

Les cultivars des plantes invasives présentent-ils également un caractère invasif ? Entre principe de précaution et présomption d'innocence...

De nombreuses plantes ornementales sont cultivées et commercialisées. De nouveaux types sont également créés à partir des espèces sauvages par sélection, croisement, multiplication et, parfois, manipulation génétique. Ce sont les cultivars. Il en existe un très grand nombre sur le marché. En Grande Bretagne, pas moins de 35 000 cultivars sont disponibles en pépinières. Dans le cas des plantes ornementales qui sont devenues invasives, une question légitime se pose : les cultivars de ces espèces sont-ils également invasifs ? Cet article propose de faire un tour d'horizon de la question.

Au fait, qu'est-ce qu'un cultivar ?

Un cultivar est une variante (parfois appelé « type ») d'une plante obtenue **en culture**, par sélection d'une (ou plusieurs) caractéristique(s) jugée(s) intéressante(s) d'un point de vue esthétique (couleur des fleurs, forme des feuilles, etc.) ou technique (vitesse de croissance, résistance aux maladies, etc.). Par exemple, *Buddleja davidii* 'White profusion' est un cultivar du *Buddleja* (l'arbre à papillons) qui présente une abondante floraison blanche. Une variété représente, pour une espèce sauvage donnée, un ensemble d'individus qui sont apparus spontanément **dans la nature** et qui diffère de l'espèce par un série de caractéristiques. Par exemple, *Fallopia japonica* var. 'compacta' est une variété naine de la renouée du Japon. Il y a parfois confusion entre cultivars et variétés dans la littérature horticole, qui utilise ces deux termes comme synonymes. Cultivars et variétés font partie intégrante de l'espèce, et peuvent en général continuer à se reproduire avec elle, voire même parfois avec d'autres espèces du même genre pour former des hybrides.

Il existe aujourd'hui une soixantaine de plantes invasives en Belgique¹. La plupart sont des plantes ornementales. Ces quelques dizaines d'espèces ne représentent qu'une infime proportion de l'ensemble des plantes ornementales disponibles sur le marché (moins de 1%). Les plantes invasives sont toutefois déclinées en de nombreux cultivars et variétés qui diffèrent de l'espèce sauvage à des degrés variables, morphologiquement ou génétiquement. Certains sont bien distincts, tandis que d'autres sont forts proches. On peut donc supposer qu'ils n'ont pas tous le même potentiel invasif. Mais vu le nombre de cultivars présents sur le marché, il n'est pas réaliste de déterminer le caractère invasif de chacun d'entre eux en vue d'identifier ceux qui présenteraient un risque plus élevé (Anderson, 2007). Ce serait une tâche longue et laborieuse. Par exemple, l'aster de Virginie (*Aster novi-belgii*) compte jusqu'à 137 cultivars ! En tout, parmi les 55000 plantes herbacées vivaces et ligneuses disponibles sur le marché, environ 584 types horticoles (cultivars et variétés) de plantes invasives sont recensés (table 1).

¹ Disponible sur <http://ias.biodiversity.be> ou sur <http://www.alterias.be>.

Table 1 : Nombre d'espèces invasives et de types horticoles (cultivars, variétés) dérivés de ces espèces parmi les listes de plantes vivaces et ligneuses disponibles sur le marché (source : Hoffman *et al.*, 2010).

Type de plante	Nb de taxons	Nb d'espèces invasives	Nb de types horticoles
Herbacées vivaces	20000	22	151
Ligneuses	35000	25	433
Total	55000	47	584

Peu de données sont disponibles sur la biologie et les capacités de dispersion de ces types horticoles. De nombreuses zones d'ombre subsistent donc autour de leur potentiel invasif, qui demeure une question controversée. Certains affirment qu'il faut appliquer le **principe de précaution** quant à leur utilisation, supposant que la plupart ont un caractère invasif similaire, voire supérieur par rapport à l'espèce dont ils dérivent. D'autres clament au contraire la « **présomption d'innocence** », pourrait-on dire, argumentant que tous les cultivars ne doivent pas être considérés comme invasifs tant que la preuve de ce caractère n'est pas apportée. Il n'est pas facile de trancher entre ces deux positions qui se valent.



Buddleja davidii 'Royal Red' (à gauche) et *Acer negundo* 'Fleming' (à droite), deux exemples de cultivars de plantes invasives disponibles en pépinières. Photos : M. Halford.

