Javaslatok a hortobágyi nemzeti park határvonalának módosításához

Bók Tünde – Molnár Attila – Végvári Zsolt
boktunde@gmail.com - attila@hnp.hu - vegvari@hnp.hu

Abstract

On a global scale, nature reserves are facing a number of negative anthropogenic effects, which can primarily be investigated in buffer zones and borderlines of protected areas. This is of key importance, as the timely detection of negative impacts in buffer areas and reserve borderlines might help to mitigate their spreading out in inner, highly sensitive zones. Thus, large and compact national parks are especially suitable for studying anthropogenic factors affecting reserve borderlines. One of the most representative members of this group in Europe is the Hortobágy National Park (HNP), the largest compact alkaline steppe in the continent, and at the same time one of the most undisturbed ecosystem-types in the Carpathian Basin. The borderline of the national park is characterised by a number of land use types typical of the region with highly various intensities and temporal as well as spatial patterns.

To study the disturbance factors affecting the borderline of the HNP, we conducted field surveys on a weekly basis between April and October in 2011, covering 95% of the total length of the border zone. During surveys we divided the borderline into line segments with homogenous land use types and disturbance factors on both sides of the section. For each georeferred segment we recorded land use type and potential threat factors. Based on our results, we recommend a number of considerations to be taken into account when modifying the borderline of the national park.

BEVEZETÉS

Világszerte a természetes és természetközeli élőhelyeket számos antropogén eredetű hatás veszélyezteti, aminek eredményeképpen a most tapasztalható fajkipusztulás sebessége becslések szerint 2-3 nagyságrenddel nagyobb, mint a természetes érték (BAILLIE et al. 2004). Az életközösségeket és fajokat veszélyeztető, az emberi civilizációhoz köthető faktorok közül kiemelendők a földhasználat váltása révén kialakult élőhelyvesztés (TILMAN et al. 2001, KLEJIN 2003), a klímaváltozás hatását befolyásoló ipari tevékenységek (HOUGHTON 2001) illetve a természetes élőhelyeken zajló rekreációs tevékenységek (DREWITT 2007).

A káros antropogén hatások mérséklésére a világon 1842 nemzeti parkot és 161 000 természetvédelmi területet hoztak létre (WDPA 2012) a Föld felszínének közel 20 %-án. A védett természeti területek határvonalának jellemzői rendkívül fontosak, hiszen ezeken át juthatnak be negatív hatások a belső, általában sérülékenyebb zónákba (IUCN 2012). Éppen ezért a nemzeti parkok tervezésénél a minél kompaktabb, azaz a minél kisebb határvonal-összterület arány az optimális, illetve a határfelületet kívülről burkoló keskeny pufferzóna kialakítása, ami a veszélyeztető tényezőket már a határvonal elérése előtt mérsékli (EWERS et RODRIGUES 2008). Ezek a feltételek legkönnyebben a nagyobb kiterjedésű nemzeti parkok esetében teljesíthetőek, ezért az ott található fajoknak és életközösségeknek kisebb valószínűséggel fog romlani a védelmi státuszuk (PRIMACK 1993).

Közép- és Kelet-Európa, ezen belül is a Kárpát-medence, kiterjedéséhez viszonyítva a kontinens nemzeti parkokban és más védett területekben egyik leggazdagabb régiója: a Kárpát-medence hét ország területéből 330000 km^2-nyi területet foglal el, 40 nemzeti park található.

Régiónk védett területeinek veszélyeztető tényezőit a következőképpen csoportosíthatjuk. Jelenleg talán a legkomolyabb, a védett természeti területeket érintő veszélyforrás az özönnövények terjeszkedése, ami egyes invazív fajok esetén (gyalogakác *Amorpha fruticosa*, selyemkóró *Asclepias incarnata*, bálványfa *Ailanthus altissima*, parlagfű *Ambrosia elatior*) nagy kiterjedésű értékes területek visszafordíthatatlan roncsolódását okozza gyorsuló ütemben, mind ez idáig feltartóztathatatlanul (FOXCROFT et al. 2010).

