

Soberanía alimentaria e agricultura ecológica

Propostas de acción

Coordinadores

Xavier Simón Fernández
Damián Copena Rodríguez

COMITÉ DE ORGANIZACIÓN

María Dolores Domínguez García. Wageningen University
Xavier Simón Fernández. GIEEA. UVIGO
David Pérez Neira. Universidade de Sevilla.
Daniel Vázquez Meréns. GIEEA. UVIGO.
Lucía Rodríguez Amoedo. GIEEA. UVIGO.
Secretario: Damián Copena Rodríguez. GIEEA. UVIGO

COMITÉ CIENTÍFICO

Manolo González de Molina. Universidade Pablo Olavide. Sevilla.
Jan Douwe van der Ploeg. Universidade de Wageningen. Holanda
Francisco Xavier Sans. Universidade de Barcelona.
Adolfo Cordero. UVIGO.
Ernesto Sánchez. Director do Consello Regulador da Agricultura Ecolóxica de Galicia.
Xavier Simón Fernández. GIEEA. UVIGO
Presidente: Santiago Javier Sarandón. Escola de Agronomía. Universidade de La Plata. Arxentina.

Edita: Grupo de Investigación en Economía Ecolóxica e Agroecoloxía
Deseño e maquetación: Tórculo Artes Gráficas, S.A.

ISBN: 978-84-614-3560-9
Nº rexistro: 10/89969

Índice

CONFERENCIAS PLENARIAS	9
La construcción de soberanía alimentaria desde la perspectiva de la agroecología <i>Eduardo Sevilla Guzmán</i>	11
Xestión e aproveitamento dos recursos pastabeis extensivos no monte galego <i>Xosé M^o Eloi Villada Legaspi</i>	57
Recuperación de variedades tradicionais para agricultura ecolóxica <i>Pedro Revilla e Armando Ordás</i>	71
La producción caprina ecolóxica en Andalucía: situación actual y posibilidades de mejora <i>Yolanda Mena Guerrero, José M^o Castel Genís, Francisco de A. Ruiz Morales y José Nahed Toral</i>	85
SESIÓNS	101
SESIÓN 1	103
O sector equino na provincia de Lugo <i>María Pérez Folgueira, Marcelino Castro Pena</i>	105
Proxecto silvopastoral con cabalo de pura raza galega no M.V.M.C. “De Carballo”(Friol) <i>Manuel Iglesias Espiño</i>	121
Producción de carne de poldro nun sistema de monte en Galicia <i>Santiago Crecente Campo, Teresa Moreno López, M^o Pilar Castro García e Nieves Díaz Díaz</i>	127
SESIÓN 3	143
Agroecoloxía e cooperación ao desenvolvemento. Soberanía alimentar como nexo de unión entre os pobos <i>Eva Gil Rodríguez, Fernanda Couñago Otero</i>	145
Transición agroecolóxica para la sobrevivencia realizada por campesinas en una zona de conflicto armado en Colombia <i>Sonia Irene Cárdenas Solís</i>	157
Centro de Educación Ambiental As Corcerizas: exemplo de desenvolvemento sustentable <i>Analia Moares Lameiro e Paula Vidal Abalo</i>	173
Alianzas pola soberanía alimentar: a experiencia da ISAP na Galiza <i>Xosé M^o García Villaverde</i>	183
SESIÓN 4	187
ENTRE HORTAS: As hortas de Belvís: recuperar usos, rendibilizar espazos <i>Elvira Cienfuegos López</i>	189
A horta ecolóxica como recurso didáctico nas escolas viguesas <i>Teresa González Sanz</i>	197
O papel da horticultura urbana sustentable ante o declive do petróleo. A experiencia de Culleredo <i>Carlos Travesas Sampedro, Pedro Rocha, Xabier Vázquez Pumariño e Ruth Caramés Blanco</i>	203
Horticultura urbana en Galicia, orixes, valores e situación actual <i>Fátima Silva, Ramón Paz</i>	213
SESIÓN 5	223
Capital social e estrutura de oportunidades no proceso xerado pola cooperativa <i>Monte Cabalar</i> <i>F. Barreiro Carracedo, J.I. Romar Cortés</i>	225

Raíña Lupa de Quilmas; como un movemento social pódese proxectar nunha alternativa contra a destrución do territorio	
<i>Xosé Manuel Casais González, Lucía Ferreira Fernández, Adela Figueroa Panisse</i>	237
A chamada da terra. Asociación <i>A Hortiña da Ponte</i>	
<i>Aurora Calviño, Julio Morales, Elena Antelo, Isidro Peleteiro, María Graíño, Tomás Ferreiro, Israel Ferreiro e Adrián Mosquera</i>	245
Nuevas realidades en el medio rural: experiencias comunitarias agroecológicas	
<i>Francisca Ruiz Escudero</i>	253
Sendas para el desarrollo de un sistema agroalimentario alternativo	
<i>Paul Swagemakers, Lola Domínguez García y Xavier Simón Fernández</i>	261
SESIÓN 6	283
Reforma Agrária e agroecoloxía en Brasil: a experiencia do grupo gestor do arroz orgánico em assentamentos da Região metropolitana de Porto Alegre	
<i>Luis Alejandro Lasso Gutiérrez, Paulo Freire Vieira</i>	285
Agroecología: a construción do saber através do exercicio da inter e transdisciplinaridade	
<i>Luis Alejandro Lasso Gutiérrez, Fernanda Savicki de Almeida e Clarilton Edzard Davoine Cardoso Ribas.....</i>	297
Agroecologia: o ensino de pós-graduação vinculado aos camponeses e à luta pela reforma agrária	
<i>Clarilton Edzard Davoine Cardoso Ribas, Fernanda Savicki de Almeida e Aline Korosue.....</i>	307
Las aulas de Agroecología como herramienta de investigación participativa	
<i>Rubén Sánchez Cáceres</i>	319
La contribución de los procesos de construcción de conocimiento agroecológico a las transiciones hacia la sostenibilidad de la agricultura	
<i>Flávia Charão Marques, Décio Cotrim, Fábio Kessler Dal Soglio</i>	337
SESIÓN 7	351
O pastoreo mellora o perfil de ácidos graxos do leite e fai as explotacións máis sostibles e competitivas	
<i>A. I. Roca Fernández, E. A. González Rodríguez</i>	353
Rendibilidade da produción de leite ecolóxico: unha alternativa fronte á evolución do sector lácteo	
<i>Yann Pouliquen</i>	373
Estatus mineral en gando vacún de carne en sistemas de produción ecolóxica en Galiza. Comparación con sistemas convencionais e intensivos	
<i>M. López Alonso, I. Blanco Penedo, M. Miranda, C. Castillo, J. Hernández, J.L. Benedito</i>	385
Situación y evolución de la ganadería ecológica en España y en Galicia	
<i>I. García Lara, E. Sánchez Salgado</i>	399
SESIÓN 8	421
O papel do sistema informal de sementes na manutención da biodiversidade agrícola local no municipio de Guaraciaba - SC.	
<i>Renata Gomes Rodrigues</i>	423
Potencial de nabizas e grelos na agricultura ecolóxica: uso das variedades locais	
<i>Margarita Lema, María Elena Cartea, Pilar Soengas, Pablo Velasco e Marta Francisco</i>	439