La question est d'autant plus délicate qu'il est difficile, sur le terrain, de déterminer précisément le type qui est devenu réellement invasif dans la nature. S'agit-il de l'espèce sauvage (ou plutôt d'un proche descendant de l'espèce sauvage initialement introduite), d'un cultivar en particulier ou d'un croisement de différentes souches ? Des études mentionnent que les populations invasives dans la nature dérivent de formes cultivées qui se sont échappées et/ou croisées avec d'autres souches, cultivées ou non (Auge, 1997 ; Auer, 2008 ; Brunn, 2005 ; Clarke *et al.*, 2006 ; Culley *et al.*, 2011 ; Mack, 2005 ; Milne *et al.*, 2000 ; Okada *et al.* 2007). Mais les formes naturalisées ne sont pas toujours clairement identifiées au-delà du niveau de l'espèce. En effet, si on peut facilement reconnaître l'espèce, il est par contre moins aisé d'aller plus loin dans l'identification pour déterminer s'il s'agit d'un cultivar,

d'une variété ou d'un hybride lorsque des critères morphologiques facilement visibles ne sont pas établis pour les distinguer. Lorsque ces critères viennent à manquer, les techniques les plus fiables nécessitent l'utilisation de marqueurs moléculaires au niveau du matériel génétique afin de déterminer le degré de parenté entre les espèces naturalisées et celles cultivées (Okada *et al.*, 2007 ; Clarke *et al.*, 2006 ; Milne *et al.*, 2000). Ces techniques ne sont pas à la portée de tout le monde. Elles sont assez complexes et requièrent une technologie spécifique. De manière générale, les types (cultivar, variété, hybride) qui sont devenus invasifs sont rarement identifiés. Il en résulte que partout dans le monde, les listes de plantes invasives énumèrent des espèces et non des cultivars ou des variétés.



Le cas de l'arbre à papillon (*Buddleja davidii*) : quel lien entre les populations invasives installées dans la nature et les divers cultivars plantés dans les jardins ? En haut à gauche : le cultivar 'White' profusion' dans un jardin. En haut à droite : un cultivar à fleurs de couleur rose (peut-être 'Pink delight'). En bas à gauche : un cultivar à fleur de couleur violet foncé (peut-être 'Black night' ou 'Harlequin'). En bas à droite : une population installée dans un terrain vague. Difficile d'établir si cette population naturalisée se rattache à un cultivar en particulier. Si oui, lequel ? Photos : M. Halford.

Dans le contexte des invasions biologiques et de la prévention en horticulture ornementale, la question du caractère invasif des cultivars est un sujet délicat, puisque des mesures de limitation d'usage peuvent être préconisées, telles que le retrait des ventes ou des plantations. Mais cette limitation doit-elle porter sur l'espèce ou sur les cultivars ? Dans la plupart des cas, ce sont des cultivars qui sont utilisés. Les enjeux économiques ne sont pas négligeables puisque le commerce de certaines espèces (et leurs cultivars) représente une

part substantielle du chiffre d'affaire pour le secteur vert (Halford *et al.*, 2010 ; Drew *et al.*, 2010 ; Lubell *et al.*, 2008).

Comment aborder le problème ?

Pour analyser objectivement la question posée dans cet article, nous pouvons envisager **trois possibilités** : (1) soit le caractère invasif d'un cultivar est augmenté par rapport à l'espèce sauvage : des caractéristiques telles que la résistance aux maladies ou aux pathogènes, la rusticité (résistance à la sécheresse, au froid, à la chaleur), une haute fertilité, un nombre élevé de fleurs, la rapidité de germination ou encore l'augmentation de la taille sont fort recherchés en horticulture ornementale. Ces traits sont susceptibles d'accentuer le caractère invasif (Culley *et al.*, 2011 ; Drew *et al.*, 2010 ; Anderson *et al.*, 2006 ; Drin, 2006) car ils améliorent les performances de la plante ; (2) soit le caractère invasif est similaire (Wilson *et al.*, 2003 ; Drin, 2006) : beaucoup de traits purement esthétiques sont également recherchés, tels que la couleur et la forme des fleurs, des feuilles ou des tiges. Ces caractéristiques, quant à elles, n'altèrent pas les capacités de reproduction et ne modifient *a priori* pas le potentiel invasif ; (3) soit le caractère invasif est diminué : les cultivars nains, les cultivars à floraison tardive (sous nos latitudes, plus une plante fleurit tardivement, plus les chances de survie des graines sont réduites), les cultivars à fertilité réduite (certaines modifications au niveau des pièces florales peuvent induire une baisse de fertilité) ou les cultivars stériles sont susceptibles d'avoir un potentiel invasif réduit (Anderson *et al.*, 2006 ; Li *et al.*, 2004).