Sok antropogén eredetű, bennszülött állat- és növényfajokat érintő veszélyt nem lehet szokványos természetvédelmi területek létrehozásával mérsékelni. Elméletileg annak a valószínűsége, hogy egy adott védett terület eléri a létrehozásának céljait, megnövelhető azáltal, hogy védett területek hálózatait hozzák létre és ezeket ökológiai folyosókkal kötik össze. Ez azonban kevés ahhoz, hogy az özönnövények terjeszkedését megakadályozza. Bizonyos tájökológiai jellemzők elősegíthetik az ilyen kolonizációkat. A védett területek kezelési stratégiái, amelyek az invazív növényfajok kolonizációjának meggátolását célozzák, általában arra fókuszálnak, hogy a terjeszkedést időben lehessen észlelni és megszüntetni. Továbbá csak azon fajokra írnak elő beavatkozásokat, amelyek a legintenzívebb negatív hatásokat tehetik az ökoszisztéma működésére. Azonban az özönnövények kezelése az ökoszisztémák helyreállításának csak egyik eszköze. A bennszülött növényfajok sérült állományai regenerálódásának kiterjedése és sebessége erősen függ az élőhelyek zavartságától és degradációjától, a talajban elfekvő magkészlettől és a környező vegetáció összetételétől (REID et al. 2008).

Bár a nemzeti parkok területén végzett vegyszerezésre szigorú szabályok vonatkoznak, rendszeresen előfordul, hogy a nemzeti park határa felett megforduló vegyszerező repülőgépek vegyianyagokat szórnak határon belülre is (MURPHY et al. 2009). Emellett nem elhanyagolható a nemzeti park felé erősen lejtő szántókról bemosódó vegyszerek hatása sem (RUIZ et LABOURDETTE 2010).

A legújabb vizsgálatok szerint a fényszennyezés felerősödése az elmúlt évtizedekben számos negatív ökológiai hatással járt: éjszaka vonuló madarak tájékozódását zavarja meg, csökkentve túlélési esélyeiket, illetve éjjel repülő rovarok nagy tömegeit pusztíthatja el (NAVARA et NELSON 2007). Az sem elhanyagolható, hogy a fényszennyezés az éjszakai égbolt tájképi értékeit rombolja, illetve nehezíti meg csillagászati vizsgálatok elvégzését (GALLAWAY et al. 2010).

Vizsgálataink során arra a kérdésre kerestük a választ, hogy mely szempontok alapján lehetne a Hortobágyi Nemzeti Park (HNP) határvonalát módosítani.

Anyag és módszer

A nemzeti park határát érintő antropogén eredetű zavaró tényezők vizsgálatára 2011 áprilisa és októbere között végeztünk terepi bejárásokat. A területbejárások elsősorban terepjáróval történtek, a HNPI munkatársa segítségével, néhány alkalommal viszont gyalogosan tettük meg az aznapra tervezett útvonalat. A kinyomtatott légifotó alapján tájékozódtunk. A határszakaszok kezdő és végpontjainak koordinátáit kézi Garmin E-trex Venture GPS műszerrel állapítottuk meg. Egy-egy alkalommal 10-12 órát töltöttünk a terepen, és ez idő alatt 150 km tettünk meg, 27 terepnapon.

Minden szakaszon feljegyeztük a védett és nem védett területeken a földhasználati módokat, a potenciális zavaró faktorokat, a védett fajokat és jegyzőkönyvben rögzítettük észrevételeinket, az összegyűjtött adatokat pedig Excel táblázatban dolgoztuk fel.

A felvett GPS koordináták alapján szakaszfedvényeket (vonalfedvényeket) készítettünk, a HNP fontosabb tájökológiai jellemzőinek rendelkezésre álló fedvényei (nemzeti park, települések, utak, halastavak, mocsarak) alapján, a bejárt határszakaszokról pedig térképeket

szerkesztettünk ArcGis 9.2 és Qgis 1.7.3. programok segítségével, illetve az R programkörnyezet „maptools" és „spatstat" csomagjainak alkalmazásával.

