biology*, **4**, 727–731.
- Tallamy DW, Shropshire KJ (2009) Ranking lepidopteran use of native versus introduced plants. *Conservation Biology*, **23**, 941–947.
- Tallamy DW, Ballard M, D'Amico V (2010) Can alien plants support generalist insect herbivores? *Biological Invasions*, **12**, 2285–2292.
- Theel HJ, Dibble ED, Madsen JD (2008) Differential influence of a monotypic and diverse native aquatic plant bed on a macroinvertebrate assemblage: an experimental implication of exotic plant induced habitat. *Hydrobiologia*, **600**, 77–87.
- Vila M, D'Antonio CM (1998) Fruit choice and seed dispersal of invasive vs. noninvasive *Carpobrotus* (Aizoaceae) in coastal California. *Ecology*, **79**, 1053–1060.
- Wang JQ, Zhang XD, Nie M, Fu CZ, Chen JK, Li B (2008) Exotic *Spartina alterniflora* provides compatible habitats for native estuarine crab *Sesarma dehaani* in the Yangtze River Estuary. *Ecological Engineering*, **34**, 57–64.
- Weis JS, Weis P (2003) Is the invasion of the common reed, *Phragmites australis*, into tidal marshes of the eastern US an ecological disaster? *Marine Pollution Bulletin*, **46**, 816–820.

-
- Whitcraft CR, Levin LA, Talley D, Crooks JA (2008) Utilization of invasive tamarisk by salt marsh consumers. *Oecologia*, **158**, 259–272.
- Wilson CG, Flanagan GJ, Gillett JD (1990) The phytophagous insect fauna of the introduced shrub *Mimosa pigra* in northern Australia and its relevance to biological-control. *Environmental Entomology*, **19**, 776–784.
- Wolkovich EM (2010) Nonnative grass litter enhances grazing arthropod assemblages by increasing native shrub growth. *Ecology*, **91**, 756–766.
- Wolkovich EM, Bolger DT, Holway DA (2009) Complex responses to invasive grass litter by ground arthropods in a Mediterranean scrub ecosystem. *Oecologia*, **161**, 697–708.
- Wu YT, Wang CH, Zhang XD, Zhao B, Jiang LF, Chen JK, Li B (2009) Effects of saltmarsh invasion by *Spartina alterniflora* on arthropod community structure and diets. *Biological Invasions*, **11**, 635–649.