Aportes do conhecimento tradicional aplicado ao sistema de corte e queima no assentamento rural Timbaúba em São Mateus do Maranhão <i>Merval Ribeiro da Silva Filho, Altamiro Sousa de Lima Ferraz Jr.</i>	457
Resgate, uso e comprovação do potencial terapêutico de plantas como ferramenta para a promoção da saúde no assentamento Domingos de Carvalho, Planalto Norte de Santa Catarina - Brasil <i>Susi Mara Freddi, Marcelo Maraschin</i>	471
SESIÓN 9	485
Pan do Mar. Una experiencia de aplicación de los postulados de la cultura ecológica en la industria de conservas de pescado <i>Eduardo Drömer</i>	487
Do fumo às plantas medicinais, aromáticas e condimentares: Possibilidades e desafios de uma reconversão produtiva de base agroecológica em Assentamento de Reforma Agrária <i>Fernanda Savicki de Almeida, Clarilton Edzard Davoine Cardoso Ribas</i>	491
Compreendendo a tomada de decisão de produtores de batata em transição agroecológica no município de São Lourenço do Sul/RS <i>Lirio José Reichert, João Armando Dessimon Machado, Mamen Cuellar Padilla, Mário Conill Gomes</i>	507
A transição construción de monocultivos de café em sistemas agroforestais no Estado do Espírito Santo, Brasil <i>Eduardo Ferreira Sales</i>	525
SESIÓN 10	543
Cesta fresca: experiencias de venta directa de productos alimenticios en Pontevedra <i>Antía Puentes Corral</i>	545
Canales cortos de comercialización <i>Silvia Doneddu, Eva Torremocha</i>	553
Menú-Viú: El primer paso hacia la transición alimentaria del Campus Nord de la Universidad Politécnica de Cataluña <i>Diego Alba Fraga, Luís Miguel Campos Rodrigues</i>	569
SESIÓN 11	583
OVICA, 15 anos na defensa do sector ovino e caprino galego <i>Joan Alibés Biosca</i>	585
A reserva da biosfera “Área de Allariz” como marco axeitado para o desenvolvemento de proxectos agroecolóxicos no medio rural <i>Xosé Manuel Romero Rodríguez</i>	591
SESIÓN 12	599
Ensaio comparativos de distintos tratamentos ecolóxicos para o control da mera da pataca <i>Yann Pouliquen, David Velo Vidal</i>	601
Avaliación socioeconómica da xestión sostible de especies invasoras: unha revisión <i>J. Touza, M.L. Chas Amil, X. Doldán García, K. Dehnen-Schmutz</i>	613

Control de malas hierbas en producción ecológica de forrajes: cultivos alelopáticos <i>Lorena Álvarez-Iglesias, Carolina G. Puig, Alberto Mudarra, Manuel J. Reigosa, Nuria Pedrol</i>	629
SESIÓN 13	645
As UXFOR, ferramentas para a vertebración territorial e social dos montes galegos <i>Xabier Bruña García - Manuel F. Marey Pérez</i>	647
Usos sociais e ambientais dos montes veciñais: defensa da terra e xeración de emprego <i>Xosé Alfredo Pereira Martínez</i>	663
As paisaxes culturais galegas. Perspectivas actuais de conservación e xestión <i>María Silvia Calvo Iglesias, Ramón Alberto Díaz Varela, Gonzalo Méndez Martínez</i>	677
SESIÓN 14	693
O millo tradicional e os produtos derivados. Procesado, elaboración e conservación <i>Arsenio Landa, Pedro Revilla e Rosana Malvar</i>	695
Rexurdir do millo corvo. Testemuña dunha tradición <i>Asociación Cultural Meiro</i>	709
Breve estudo sobre o pan tradicional elaborado na provincia de Lugo <i>María Pérez Folgueira e Marcelino Castro Pena</i>	713
SESIÓN 15	731
A experiencia da comercialización de produtos ecolóxicos desde A Cova da Terra (Lugo) <i>Xabier Bruña García, Clara Raposo González</i>	733
Dimensión socio-política e económica de las cooperativas de consumo ecológico <i>Patricia Homs, Santiago López Petit</i>	747
Novos sistemas de adquisición de alimentos: unha proposta de clasificación <i>Xavier Simón Fernández, Damián Coperna Rodríguez, Lucía Amoedo Rodríguez</i>	761
Reflexiones políticas desde y sobre las cooperativas agrocológica andaluzas <i>D. Pérez Neira, D. Vázquez Meréns, I. Vert i Carbó y P. Saravia Ramos</i>	793
POSTERS	813
Efecto de periodos cortos de descanso del pastoreo sobre el suelo en dehesas de <i>Quercus ilex</i> subsp. <i>ballota</i> <i>F. Moreno Elcure, M.D. Carbonero Muñoz, A. García Moreno, J.R. Leal Murillo, M.T. Hidalgo Fernández y P. Fernández Rebollo</i>	815
La política agrícola actual venezolana: desarrollo endógeno, agroecología y soberanía alimentaria (desde un estudio de caso) <i>Yolanda Molina García</i>	825
Cidades produzindo alimentos: uma nova perspectiva para a Segurança e Soberania Alimentar no meio urbano <i>Susi Mara Freddi, Renata Gomes Rodrigues, Prof. Dr. Clarilton E.D.C. Ribas, Guilherme Ribeiro Gomes</i>	841
Nova Lei de certificación de orgánicos do Brasil. Estudo de caso: Sua aplicação e os reflexos sobre a comercialização dos produtos do Sítio Capororoca em feiras ecológicas de Porto Alegre - Rio Grande do Sul <i>Ari Henrique Uriartt, Xavier Simón Fernández, Sonia Regina de Mello Pereira, Silvana Bohrer</i>	853

Caracterización agronómica y cianogénica de poblaciones naturales de trébol blanco y trébol violeta recolectadas en la Cordillera Cantábrica <i>J.E. López Díaz, E. González Arráez, J.A. Oliveira Prendes y O. P. Vázquez Yáñez</i>	865
Efecto de la aplicación y la naturaleza de la materia orgánica en la recuperación de suelos afectados por procesos de salinidad <i>Annia Mederos Molina, Rosa Orellana, Felipe Bastida, María Teresa Hernández y Carlos García Izquierdo</i>	885
Efecto del tipo de fertilización en las emisiones de óxido nítrico en praderas de bajo manejo de pastoreo <i>D. Báez, A. Louro, M.I. García, J. Valladares</i>	905
Extrativismo da Juçara (<i>Euterpe oleracea</i> Mart. <i>Arecaceae</i>) e a promoción de renda, estudo de caso do municipio de Morros/MA <i>Laura Rosa Costa Oliveira, Horácio Antunes de Sant'Ana Júnior</i>	913
Experiencia piloto de un huerto escolar ecológico en un colegio de educación infantil y primaria en la provincia de Pontevedra <i>L. Martínez-Núñez, M.J. Valcárce, P. Casal, PP. Gallego, L. Hermida</i>	925
Buscando nuevos bioherbicidas para la agricultura ecológica <i>Carolina G. Puig, Noemí Fernández, Rubén Forján, Alberto Garabatos, Luis Iglesias, Lorena Álvarez-Iglesias, Adela Sánchez-Moreiras, Manuel J. Reigosa, Nuria Pedrol</i>	937
Producción de híbridos de millo forraxeiro en cultivo ecológico <i>Ana Belén Monteagudo, Laura Campo, Belén Salleres, Jesús Moreno-González</i>	953
¿Qué tipo de vaca elixir para qué tipo de sistema leiteiro? <i>A.I. Roca Fernández, L. Delaby, A. González Rodríguez, M.ª E. López Mosquera e Y. Gallard</i>	961
Trator de galinhas. Resgatando o lugar da avicultura camponesa <i>Marcia Neves Guelber Sales</i>	979
Capacidad de sumidero de carbono de suelos de dehesas con <i>Quercus ilex</i> L. ssp. <i>ballota</i> (Desf.) Sanp y la sostenibilidad de los sistemas agroforestales tradicionales <i>LA. Diaz Jaimes, L. Parras Alcántara, P. Fernández Rebollo, B. Lozano García y MD. Carbonero</i>	997
Estudio de la aptitud fermentativa en estado sólido del madroño para la obtención de aguardiente <i>E. Alonso, J. Varasa, A. Torrado, L.M. Pastrana, N. Pérez</i>	1007
Evaluación de la producción y calidad nutritiva de híbridos de maíz forrajero en dos sistemas de producción: convencional y ecológico <i>L. Campo Ramírez, A. Monteagudo Diz y J. Moreno-González</i>	1013
El caso de la memoria biocultural de la <i>tomàtiga de ramellet</i> <i>Aina Socies Fiol</i>	1021
Estudio do grao de contaminación das augas en zonas gandeiras de vacún de leite en Galicia <i>M.I. García Pomar, J. Castro Insua, D. Báez Bernal, T. Dagnac, J. López, M. García Chao</i>	1037
Inovação tecnológica na cadeia produtiva da CASTANHA DE CAJU <i>C. Câmara Neto, I.C. Câmara e D.S. Fernandes</i>	1049
VISITAS DE CAMPO	1057
CONCLUSIÓNS	1067