Eredmények

A HNP határát érintő negatív tényezők térbeli elhelyezkedése

Területbejárásaink során az alábbi olyan térbeli faktorok meglétét tapasztaltunk a HNP határvonalán, illetve annak közvetlen közelében, melyek jelenléte negatív hatással lehet a védett területeken belüli fajokra és életközösségekre, feltételezett hatásuk erősségének csökkenő sorrendjében:

- a határvonal nem kompakt volta
- özönnövények
  - amerikai kőris (*Fraxinus pennsylvanica*)
  - zöld juhar (*Acer negundo*)
  - gyalogakác (*Amorpha fruticosa*)
  - bálványfa (*Ailanthus altissima*)
  - parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia*)
- mezőgazdasági tevékenységek negatív hatásai
  - gyepterületek beszántása a rosszul vagy nem jelölt határvonalakon
  - vegyszerek bemosódása a védett területek felé erősen lejtős szakaszokon
  - védett terület permetezése a határvonal felett forduló repülőgépekről
- vonalas létesítmények
  - aszfaltutak
  - makadámutak
  - földutak
  - csatornák
  - magasfeszültségű vezetékek
  - villanypásztorok
- szemétlerakatok
  - ipari hulladék
  - mezőgazdasági hulladék
  - roncsok
  - kommunális hulladék
- fényszennyezés

A terepbejárásaink során a HNP határvonalán megfigyelt állat- és növényfajok listáját, illetve azok tömegességi viszonyait az 1. táblázat tünteti fel.

Eredményeink alapján a HNP határvonala annak ellenére, hogy a legkompaktabb hazai nemzeti park, indokolatlanul sok helyen megtörik, többé-kevésbé izolált zárványokat tartalmaz és a törzsterülettel térbelileg nem összekapcsolt blokkokat is tartalmaz. Ez nem csak megnöveli a határvonal/terület arányt, ami a kívülről érkező negatív hatásoknak nagyobb felületet hagy a behatolásra, de megnehezíti a terület hatékony védelmét és ellenőrzését. A határvonalnak nem csak a szakadozottsága a probléma, hanem az is, hogy terepen még a szakemberek számára is sok helyen azonosíthatatlan, így emberi károkozás úgy is történhet, hogy annak elkövetője nem is tudja, hogy védett területen belül tevékenykedik: ez súlyos következményekkel járhat mezőgazdasági munkálatok végzésekor.

A terepbejárásokkor megfigyelt özönnövényfajok száma ugyan nem volt magas, de jelenlétük és egyes szakaszokon állománysűrűségük és borításuk aggasztó, ugyanis a regisztrált fajok a térség egyik legfenyegetőbb természetvédelmi problémáját jelentik, aminek egyelőre a mérséklését sem sikerült megoldani. Ezek közül különösen kiemelendő a gyalogakác terjeszkedése, amely most már nem csak ártéri területeken terjed, de megjelent a sziki rétek zónájában is, ami a faj esetleges lokális adaptációja révén Európa legnagyobb összefüggő szikes pusztáján katasztrofális következményekkel járhat. Az eddigi tapasztalatok alapján az amerikai kőris, a zöld juhar és a bálványfa meglevő állományait sem sikerült kiirtani, illetve a bálványfa terjeszkedését megállítani, ami elsősorban a HNP északi, löszösebb területein jellemző. Mivel a HNP határvonala több mint 90 %-ban gépkocsival bejárható, az özönnövényeknek a közlekedés révén széthurcolt magvai jelentős és potenciális veszélyt jelentenek az eddig nem fertőzött szakaszokra is. A parlagfű egyelőre csak a szántóterületeken jelent komolyabb fertőzési forrást, de már megjelent dűlőutakon is. Ez a tendencia a faj esetleges lokális adaptációja révén beláthatatlan következményekkel járhat.