Reste à savoir laquelle de ces trois situations est la plus fréquente. *A priori*, on pourrait raisonnablement penser que le caractère invasif d'un cultivar est souvent accentué ou similaire (par rapport à l'espèce sauvage). En effet, les traits les plus recherchés en ornement sont ceux qui améliorent les performances ou ceux qui confèrent au cultivar un aspect esthétique plus attractif, mais sans altérer ses capacités de reproduction. Toutefois, dans un certain nombre de cas, comme celui des cultivars ou des hybrides stériles, le potentiel invasif est diminué. Mais il existe relativement peu de cultivars stériles² sur le marché car les méthodes de sélection et de culture sont longues et techniquement difficiles (Li *et al.*, 2006). De plus la stérilité est surtout efficace pour les espèces qui se reproduisent principalement par graines (Anderson *et al.*, 2006) alors que la plupart des plantes invasives se multiplient également de manière asexuée (multiplication par les rhizomes, les stolons, par bouturage de tiges, etc.). La stabilité dans le temps de la stérilité induite est parfois remise en question, car il semblerait que certaines espèces peuvent récupérer leur fertilité après un certains temps, en fonction de différents paramètres environnementaux (température notamment) ou génétiques (Anderson *et al.*, 2006).

² Nous parlons ici de *cultivars* stériles, qu'il faut normalement distinguer des *hybrides* stériles. Les hybrides résultent de croisements interspécifiques (entre espèces différentes). La descendance de tels croisements est souvent stérile.

Quelques cas d'études

Pour faire un tour d'horizon de la question, quelques articles scientifiques ont été analysés. Ils traitent spécifiquement du potentiel invasif des cultivars. La plupart des études portent sur des espèces invasives aux des Etats-Unis. Passons en revue quelques-unes d'entre elles.

Environ 90 cultivars de **l'arbre à papillon (*Buddleja davidii*)** sont aujourd'hui commercialisés. Ils ont été créés pour modifier la taille, la longueur de l'inflorescence, la couleur des fleurs ou encore la rusticité. La plupart sont des cultivars fertiles qui se dispersent surtout par graines (Tallent-Halsell, 2009). Une étude américaine portant sur 14 cultivars et hybrides de *B. davidii* a effectivement montré qu'ils produisaient tous des graines, mais avec des différences en termes de vitesse de croissance, production de graines et taux de germination (Moller, 2003). Leur potentiel invasif est donc variable sur base de ces critères. En conditions contrôlées, les taux de germination étaient les plus élevés pour les cultivars 'Nanho Purple' et 'Dartmoor' et les plus faibles pour 'Black Knight' et 'White Profusion'. L'auteur conclut finalement au besoin de trouver des cultivars stériles durables dans le temps. Des données complémentaires proviennent d'un travail en Suisse, où le pouvoir germinatif de différents cultivars a été comparé avec celui de types naturalisés (Drin, 2006). Les expériences ont montré que les cultivars issus de la sélection avaient un potentiel de dissémination égal ou supérieur à celui des formes naturalisées. Ce potentiel de dissémination plus élevé pourrait s'expliquer du fait que la sélection porte sur ces critères comme la grande taille des inflorescences, la précocité, une longue période de floraison et une croissance vigoureuse (Drin, 2006 cité par EPPO, 2011).

Pour l'anecdote, notons que dans l'Etat d'Oregon, *B. davidii* est considéré comme une espèce très problématique. Elle a été classée en 2004 dans la liste de quarantaine pour tenter de réduire sa distribution. Cette mesure s'est révélée inefficace car aucun nom de cultivar n'était mentionné dans la liste. Or, la plupart des *Buddleja* sont commercialisés sous la forme de cultivars. Cette mesure n'a pas permis de réduire les risques d'invasion de *B. davidii* car tous les cultivars, fertiles, étaient toujours distribués (Tallent-Halsell, 2009).