AVALIACIÓN SOCIOECONÓMICA DA XESTIÓN SOSTIBLE DE ESPECIES INVASORAS: UNHA REVISIÓN

Touza J.¹, Chas Amil, M.L.², Doldán García X.² and Dehnen-Schmutz, K.³

1 Universidade de Vigo

2 Universidade de Santiago de Compostela

3 Universidade de Warwick, Inglaterra

Resume

As especies invasoras son un dos factores máis importantes no cambio medioambiental global, e están consideradas unha das causas máis importantes de perda de biodiversidade (Walker e Steffen, 1997; Wilcove et al., 1998). A xestión desta problemática só é posible de entendermos os factores biolóxicos e socioeconómicos que explican a introdución, establecemento, dispersión e impactos destas especies (Perrings et al. 2000; McNeely et al. 2001; Perrings et al. 2010). As especies invasoras son a miúdo introducidas de forma accidental a consecuencia de actividades económicas tales coma uso ornamental, agrícola ou forestal (ex. Levine e D'Antonio 2003; Ruíz e Carlton 2003; Semmens et al. 2004; Duggan et al. 2006; Dehnen-Schmutz et al. 2007a, 2007b). Polo que a análise das percepcións, actitudes e concienciación social é un tema de grande interese para o desenvolvemento de estratexias de control. Neste traballo examinamos os estudos realizados para comprender os factores sociais que afectan á participación activa dos diferentes grupos de interese (sector comercial, xestores, científicos, ONGs, etc) no desenvolvemento dunha xestión sostible de especies invasoras. Ademais, preséntanse algúns resultados preliminares dun estudo das percepcións sociais sobre plantas invasoras en Galiza.

Introdución

Entre as áreas máis problemáticas ás que se enfrontan os xestores medioambientais na actualidade está a ameaza das invasións biolóxicas. Estas invasións de especies non-nativas son impulsoras chave da perda de biodiversidade, de pestes agrícolas e forestais, e do cambio ambiental global, alterando bens e servizos naturais que son fundamentais para o benestar humano (Wilcove 1998; Walker and Steffen 1997; MEA 2005; Sala et al. 1999). Aínda que os investigadores están empezando a entender os impactos ecolóxicos e

económicos das invasións biolóxicas; os danos e perdas económicas das especies invasoras estimáronse en máis de \$120 e \$14 mil millóns anuais en Estados Unidos e China, respectivamente (Pimentel et al. 2005; Xu et al. 2006). Nas Illas Británicas, Williamson (2002) suxire que os custes totais do control de especies non-nativas oscila entre 200 e 300 millóns de libras. Cifras desta magnitude sinalan a relevancia do desenvolvemento de estratexias de manexo efectivas na prevención e control destas especies, e de anticipar os resultados da aplicación das diversas opcións de manexo (Touza et al. 2007; Olson 2006). Os esforzos nesta temática céntranse na determinación da relación entre os custes de prevención e control para priorizar medidas de xestión, da problemática da incerteza existente no proceso de invasión e a irreversibilidade dos danos unha vez que a especie está establecida e do estudo da eficiencia económica de instrumentos tales como tarifas á importación, impostos ou regulacións (ex. Jones e Corona 2008; Finnoff et al. 2007; Horan e Lupi 2005; McAusland e Costello 2004; Heikkila e Peitola 2004).

Sen embargo, o éxito da prevención e control das especies invasoras só é posible de se entender os factores biolóxicos e socioeconómicos que explican o seu establecemento, dispersión e impactos. As especies non-nativas poden chegar a unha nova rexión a través de tres mecanismos xerais: a importación como unha mercadoría, a chegada dun vector (ex. materiais para embalaxe, augas de lastre) que actúa coma transporte, e/ou a dispersión natural desde unha rexión veciña onde tamén é non-nativa. Isto indícanos que as cuestións socioeconómicas que caracterizan a orixe desta problemática ambiental son complexas pola importancia do factor humano na introdución e dispersión de especies non-nativas (Perrings et al. 2000; McNeely et al. 2001; Perrings et al. 2010). De feito, o movemento, intencionado ou accidental, de organismos dunha parte do mundo a outra a través do comercio ven xogando un papel fundamental na proliferación de especies invasoras nas últimas décadas. O comercio global, transporte ou turismo contribúen á introdución accidental das especies invasoras; pero a súa dispersión tamén ocorre de forma intencionada polo seu valor de mercado a raíz de actividades agrícolas, forestais ou ornamentais (ex. Levine e D'Antonio 2003; Ruíz e Carlton 2003; Semmens et al. 2004; Duggan et al. 2006; Dehnen-Schmutz et al. 2007a, 2007b). As plantas e animais non-nativos escapan acotío dos lugares onde son criados, exemplos inclúen cultivos, granxas de gando e pescado, liberación de animais para a produción de peles, plantas ornamentais que se escapan dos xardíns, e desfacerse de mascotas (Hulme 2006).

Aínda que as especies invasoras teñen numerosos impactos negativos, é importante ter en conta que puideron ter sido introducidas nun primeiro lugar polo seus beneficios en diferentes contextos económicos. O problema é que moitas das propiedades biolóxicas (ex. capacidade de reprodución ou mecanismo de dispersión) que fan atractivas estas especies para esas actividades económicas son tamén fundamentais no proceso de naturalización, dispersión e invasión dos novos hábitats. Isto ven a indicar que o éxito de calquera medida de control sustentable destas especies invasoras depende en grande medida do apoio social local das mesmas, e de como son percibidos os seus impactos.