A vonalas létesítmények két csoportra oszthatók. Az ökológiai értelemben károsabb hatásúak a csatornák, amelyek egyrészt hozzájárulnak ahhoz, hogy a térség vízrendszere kevésbé természetszerűen működik, másrészt viszont csökkentik a mezőgazdasági területek felől érkező bemosódást. Ehhez a csoporthoz tartoznak még az aszfaltozott és stabilizált utak, amelyek egyrészt negatív hatásokkal járó emberi tevékenységeket vonzanak, másrészt viszont megakadályozzák az esetleges téves beszántásokat (a szándékosakat természetesen nem) és a csatornákhoz hasonlóan gátat szabnak a bemosódásnak. A vonalas létesítmények másik csoportja tájképi értékeket csökkentő elemekből áll, melyeknek nem feltétlenül van negatív ökológiai hatása viszont egy nemzeti park környezetében jelenlétük nem kívánatos: itt kiemelendő, hogy a HNP a kulturális örökség kategóriában kapta meg az UNESCO Világörökség diplomáját, ami kiemeli a tájképi értékek megőrzésének fontosságát.

A szemét jelenléte a HNP határvonalán mind ökológiai, mind tájképi szempontból rendkívül káros. Mivel társadalmunkban az emberi jelenlét egyenes vonzata a szemét megjelenése, a hosszabb határszakasz automatikusan több szemét megjelenését vonzza maga után.

A fényszennyezés ökológiai hatásai egyelőre ismeretlenek, de más vizsgálatok alapján egyes rovarcsoportok állománynagyságaira katasztrofális hatással lehetnek. Ennél a tényezőnél is a hosszabb határszakasz intenzívebb éjszaka végzett emberi tevékenységet jelent, ami a fényszennyezés mértékét növeli.

A HNP határvonalának módosítási javaslata

A HNP jelenlegi határvonalának ismeretében és vizsgálataim eredményei alapján a határvonalat illetően a következő módosítási és kezelési javaslatokat teszem (1. ábra).

- A nemzeti parkot veszélyeztető és szennyező hatások mérséklésének érdekében indokolt lenne a NP területének még kompaktabbá tétele, ami elsősorban Hort térségét, Elep térségét, az Angyalházi szántókat, Mihályhalma térségét, Karcagi területeket, Kungyörgyi-, Akadémiai- és Csécsi-halastavak közötti területet, illetve Tiszacsege és az Ohati-erdő, valamint az Ohati-erdő és Egyek-Pusztakócsi–mocsarak közti térségeket érinti.
- Feltétlenül szükséges lenne a nemzeti park határa körül a Hortobágy, mint kistáj széléig egy olyan pufferzónát létrehozni, ami jelen munkám tárgyát is képező, veszélyeztető forrásokat már a határ elérése előtt megszünteti.

A jelenlegi határvonal kezelését tekintve javasoljuk:

1. az özönnövények terjeszkedését megállítani célzó erdészeti és legeltetési programok kombinációit.

2. a kommunális szemétlerakatok, építési törmelékek és ipari hulladék mihamarabbi felszámolását.

3. a vonalas létesítmények tájba illesztését, megszüntetését.

4. a nemzeti parkon belüli, illetve annak határához legközelebb eső épületeken a fényszennyező lámpatestek megfelelő burkolását.

5. azokon a határszakaszokon, ahol a tereplejtés miatt a mezőgazdasági vegyszerek bemosódása valószínű, a csurgalékvíz elvezetéséről gondoskodni.

6. a kezelési tervnek a határvonalat érintő részeit érdemes lenne a nemzeti parkon kívüli eső területeket érintő agrár környezetvédelmi programokkal harmonizálni.