Il existe certains cultivars ou hybrides supposés stériles, mais l'Organisation Européenne pour la Protection des Plantes relate le cas du cultivar *B. davidii* 'Lochinch', décrit comme un hybride stérile entre *B. davidii* et *B. fallowiana*. En 2003, un horticulteur du Sud de la France a cultivé *B. davidii* 'Lochinch', mais après trois ans d'expérience, le cultivar a montré une abondante reproduction sexuée (EPPO, 2005). Cette expérience montre que la stérilité induite chez les cultivars ou chez les hybrides n'est pas un trait systématiquement stable dans le temps. Dans la nature ou en culture, une espèce stérile peut récupérer sa reproduction sexuée (Anderson, 2007), en particulier les plantes. Plus récemment, un nouveau cultivar a fait son apparition sur le marché : *Buddleja* 'Argus'. Il est réputé non invasif car il ne produirait presque pas de semences. Il a été développé par l'institut ILVO après huit années de recherche. Il s'agit en fait d'un hybride issu du croisement entre *B. davidii* et *B. lindleyana* (Best-select, 2011). Espérons que les aléas de la nature ne réservent pas le même sort à cet hybride que ce qui s'est passé pour *B. davidii* 'Lochinch'.

Aux Etats-Unis, **la spirée du Japon (*Spiraea japonica*)** est devenue invasive. Vingt cultivars de cette espèce ont été étudiés pour évaluer leur caractère invasif (Wilson *et al.*, 2009). Les résultats, publiés dans *Hortscience* (la revue de la Société Américaine pour les Sciences Horticoles), ont montré que trois cultivars se sont révélés stériles ('Crispa', 'Dart's Red' et 'Neon Flash'), alors que les 17 autres ('Albiflora', 'Anthony Waterer', 'Candlelight', 'Dakota Goldcharm', var. alpina 'Daphne', 'Flaming Mound', 'Flowering Choice', 'Froebelii', 'Golden Princess', 'Goldflame', 'Goldmound', 'Gumball', 'Lemon Princess', 'Little Princess', 'Magic Carpet', 'Norman' et 'Shibori') étaient entièrement fertiles, avec des taux de germination compris entre 91.5% et 100%. La spirée du Japon est une plante ornementale très appréciée en Europe. Elle est déclinée en 58 types horticoles (cultivars et variétés). Notons au passage qu'elle est naturalisée dans les forêts montagnardes d'Autriche, où son expansion fait l'objet d'un suivi (Essl, 2005).

Une étude similaire a été publiée par Lehrer *et al.* (2006), à propos de **l'épine vinette de Thunberg (*Berberis thunbergii*)**, plante originaire d'Asie considérée comme invasive dans l'Est et le Nord des Etats-Unis. La vente de l'espèce est interdite dans plusieurs Etats, sans faire aucune distinction entre l'espèce et les autres types ornementaux (cultivars ou variétés). L'étude a porté sur le potentiel reproductif et la croissance d'une variété et trois cultivars, tous très populaires en horticulture : *Berberis thunbergii* var. *atropurpurea*, *B.t.* 'Aurea', 'Crimson Pygmy' et 'Rose Glow'. C'est surtout la variété qui est fréquemment vendue aujourd'hui. Les productions de graines et de fruits ont été quantifiées pendant trois années, ainsi que les taux de germination. Les résultats ont montré d'importantes variations dans la production de graines (entre 75 et 2968 graines par individus). Les trois cultivars se sont révélés moins prolifiques que la variété sur base de ce critère. Les taux de germination variaient également de 46% (pour 'Aurea') à 75% (pour la variété et les deux autres cultivars). Ces différences indiquent que le potentiel invasif peut effectivement varier selon les cultivars et les variétés. Certains types peuvent poser moins de risques que d'autres. C'est le cas du cultivar 'Aurea' dans ce cas-ci. Une étude ultérieure (Lubell *et al.*, 2008) a pu écarter l'influence de la variété *B.t.* var. *atropurpurea* dans les populations invasives dans la nature, qui se sont révélées génétiquement bien distinctes de celles de la variété ornementale³.