Polo tanto a percepción dos diferentes grupos de interese afectados, ben positivamente ou negativamente, por esta problemática medioambiental pode ser conflitiva. O que nos leva a concluír que é necesario un entendemento máis profundo das percepcións e actitudes da xente con respecto ao uso, impactos e xestión de especies invasoras para poder desenvolver decisións políticas efectivas.

Neste documento centrámonos nas plantas invasoras. Révisanse as principais conclusións dos estudos da percepción social da introdución, impacto e xestión das plantas invasoras; e examínanse brevemente as percepcións sobre este tema para os diferentes grupos de interese que traballan en actividades relacionadas co sector agrícola e forestal en Galiza. A nosa base de partida é un estudo que estamos a realizar sobre as percepcións, actitudes e concienciación de todos os grupos de interese (administración, industria ornamental, ONGs, sindicatos, partidos políticos, científicos..) involucrados na problemática das plantas invasoras en Galiza. Os resultados que se amosan están estruturados de acordo coas plantas invasoras percibidas como máis problemáticas para o sector agrícola e forestal, os seus impactos, e as opcións de manexo prioritarias. Consonte ás respostas dos representantes do sector agrícola e forestal, (i) o *Eucalyptus globulus* e a *Acacia dealbata* son as especies máis frecuentemente percibidas como problemáticas; (ii) os impactos económicos, entendidos en termos de beneficios/danos xerados, ou custes de erradicación e control, son os máis importantes seguidos do impacto ecolóxico (ex. desprazamento de especies nativas ou destrución de hábitats); e (iii) as actividades de manexo que prefiren son a educación e concienciación social; seguida de restauración de hábitats, erradicación e control, códigos voluntarios de boas prácticas na industria ornamental e prevención das vías de entrada.

A estrutura do documento é a seguinte. Primeiro, contextualizamos a problemática das plantas invasoras. Segundo, revisamos brevemente os estudos sobre as percepcións sociais da problemática de plantas invasoras. Terceiro, analizamos o caso obxecto de estudo en Galiza para agricultores e forestais. Finalmente, detallamos algunhas conclusións deste traballo.

Plantas invasoras e factor humano na súa dispersión

As especies invasoras son aquelas que son transportadas fóra do seu rango natural, se establecen nunha nova área, e se dispersan (Richardson et al. 2000). A miúdo, sen embargo, o termo de especies invasoras é unicamente usado para aquelas especies non nativas que se dispersan, e causan impactos negativos, como ocorre na Convención de Biodiversidade de 1992. A maioría das especies introducidas nunha nova área nunca se establecen, e de facelo só un número pequeno comeza a dispersarse e causa impactos negativos. Sen embargo, dada a grande importancia deses impactos potenciais, a prevención de novas introducións e a xestión dos problemas existentes causados por especies invasoras son tarefas relevantes para todos os grupos de interese involucrados.

No caso das plantas invasoras, o mercado ornamental é a vía de entrada máis importante para á introdución de plantas a nivel global. (Dehnen-Schmutz e Touza 2008, Hulme et al. 2008). A Táboa 1 amosa as porcentaxes de especies non-nativas introducidas como ornamentais en diferentes países.

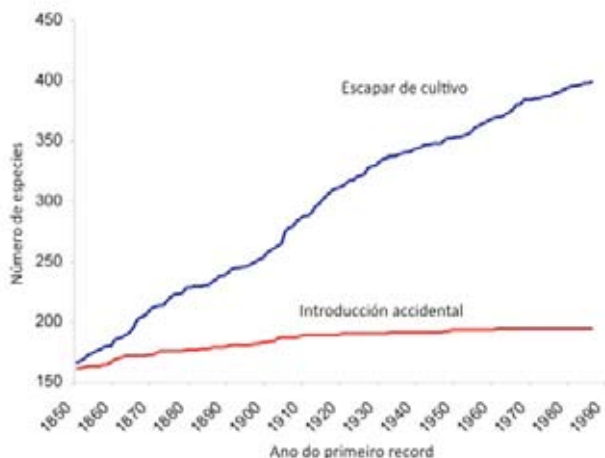
A introdución accidental de plantas invasoras, por exemplo en containers de sementes ou importacións de algodón, está mellor controlada na actualidade que no século pasado. Isto é evidente cando se comparan os rexistros de novas especies que resultan das dúas principais vías de entrada, introdución accidental e escapes de cultivos. Dende mediados do século XIX en Inglaterra (Figura 1). rexistráronse 34 novas especies accidentalmente introducidas; mentres que 233 novas especies foron o resultado de “escapes” das áreas onde se cultivaban. Este cambio na importancia de introducións accidentais e intencionadas vense observando tamén nas floras non-nativas doutros países; atribuíndose ao incremento do comercio global, e ás novas introducións de especies ornamentais por unha banda, e aos avances na limpeza de sementes e ás medidas de coretena que reducen as introducións accidentais, por outra banda (Mack e Lonsdale 2001; Kowarik e von der Lippe 2007).

Táboa1: Porcentaxe de especies non-nativas introducidas como ornamentais en diferentes países

PAIS	%	FONTE
Alemaña	50% das especies introducidas deliberadamente	Kühn e Klotz (2002)
Australia	65% das especies naturalizadas entre 1971 e 1995.	Groves (1998)
Bélxica	43% dos taxons non-nativos foron introducidos deliberadamente, frecuentemente como planta ornamental.	Verloove (2006)
Estados Unidos	> 50% das especies naturalizadas foron introducidas deliberadamente	Mack e Erneberg (2002)
Inglaterra	58% das plantas non-nativas considéranse que proceden de xardíns.	Clement e Foster (1994)
Irlanda	61% de todas as plantas non-nativas	Milbau e Stout (2007)
Italia	51% de todas as plantas non-nativas	Celesti-Gradow et al. (2009)
República Checa	74% das especies introducidas deliberadamente na flora non-nativa son ornamentais	Pyšek et al. (2002)

Fonte: Dehnen-Schmutz e Touza (2008)

Figura 1: Rexistro de novas especies distinguindo entre introdución accidental e escapes de cultivos. Inglaterra 1850-1990.



Fonte: Dehnen-Schmutz e Touza (2008)

O fenómeno dos escapes de cultivos é, polo tanto, a vía de entrada máis importante. Por exemplo, para as plantas de cultivos de alimentos no Reino Unido, os datos amosan que o 95% escaparon de cultivos, e un 20% deles establecéronse (Williamson 1996; Williamson e Fitter 1996). Dehnen-Schmutz et al. (2007a) amosan que dunha mostra de 534 especies non-nativas á venda nos viveiros do Reino Unido no século XIX, un 27% atopáronse medrando fora de cultivo, e un 30% destas estaban establecidas ao rematar o século XX. Do mesmo xeito Kowarik (2005) amosa que un 25% de 328 especies de árbores cultivadas emerxeron espontaneamente na cidade de Hamburgo, Alemaña. A importancia da introdución intencionada do mercado ornamental vai en aumento. Isto é debido á popularidade continua da xardinería cunha crecente demanda de plantas ornamentais, e o resultante comercio global desas plantas (Dehnen-Schmutz et al. 2010; Perrings et al. 2005).

Percepcións e actitudes dos grupos de interese cara ao risco de plantas invasoras: unha revisión

Nesta sección examinamos estudos recentes que analizan as percepcións dos grupos de interese social. Os estudos revisados amosan as opinións de diferentes grupos de interese (administradores, agricultores, expertos, público xeral,...), algúns dos cales refírense a España. O primeiro punto a enfatizar desta revisión é que *as plantas invasoras xestionadas pola administración son elixidas de acordo cos seus impactos, pero non necesariamente son aquelas que están máis estendidas ou que supoñen maior preocupación para os grupos de interese.*

Andreu et al (2009) entrevistou a persoal da administración medioambiental das diferentes Comunidades Autónomas de España para obter información sobre a súa percepción das plantas invasoras e o seu manexo. Este estudo amosa que só a metade (49,7%) das plantas definidas como invasoras en España (Sáenz-Elorza et al. 2004) están sendo obxecto dalgún tipo de xestión. Sendo *Carpobrotus ss.*, *Eucalyptus spp.*, *Acacia spp.* e *Cortadeira selloana* as especies máis frecuentemente sometidas a manexo pola Administración. A percepción sobre o impacto parece ser o criterio máis relevante á hora de decidir que especies controlar e, polo tanto, a que destinar os recursos económicos. Isto dedúcese do feito de que se xestionan a meirande parte das plantas (88%) ás que se lles asocia un alto impacto. O resto (12%) son especies que a pesar de ter un alto impacto non son controladas, ben porque os administradores non o consideran posible (ex. están xa moi estendidas), ou porque é moi caro. Os administradores ambientais priorizan as diferentes opcións de manexo en España da seguinte forma: control directo, prevención, educación e por último lexislación e regulación. En termos monetarios gastouse nestas actividades na última década arredor de 50.492.437 Euros.

Renz et al. (2009) nos Estados Unidos levaron a cabo unha enquisa para coñecer o grao de interacción entre administración e investigadores traballando na xestión de plantas invasoras. Aínda que todos consideran que traballar coordinados ten unha prioridade media alta; un 90% dos entrevistados describen a cooperación entre estes dous grupos sociais como baixa ou media. A “falta de tempo” e a “falta de cartos” son os motivos principais desta carencia de cooperación.

Por outra banda, en Australia, Cook e Proctor (2007) xuntaron a un grupo de persoas representantes do goberno, do sector agrícola e das comunidades co obxectivo de buscar un acordo sobre a priorización do manexo dun conxunto de plantas invasoras. É dicir, o obxectivo a analizar mediante técnicas multicriterio era determinar as plantas invasoras nas que se debían priorizar os investimentos públicos de xestión. Os resultados amosan que as plantas invasoras elixidas para ser obxecto de xestión teñen un variado impacto social, indo dende aquelas que son un problema principalmente na agricultura até as que destacan polo seu impacto en áreas naturais. O máis significativo é que a lista de especies prioritarias acordadas entre os representantes dos diferentes grupos de interese é diferente de aquelas plantas nas que actualmente a Administración está investindo a meirande parte dos recursos económicos.

Isto lévanos pois á segunda conclusión desta revisión que é que *grupos de interese diferentes poden ter percepcións completamente distintas sobre os impactos das especies invasoras e a súa xestión*. Nesta temática tamén hai que destacar outro estudo realizado en España, García-Llorente et al. (2008), no que entrevistaron a diferentes grupos de interese (residentes, turistas, conservacionistas e científicos) con relación ao manexo do Parque Nacional de Doñana. Conclúese que a percepción dos impactos e actitudes á introdución, erradicación e control de especies invasoras é moi diferente nos diferentes grupos de interese. Este feito pode ter un impacto moi relevante á hora de determinar

o apoio social a calquera tipo de medida e investimento público no Parque Nacional de Doñana. Xeneralizando os resultados deste estudo, pode concluírse que as accións políticas baseadas na educación e no aumento da concienciación da poboación son moi relevantes para buscar ese apoio social. Neste senso, como Bremner e Park (2007) amosan en base ao seu estudo da poboación en xeral en Escocia, as políticas de xestión de especies invasoras teñen un maior nivel de apoio naquelas persoas que previamente escoitaron falar do tema, e polo tanto, están máis familiarizadas con proxectos de control e erradicación de especies invasoras. Bardsley e Edward-Jones (2007) analizan as opinións de científicos, administradores públicos e expertos en temas agrícolas sobre as plantas invasoras en tres illas Mediterráneas (Mallorca, Creta e Cerdeña) e conclúen que os aspectos sociais das diferentes illas teñen unha grande influencia na valoración dos impactos positivos e negativos das especies.

Cando as medidas de control non depende dos administradores públicos senón de accións privadas no medio rural, as percepcións destes individuos sobre a súa capacidade para contribuír a evitar o problema de raíz resulta fundamental. O estudo de Wilson et al. (2008) ten por obxectivo alcanzar un maior entendemento dos factores claves que motivan aos granxeiros a tomar decisións de manexo sobre as malas herbas. A través de entrevistas en profundidade a trinta granxeiros de Ohio (Estados Unidos), os resultados amosan que os granxeiros atribúen a introdución e dispersión das malas herbas a factores que están fóra do seu control, polo que toman a aparición das malas herbas nas súas terras como algo inevitable, é por iso que as súas estratexias se centran principalmente en medidas de control e non de prevención.

Estudo de caso para o sector agrícola/forestal na Galiza

Nesta sección presentamos algúns dos resultados dun proxecto interdisciplinario sobre o entendemento das percepcións sociais das plantas invasoras na Galiza. Contactouse cun conxunto de representantes de diferentes grupos de interese por estaren involucrados no risco de dispersión e impacto destas plantas, ou/e pola súa capacidade de tomar medidas privadas ou públicas encol deste problema. Os grupos contactados inclúen, administración implicada en temas agrarios/forestais, conservación, e recursos hídricos, viveiros ornamentais e forestais, técnicos privados e públicos de xardinería, sindicatos agrarios, asociacións de propietarios forestais, cazadores, pescadores, organizacións ecoloxistas, partidos políticos, e expertos. Todos os grupos de interese foron contactados por carta, e posteriormente por vía telefónica co fin de identificar correctamente á persoa a entrevistar. Realizáronse entrevistas persoais entre xaneiro e marzo de 2010 empregando un cuestionario semi-estruturado. Aos entrevistados propuxéronselles, entre outras, diversas preguntas sobre as plantas invasoras que son particularmente problemáticas para a súa organización, a percepción dos seus impactos e o coñecemento e actitude cara ás accións políticas sobre o tema. Neste traballo presentamos brevemente as respostas a estas cuestións dos grupos de interese relacionados co sector agrícola e forestal galego. A Táboa 2 amosa os grupos

de interese entrevistados, indicando en sombreado os representantes do sector agrícola e forestal considerados.

Táboa 2: Clasificación dos grupos de interese entrevistados.

GRUPOS DE INTERESE		Nº ENTREVISTAS
Industria ornamental	Viveiros	15
	Empresas de xardinería	3
Administración	Agricultura e forestal	2
	Conservación	10
	Xestión augas	2
	Xardíns municipais	3
Grupos sociais	Sindicatos agrarios	3
	Asociacións de propietarios forestais	4
	Cazadores	2
	Pescadores	1
	Partidos políticos	3
	Organizacións ecoloxistas	3
Expertos individuais e colectivos	Centros investigación agraria e forestal	2
	Universidades	4
	Outros	4
Total		61

As plantas invasoras máis mencionadas polos entrevistados no sector agrícola e forestal aseméllanse ás especies que resultan do total de entrevistas realizadas. Máis do 80% e un 60% dos enquisados no sector agrícola e forestal consideran o *Eucalyptus globulus* e a *Acacia dealbata*, respectivamente, especies importantes para os intereses da súa organización (Táboa 3). Outras especies destacadas como importantes polos seus impactos (positivos ou negativos) para os intereses agrarios ou forestais son *Cortaderia selloana*, *Ailanthus altissima*, e *Robina pseudoacacia*. Tamén se mencionaron especies nativas coma a *Rumex obtusifolius* (labaza) e *Trifolium pratense* (trevo violeta) asumimos que polo seu carácter nocivo nas actividades agrarias e gandeiras.