Une autre étude a porté sur le potentiel invasif du **pétunia mexicain (*Ruellia tweediana*)**, sur base de la production de graines et du taux de germination (Wilson *et al.*, 2003). Cette étude est intéressante dans la mesure où elle compare huit cultivars avec le type sauvage collecté dans son aire d'origine (alors que l'étude précédente compare

³ De la même manière, Clarke *et al.* (2006) ont établi que 80% des populations invasives du lierre commun (*Hedera helix*) établies dans les forêts du Nord-Ouest du Pacifique dérivent d'un cultivar populaire : *Hedera helix* 'Hibernica'. Parfois, il n'est pas possible d'établir un lien entre les cultivars commercialisés et les populations invasives. C'est le cas de l'herbe de la pampa (*Cortaderia sellonana*) en Californie, où les analyses génétiques ont montré que les populations invasives ne s'apparentaient pas à un cultivar en particulier parmi les nombreux types disponibles sur le marché, mais correspondaient en fait à un mélange de plusieurs souches cultivées issues de plantations diverses dans le paysage qui se seraient croisées, disséminées et qui auraient donné naissance aux types invasifs (Okada *et al.*, 2007).

uniquement des cultivars entre eux). Un des cultivars ('Purple Showers') n'a pas produit de graines, alors que plusieurs autres ont montré un potentiel invasif similaire ou plus prononcé que le type sauvage. Des résultats similaires ont été obtenus sur **l'ardisie (*Ardisia crenata*)**, un arbuste invasif à feuillage persistant originaire du Japon. En comparant l'espèce sauvage et les écotypes invasifs en Floride, les auteurs montrent que ces derniers sont plus compétitifs pour la lumière (densité du feuillage plus élevée) et présentent un potentiel invasif plus élevé (fécondité plus élevée, taille des graines réduites, fruits plus attractifs) car ils dériveraient de cultivars sélectionnés pour ces traits (Kitajima *et al.*, 2006).

Conclusion

De manière générale, parmi la masse de documentation sur les plantes invasives, nous avons recensé assez peu d'études sur le caractère invasif des cultivars. Cela reflète le manque de données sur le sujet. De plus, les recherches présentées dans cet article montrent à quel point la question est complexe. L'évaluation du risque lié à tel cultivar nécessite des études comparatives avec plusieurs types ornementaux de la même espèce, des types naturalisés et, si possible, le type sauvage prélevé dans son aire d'origine ; études basées sur des tests de germination et des tests de croissance, idéalement combinés avec des analyses génétiques. Les quelques cas passés en revue autorisent à répondre positivement à la question posée dans cet article : oui, certains cultivars présentent un risque de devenir invasifs. Mais certainement pas tous. Parfois, seul un cultivar en particulier est à l'origine de la plupart des cas d'invasion dans une région donnée.

La question relève du « cas par cas » à partir duquel il est difficile de généraliser. Lorsque le potentiel invasif est étudié, des différences sont toujours observées, avec des cultivars supposés plus invasifs ou plus dispersifs que d'autres. Dans quelques cas des cultivars stériles ont été observés, mais toujours en nombre très limité. Leur stabilité dans le temps est parfois remise en cause. Parmi les études considérées, seulement deux s'intègrent dans les trois cas de figures que nous avons envisagés en début d'article. Ces deux études indiquent, comme supposé *a priori*, que le caractère invasif des cultivars semblent plus souvent accentué ou similaire par rapport à l'espèce sauvage ou aux types naturalisés (table 2).

Table 2 : Potentiel invasif de différents cultivars : comparaison avec le type sauvage dans son aire d'origine ou avec les types invasifs dans la nature. (-) : potentiel invasif réduit ; (=) : potentiel invasif similaire ; (+) : potentiel invasif supérieur.

Taxons	Nb cultivars	Comparaison	-	=	+	Référence
Cultivars de <i>Buddleja davidii</i>	? ¹	type naturalisé		x	x	Drin, 2006
Cultivars de <i>Ruellia tweediana</i>	8	type sauvage	(x) ²	x	x	Wilson <i>et al.</i> , 2003

1: information manquante dans la source consultée (EPPO, 2010).

2: dans cette étude, seul un cultivar (sur huit) a montré un potentiel invasif réduit par rapport au type sauvage.