Tendo en conta os resultados da mostra xeral con todos os grupos de interese enquisados as plantas invasoras consideradas máis relevantes son *Acacia dealbata* (65,7%), *Eucalyptus globulus* (49,3%), *Cortaderia selloana* (49,2%) e *Carpobrotus edulis* (29,5%). Unha comparación cos datos do “Atlas de las plantas alóctonas invasoras de España” amosa que estas catro especies están entre as plantas invasoras máis importantes para o

norte de España (incluída Galiza) pola súa incidencia e a problemática do fenómeno (Sanz-Elorza et al. 2004, cap. 2). Isto demostra unha equivalencia relevante entre as percepcións sociais e os datos manexados polos científicos.

Táboa 3: Ranking de plantas invasoras máis recoñecidas como problemáticas para os diferentes grupos de interese estudados.

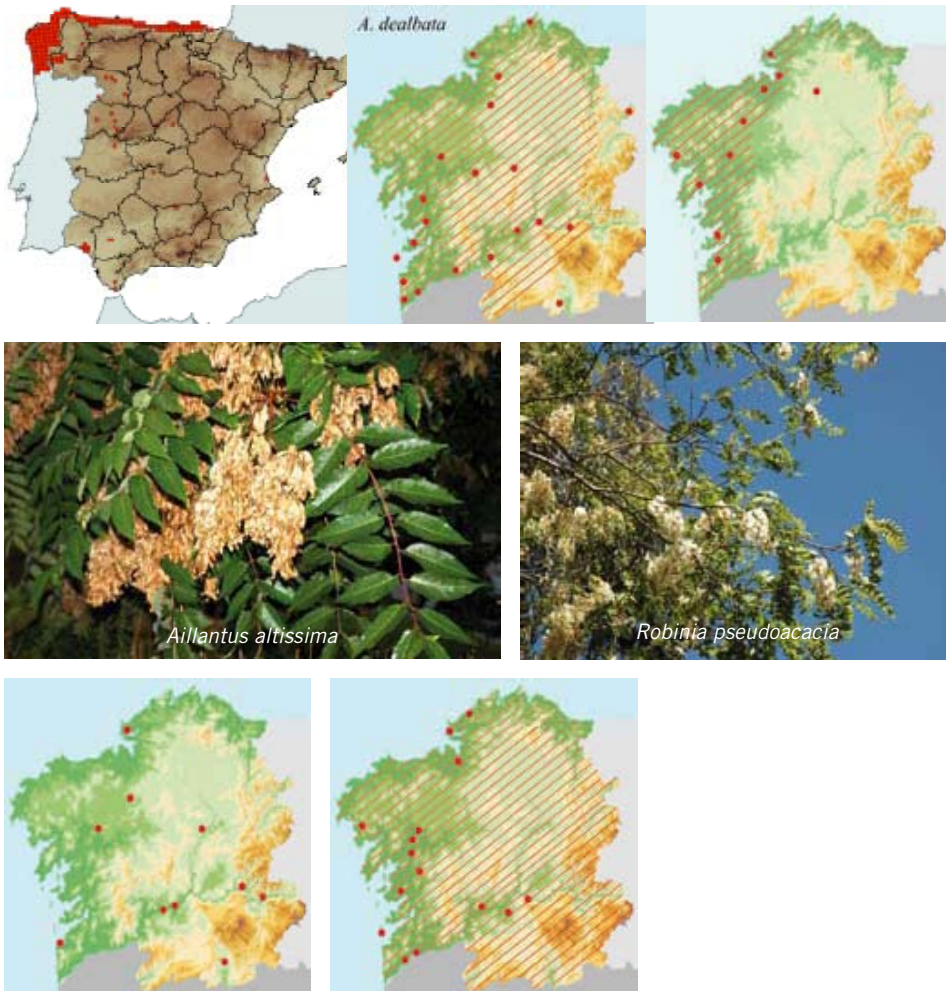
TODOS OS GRUPOS DE INTERESE (n=61)		REPRESENTANTES DO SECTOR AGRÍCOLA E FORESTAL (n=11)	
Acacia dealbata	65,7%	Acacia dealbata	63,6%
Eucalyptus globulus	49,3%	Eucalyptus globulus	81,8%
Cortaderia selloana	49,2%	Cortaderia selloana	18,2%
Carpobrotus edulis	29,5%	Ailanthus altissima	18,2%
Robina pseudoacacia	19,6%	Robina pseudoacacia	18,2%
Acacia melanoxilum	13,1%		
Ailanthus altissima	13,1%		

A Figura 2 ilustra as especies máis percibidas como problemáticas polo sector agrario/forestal e o seu mapa de distribución en Galiza partindo da información publicada pola Xunta de Galicia (2007) para catro desas especies e Sánz-Elorza et al (2004) para o eucalipto por non ser considerada esta unha especie invasora na publicación da Xunta de Galicia.

O *Eucalyptus globulus* foi introducido a mediados do século XIX aínda que non empezou a cultivarse profusamente até a década de 1940 fomentado pola liñas directrices da política forestal da época. Esténdese desde o nivel do mar até os 400-500 metros, e incluso a 700 metros ao sur de Ourense e Pontevedra.

Figura 2: Fotos e mapa de distribución en Galiza das especies máis recoñecidas como problemáticas polo sector agrario/forestal.





Fonte: Sáenz-Elorza et al (2004) para o *Eucalyptus globulus* e Xunta de Galicia (2007) para as restantes especies.

A *Acacia dealbata*, máis coñecida na Galiza como mimosa, é unha especie moi estendida con gran capacidade de invasión que foi introducida para uso ornamental existindo referencias xa en 1945 da súa naturalización. Na actualidade ocupa toda a xeografía galega, sobre todo nas zonas térmicas, costa de Pontevedra ou vales ourensáns. *Cortaderia selloana* ou tamén chamada herba da pampa, é unha das vinte especies máis daniñas en España. Foi introducida polo mercado ornamental, e invade áreas naturais e seminaturais, e en Galiza está amplamente estendida cerca das cidades principais e seguindo o eixo da autopista do Atlántico. O *Ailanthus altissima*, Ailanto, tamén foi introducida polo sector ornamental dende antigo, e está naturalizada en Galiza dende 1986. Ten unha gran capacidade de dispersión en hábitats alterados, pero tamén se pode atopar en sistemas forestais. En Galiza de momento aparece puntualmente en vales ourensáns, na zona de

Ferrol, en puntos de Santiago, Betanzos e Quiroga, e na cidade de Lugo. A última das especies mencionada polo sector agrícola e forestal e a falsa acacia, *Robinia pseudoacacia*. Tamén introducida pola xardinería dende antigo, e actualmente está expandida por toda Galiza, aínda que sobre todo no eixo Vigo-Santiago-Ferrol. É unha especie problemática tamén no Cantábrico, Levante e centro peninsular.

Cando se pregunta polos impactos destas plantas invasoras, os representantes do sector agrícola e forestal destacan principalmente o impacto ecolóxico (>80%), seguido do impacto económico (>60%) e o impacto social (>50%). O impacto na saúde é o menos relevante (Táboa 4). As perdas económicas, os custes de manexo e a perda da biodiversidade son especificamente os impactos máis destacados. Outros que tamén se mencionan son os impactos no perigo de incendios, na paisaxe, no sector turístico e na destrución dos hábitats. Nos resultados xerais, tendo en conta as respostas de todos os enquisados, a estrutura de prioridades dos impactos é similar, aínda que nese caso o impacto ecolóxico e o máis recoñecido (Táboa 4).

A actividades de manexo que os representantes do sector agrícola e forestal prefiren son educación e concienciación social; seguida (por orden de preferencia) de restauración de hábitats, erradicación e control, códigos voluntarios de boas prácticas na industria ornamental, prevención das vías de entrada. Pouca ou ningunha importancia lle deron a políticas tales como establecemento de sistemas de alerta rápida, ou a medidas para actividades de alto risco (relacionada con aqueles sectores que inflúen na probabilidade de introdución ou dispersión) (Figura 3). Este resultado amosa que os participantes na enquisa teñen unha preferencia alta ou moi alta, por medidas sociais a través de políticas que aumenten a concienciación social e o coñecemento desta problemática. O cal é moi interesante, pois sobre un 90% de todas as persoas enquisadas comentan que o nivel de concienciación da poboación galega é baixa ou moi baixa. Medidas de erradicación e control, e restauración de hábitats son tamén altamente preferidas, indicando que os representantes agrícolas e forestais teñen maior inclinación por accións políticas post-invasión. Isto pode ser debido a unha menor confianza no éxito de políticas pre-invasión centradas na prevención.

Táboa 4: Resposta dos enquisados ó tipo de impacto percibido polas plantas invasoras en Galiza.

	TODOS OS GRUPOS DE INTERESE		REPRESENTANTES DO SECTOR AGRÍCOLA E FORESTAL	
	Total	%	Total	%
Ecolóxico	54	88,5	9	81,8
Económico	36	59,0	7	63,6
Social	23	37,7	6	54,5
Saúde	10	16,4	2	18,2

Figura 3: Respostas dos representantes agrícolas e forestais ao tipo de medidas da administración coas que se amosarían máis de acordo segundo a prioridade de xestión, nunha escala de 1=ningunha, 2=pouca, 3= media, 4= alta, 5=extremadamente alta



Conclusións

Neste documento examinamos as percepcións dos grupos de interese sociais coa idea de mostrar unha visión xeral nesta temática que axude na toma de decisións de manexo sostible da natureza. Unha porcentaxe pequena das especies non nativas introducidas, escapan dos cultivos e establécense na natureza, e destas só unhas poucas se dispersan xerando impactos negativos. A importancia destes impactos ecolóxicos, socioeconómicos e na saúde, fan destas especies un problema medioambiental global, con importantes recursos financeiros gastados cada ano na súa prevención, erradicación e control. Así o artigo de Andreu et al. (2009) revisado neste documento amosa que en España na última década gastouse arredor de 50.492.437 Euros.

As diferentes fontes bibliográficas permiten concluír que as introducións intencionadas de especies non-nativas e en particular o mercado ornamental xogan un papel fundamental na explicación da orixe de especies invasoras en moitos países. No caso de Galiza, as plantas invasoras máis mencionadas por todos os grupos sociais; e tamén pola submostra dos representantes agrícolas e forestais, son especies introducidas deliberadamente con relación ao sector forestal ou ornamental. Destacar a coincidencia da opinión do sector agrícola/forestal coa de todos os grupos de interese respecto ao eucalipto e a mimosa como as plantas invasoras máis recoñecidas na sociedade galega. Tamén destacar que as catro plantas identificadas como máis problemáticas polos grupos de interese están así identificadas no listado “Atlas de las plantas alóctonas invasoras de España” para a zona do Cantábrico (onde se atopa Galiza).

En contraste coa opinión dos administradores españois que prefiren as medidas de control seguidas das medidas de prevención, e só en terceiro lugar accións de educación social (Andreu et al. 2009); os representantes agrícolas e forestais galegos teñen

preferencia polas medidas de educación e concienciación social. Isto parece coherente con outras manifestacións do debate social que, dun modo continuado, se ven dando en Galiza arredor das especies invasoras, en particular o eucalipto. Opinións moi diverxentes sobre os impactos positivos e negativos na ecoloxía e economía galega son habituais no debate.

Destacar tamén a súa preferencia cara a actividades de control e restauración de hábitats antes que a actividades de prevención. O que é consistente coa literatura, onde as accións privadas soen priorizar o control, por considerar que a súa capacidade de influencia nas prevención da invasión é moi limitada.

Agradecementos

Agradecemos o financiamento recibido da Xunta de Galicia, Consellería de Innovación e Industria ao proxecto O8MDS032300PR. O noso agradecemento tamén a M. Máñez polo seu labor no traballo de campo.

Referencias

- Andreu J., Vilà M., Hulme P.E. (2009) An assessment of stakeholder perceptions and Management of noxious alien plant in Spain. *Environmental Management* 43: 1244-1255.
- Bardsley D, Edward-Jones G. (2007). Invasive species policy and climate change: social perceptions of environmental change in the Mediterranean, *Environmental Science and Policy* 10, pp. 230–242.
- Bremner A, Park K (2007) Public attitudes to the management of invasive non-native species in Scotland. *Biol Conserv.* 139:306–314.
- Celesti-Grapow L, Alessandrini A, Arrigoni PV, Banfi E, Bovio M, Brundu G, Cagiotti M, Camarda I, Bernardo L, Conti F, Fascetti S, Galasso G, Gubellini L, La Valva V, Lucchese F, Marchiori S, Mazzola P, Peccenini S, Pretto F, Poldini L, Prosser F, Siniscalco C, Villani MC, Viegi L, Wilhalm T, Blasi C (2009) The inventory of the alien flora of Italy. *Plant Biosystems* 142
- Clement EJ, Foster MC (1994) *Alien Plants of the British Isles*, Botanical Society of the British Isles, London, 590 pp
- Cook D. and Proctor W. (2007) Assessing the Threat of Exotic Plant Pests. *Ecological Economics*, 63: 594-604.
- Dehnen-Schmutz K., Touza J., Perrings C., Williamson, M. (2007a) A century of the ornamental plant trade and its impact on invasion success. *Diversity and Distributions*, 13: 527-534.
- Dehnen-Schmutz K, Touza J., Perrings C., Williamson M. (2007b) The horticultural trade and ornamental plant invasions in Britain. *Conservation Biology*, 21(1): 224-231.