Ce constat inciterait à adopter le principe de précaution évoqué plus haut. Mais il ne faut pas tirer de conclusion hâtive sur un nombre aussi restreint d'espèces. Il faudrait poursuivre les analyses pour confirmer une éventuelle tendance. La majorité des études (3/5) manquent de

base de comparaison puisqu'elles comparent uniquement les cultivars entre eux sans inclure l'espèce sauvage ou les écotypes invasifs dans la nature. Dans ce cas on peut uniquement identifier les taxons plus prolifiques, mais sans pouvoir les comparer avec l'espèce. De plus, certains résultats invitent à la prudence. Il ne faut pas conclure prématurément qu'un cultivar est moins invasif si son taux de germination est plus faible qu'un autre. Une espèce avec un taux de germination de 50% présente toujours un certain risque. Par exemple, en Belgique, le cotonéaster horizontal (*Cotoneaster horizontalis*) est en phase d'expansion dans les pelouses calcaires alors que des tests ont révélé un taux de germination pouvant aller jusque 30% (Massoz, 2009) seulement. Il faut également noter la portée limitée de certaines études présentées ici, qui se focalisent sur seulement deux critères (production de graines, taux de germination) pour évaluer le potentiel invasif. L'évaluation devrait également intégrer d'autres paramètres importants, comme les capacités de multiplication végétative (vitesse et taux de régénération par rhizomes ou par stolons p. ex.), la rusticité, la compétition pour les ressources (lumière, nutriments, etc.), la vitesse de croissance, la résistance aux maladies et aux ennemis naturels, etc.

De toute évidence, il y a là un axe de recherche porteur dans lequel il convient de s'investir. En premier lieu, il faut améliorer nos connaissances du potentiel invasif des principaux cultivars de plantes invasives disponibles sur le marché afin d'évaluer le risque qu'ils représentent. De telles études sont lacunaires en Europe. Excepté un travail de fin d'étude sur le *Buddleja*, nous n'avons recensé aucune recherche en la matière. En complément, l'identification des taxons (cultivars, variétés ou hybrides) invasifs dans la nature est un autre axe de recherche important. Ce type de recherche permettrait éventuellement de pointer du doigt tel ou tel cultivar à l'origine des invasions. Plus en amont, il y a toute la question de l'évaluation du risque avant la mise sur le marché de nouveaux cultivars. Cette évaluation pourrait se faire au niveau des firmes horticolas ou des programmes de sélection obtenteurs de cultivars, en suivant des protocoles bien définis qui permettrait de déterminer si tel cultivar présente un risque de devenir invasif.

M. Halford et G. Mahy
Unité Biodiversité & Paysage (ULg GxABT)
Projet LIFE AlterIAS

AlterIAS (ALTERNatives to Invasive Alien Species) est un projet de communication consacré aux plantes invasives et à la prévention dans le secteur de l'horticulture ornementale (<http://www.alterias.be>). AlterIAS [2010 – 2013] est un projet coordonné par l'Unité Biodiversité & Paysage de l'Université de Liège Gembloux Agro-Bio Tech, en collaboration avec le Centre Technique Horticole de Gembloux et le ProefCentrum voor Sierteelt. Il est soutenu et cofinancé par le programme LIFE + de la Commission Européenne, ainsi que par les administrations régionales et fédérale en charge de la gestion de l'environnement en Belgique (SPW, ANB, IBGE-BIM, SPF-Environnement).

Références

- Anderson N.O., Gomez N., Ganatowitsch (2006). A non-invasive crop ideotype to reduce invasive potential. *Euphytica* 148: 185-202.
- Anderson N.O. (2006). Prevention of invasiveness in floricultural crops. *In: N.O. Anderson (ed.). Flower breeding and genetics*, 177-214.
- Auer C. (2008). Ecological risk assessment and regulation for genetically-modified ornamental plants. *Critical Reviews in Plant Sciences* 27:255-271.
- Auge H. (1997). Seedling recruitment in the invasive clonal shrub, *Mahonia aquifolium* Pursh (Nutt.). *Oecologia* 110: 205-211.
- Best-select (2011). Buddleja ARGUS White and Velvet. *Revue Garden Style* 53.
- Bruun H.H. (2005). *Rosa rugosa* Thunb. Ex Murray. *Journal of Ecology* 93: 441-470.
- Clarke M.M., Reichard S.H., Hamilton C.W. (2006). Prevalence of different horticultural taxa of ivy (*Hedera* spp., Alariaceae) in invading populations. *Biological Invasions* 8: 149-147.
- Culley T.M., Hardiman N.A., Hawks J. (2011). The role of horticulture in plant invasions: how grafting in cultivars of Callery pear (*Pyrus calleryana*) can facilitate spread into natural areas. *Biological invasions* 13: 739-746.
- Dehnen-Schmutz K., Touza J. (2008). Plant invasions and ornamental horticulture: pathway, propagule pressure and the legal framework. *Floriculture, ornamental and plant biotechnology volume 5*: 15-21. Global Science Books, UK.
- Drew J., Anderson N., Andow D. (2010). Conundrums of a complex vector for invasive species control: a detailed examination of the horticultural industry. *Biol Invasions* 12: 2837-2851.
- Drin B. (2006). Influence du pouvoir germinatif des cultivars de *Buddleja davidii* Franch. sur la colonisation des espaces naturels. Travail de diplôme. Ecole d'ingénieur de Lullier. Ecole d'ingénieur de Changins. Suisse. 72 pp.
- EPPO European and Mediterranean Plant Protection Organization (2005). EPPO reporting service. Paris, No 9. 2005-09-01.
- EPPO European and Mediterranean Plant Protection Organization (2010). EPPO reporting service. Paris, No 11. 2010-11-01.
- Essl F. 2005. Spread and incipient naturalization of *Spiraea japonica* in Austria. *Bot. Helv.* 115: 1-14.
- Halford M., Heemers L., Mathys M., Vanderhoeven S., Mahy G. (2011). Enquête socio-économique sur les plantes invasives et l'horticulture ornementale en Belgique. Rapport final. Université de Liège Gembloux Agro-Bio Tech. Gembloux (Belgique). 18pp.
- Hoffman, M.H.A. (2010) List of names of perennials. International Standard 15, Wageningen UR - Applied Plant Research, 563pp.

- Hoffman M.H.A (2010). List of names of woody plants. International Standard ENA. Wageningen UR. Applied Plant Research, 934pp.
- Kitajima K., Fox A.M., Sato T., Nagamatsu D. (2006). Cultivar selection prior to introduction may increase invasiveness: evidence from *Ardisia crenata*. *Biological Invasions* 8: 1471-1482.
- Lehrer J.M., Brand M.H., Lubell J.D. (2006). Four cultivars of Japanese Barberry demonstrate differential reproductive potential under landscape conditions. *HortScience* 41(3): 762-767.
- Lubell J.D., Brand M.H., Lehrer J.M., Holsinger K.E. (2008). Detecting the influence of ornamental *Berberis thunbergii* var. *atropurpurea* in invasive populations of *Berberis thunbergii* (Berberidaceae) using AFLP. *American Journal of Botany* 95 (6): 700-705.
- Mack R.N. (2005). Predicting the identity of plant invaders: future contributions from horticulture. *HortScience* 40 (5)1168-1174.
- Massoz A. (2009). Etude de la capacité de germination de *Cotoneaster horizontalis*, espèce exotique naturalisée, et de ses impacts sur les pollinisateurs de la flore native des pelouses calcaires. Travail de fin d'étude. Faculté Universitaire des Sciences agronomiques de Gembloux (FUSAGx). Gembloux (Belgique). 68 pp.
- Milne R.I., Abbot R.J. (2000). Origin and evolution of naturalized material of *Rhododendron ponticum* L. in the British Isles. *Molecular Ecology* 9: 541-556
- Moller D. (2003). Characterizing potential invasiveness of fourteen *Buddleja* cultivars in South Florida. *Journal of Undergraduate Research* 5, Issue 2.
- Okada M., Ahmad R., Jasieniuk M. (2007). Microsatellite variation points to local landscape plantings as sources of invasive pampa grass (*Cortaderia selloana*) in California. *Molecular Ecology* 16:4956-4971.
- Tallent-Halsell N.G., Watt M.S. (2009). The invasive *Buddleja davidii* (Butterfly bush). *Bot. Rev.* 75: 292-325
- Wilson B.S., Mecca L.K. (2003). Seed production and germination of eight cultivars and the wild type of *Ruellia tweediana*: A potentially invasive ornamental. *J. Environ. Hort.* 21(3):137-143.
- Wilson R.L., Hoch W.A. (2009). Identification of sterile, noninvasive cultivars of Japanese spirea. *HortScience* 44 (7):2031-2034.
- Yi. L., Zongming C., Smith W.A., Ellis D.R., Yongqin C., Xuelian Z., Yan P., Keming L., Degang Z., Quanhong Y., Hui D., Qi L. (2006). Invasive ornamental plants: problems, challenges and molecular tools to neutralize their invasiveness. *Critical Review in Plant Sciences* 23(5): 381-389.