- Dehnen-Schmutz K., Touza J. (2008). Plant invasions and ornamental horticulture: pathway, propagule pressure and the legal framework. In: J. A. Teixeira da Silva (Ed.) *Floriculture, Ornamental and Plant Biotechnology*, Volume V (pp. 15-21). Isleworth, UK: Global Science Books.
- Dehnen-Schmutz K., Holdenrieder O., Jeger M. J., Pautasso M. (2010). Structural change in the international horticultural industry: Some implications for plant health. *Scientia Horticulturae*, 125: 1-15.
- Duggan I.C., Rixon C.A.M., MacIsaac H.J. (2006) Popularity and propagule pressure: determinants of introduction and establishment of aquarium fish. *Biological Invasions* 8:377-382.
- Finnoff D., Shogren, J.F., Leung, B., Lodge, D. (2007) Take a risk: Preferring prevention over control of biological invaders. *Ecological Economics*, 62(2): 216-222.
- García-Llorente M., Martínez López B., González J.A., Alcorlo P., Montes C. (2008) Social perceptions of the impacts and benefits of invasive alien species: implications for Management. *Biological Conservation* 141: 2969-2983.
- Groves RH (1998) Recent incursions of weeds to Australia 1971-1995. *CRC for Weed Management Systems Technical Series No. 3*, 1-74
- Heikkilä J., J. Peltola (2004) Analysis of the Colorado potato beetle protection system in Finland. *Agricultural Economics*, 31(2-3):343-352.
- Horan R.D., F. Lupi (2005) Tradeable risk permits to prevent alien species into future introductions of invasive the Great Lakes. *Ecological Economics*, 52(3):289-304.
- Hulme P.E. (2006) Beyond control: wider implications for the management of biological invasions. *Journal of Applied Ecology* 43:835-847.
- Hulme PE, Bacher S, Kenis M, Klotz S, Kühn I, Minchin D, Nentwig W, Olenin S, Panov V, Pergl J, Pyšek P, Roques A, Sol D, Solarz W, Vilà, M (2008) Grasping at the routes of biological invasions: a framework for integrating pathways into policy. *Journal of Applied Ecology* 45, 403–414.
- Jones K.R., J.P. Corona (2008) An ambient tax approach to invasive species. *Ecological Economics*, 64(3):534-541.
- Kowarik I (2005) Urban ornamentals escaped from cultivation. In: Gressel J (Ed) *Crop Fertility and Volunteerism*, CRC Press, Boca Raton, pp 97-121
- Kowarik, I. and von der Lippe, M. (2007). Pathways in plant invasions. – In: Nentwig, W. (ed.), *Biological invasions*. *Ecol. Stud.* 193, Springer, pp. 29–47.
- Kühn I, Klotz S (2002) Floristischer Status und gebietsfremde Arten. *Schriftenreihe Vegetationskunde* 38, 47-56.
- Levine J.M, D'Antonio C.M. (2003) Forecasting biological invasions with increasing international trade. *Conservation Biology* 17:322-326.

- Mack RN, Erneberg M (2002) The United States naturalized flora: largely the product of deliberate introductions. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 89, 176-189
- Mack, R.N.; Lonsdale, W.M. (2001). Humans as global plant dispersers: getting more than we bargained for. *BioScience* 51: 95-102.
- McAusland, C., C. Costello (2004) Avoiding invasives: trade-related policies for controlling unintentional exotic species introductions. *Journal of Environmental Economics and Management*, 48(2):954-977.
- McNeely J.A., Mooney H.A., Neville L.E., Schei P.J., Waage J.K. (2001) Global strategies on invasive alien species, IUCN, Gland, Switzerland.
- Millennium Ecosystem Assessment (2005). *Ecosystems and Human Well-being: Biodiversity Synthesis*. Washington, DC: World Resources Institute.
- Milbau A, Stout JC (2007) Database of alien plants in Ireland. Irish Biochange project, Dublin.
- Olson L.J. (2006) The economics of terrestrial invasive species: a review of the literature. *Agricultural, Resource Economics Review*, 35(1):178-194.
- Perrings C., Williamson M., Dalmazzone S. (eds.) (2000) *The Economics of Biological Invasions*, Cheltenham, Edward Elgar.
- Perrings C., Dehnen-Schmutz K., Touza J., Williamson M. (2005). How to manage biological invasions under globalization. *Trends in Ecology and Evolution*, 20: 212-215.
- Perrings C., Mooney H., Williamson M. (eds.) (2010) *Bioinvasions, Globalization: Ecology, Economics, Management, Policy*, Oxford, Oxford University Press.
- Pimentel D., Zuniga R., Morrison D. (2005) Update on the environmental, economic costs associated with alien-invasive species in the United States. *Ecological Economics*, 52(3): 273-288.
- Pyšek P, Sadlo J, Mandak B (2002) Catalogue of alien plants of the Czech Republic. *Preslia* 74, 97-186
- Renz M., K. D. Gibson, J. Hillmer, K. M. Howe, D. M. Waller, J. Cardina (2009) Land Manager, Researcher Perspectives on Invasive Plant Research Needs in the Midwestern United States, *Invasive Plant Science, Management*, 2(1): 83-91.
- Richardson D. M., Pyšek P., Rejmanek M., Barbour M. G., Panetta F. D., West C. J. (2000). Naturalization, invasion of alien plants: concepts, definitions. *Diversity, Distributions*, 6: 93-107.
- Ruiz G.M., Carlton J.T. (eds.) (2003) *Invasive species. Vectors, Management Strategies*, pp 518. Island Press, Washington.
- Sánchez-Elorza, M., Dana Sánchez, E.D., Sobrino Vesperinas, E. (2004). *Atlas de las plantas alóctonas invasoras de España*. Ministerio de Medioambiente.

- Sala O.E., et al. (1999). Global change, biodiversity, ecological complexity. In Walker B.H., Steffen W.L., Canadell J., Ingram J.S.I. (eds.), *The Terrestrial Biosphere, Global Change: Implications for Natural, Managed Ecosystems*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 304–328.
- Semmens B.X., Buhle E.R., Salomon A.K., Pattengill-Semmens C.V. (2004) A hotspot of non-native marine fishes: evidence for the aquarium trade as an invasion pathway. *Marine Ecology Progress Series* 266:239-244.
- Touza J., Dehnen-Schmutz K., Jones G. (2007) Economic analysis of invasive species policies. In W. Nentwig (ed.), *Biological Invasions*, Springer: Berlin. pp. 353-366.
- Verloove F (2006) Catalogue of neophytes in Belgium (1800-2005). In: Branquart E, Baus E, Pieret N, Vanderhoeven S, Desmet P (Eds) *SOS Invasions*, Conference Abstract book, Brussels, pp 10-11
- Walker B.H., Steffen W. (1997) An Overview of the Implications of Global Change for Natural, Managed Terrestrial Ecosystems. *Conservation Ecology*, 1(2).
- Wilcove D.S., Rothstein D., Dubow J., Phillips A., Loos E. (1998) Quantifying Threats to Imperiled Species in the United States. *Bioscience*, 48: 607-615.
- Williamson M (1996) *Biological Invasions*, Chapman and Hall, London, 244 pp
- Williamson M. (2002) Alien plants in the British Isles. In D. Pimentel (ed.) *Biological Invasions. Economic, Environmental Costs of Alien Plant, Animal, Microbe Species*. CRC Press, Boca Raton, Florida, USA. pp. 91-112.
- Williamson M, Fitter A (1996) The varying success of invaders. *Ecology* 77, 1661-1666
- Wilson R. S., Tucker M. A., Hooker N. H., LeJeune, J.T., Doohan D. (2008) Perceptions, Beliefs About Weed Management: Perspectives of Ohio Grain, Produce Farmers. *Weed Technology*, 22(2): 339-350.
- Xu H., et al., (2006) The distribution, economic losses of alien species invasion to China. *Biological Invasions*, 8(7): 1495-1500.
- Xunta de Galicia (2007). *Plantas invasoras de Galicia. Biología, distribución e métodos de control*. 205 p.