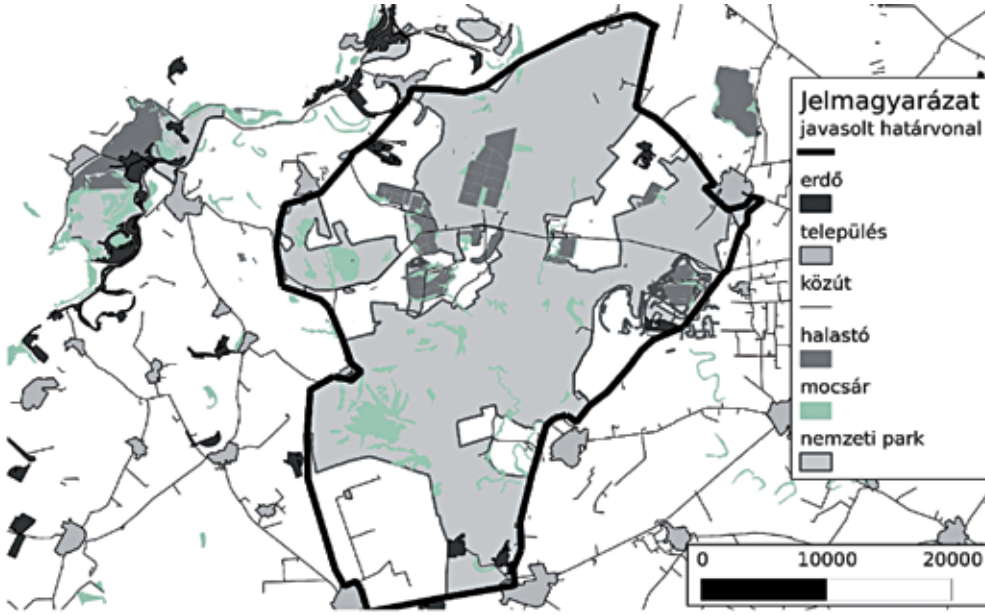
Magyar név	Tudományos név	Megfigyelési hónapok	Tömegesség
Réti őszirózsa	*Aster punctatus*	9 – 10	szórványos
Macskahere	*Phlomis tuberosa*	4 – 5	ritka
Magyar szegfű	*Dianthus pontederae*	5	helyenként tömeges
Taréjos búzafű	*Agropyron pectinatum*	6 – 7	szórványos
Kunkorgó árvalányhaj	*Stipa capillata*	7 – 9	ritka
Sziki kocsord	*Peucedanum officinale*	9 – 10	ritka
Tündérfátyol	*Nymphoides peltata*	7 – 10	helyenként tömeges
Fehér tündérrózsa	*Nymphea alba*	7 – 10	szórványos
Buglyos kocsord	*Peucedanum alsaticum*	6	ritka
Tiszaparti margitvirág	*Chrysanthemum serotinum*	9 – 10	szórványos
Nagy tűzlepke	*Lycaena dispar*	5 – 8	szórványos
Farkasalma-lepke	*Zerynthia polyxena*	5	ritka
Atalanta-lepke	*Vanessa atalanta*	3 – 10	rendszeres
Fecskefarkú lepke	*Zerynthia polyxena*	4 – 9	szórványos
Nappali pávaszem	*Inachis io*	3 – 10	rendszeres
Dunai gőte	*Triturus dobrogicus*	5	szórványos
Levelibéka	*Hyla arborea*	4 – 10	rendszeres
Ásóbéka	*Pelobates fuscus*	4 – 10	rendszeres
Zölbéka-komplex	*Rana sp.*	4 – 10	helyenként tömeges

Vízisikló	*Natrix natrix*	4 – 10	tömeges
Kis vöcsök	*Tachybaptus ruficollis*	4 – 10	rendszeres
Búbos vöcsök	*Podiceps cristatus*	4 – 10	szórványos
Kárókatona	*Phalacrocorax carbo*	4 – 10	rendszeres
Bölömbika	*Botaurus stellaris*	4 – 10	szórványos
Bakcsó	*Nycticorax nycticorax*	5 – 8	ritka
Kis kócsag	*Egretta garzetta*	5 – 8	ritka
Nagy kócsag	*Egretta alba*	4 – 10	rendszeres
Szürke gém	*Ardea cinerea*	4 – 10	rendszeres
Vörös gém	*Ardea purpurea*	4 – 10	ritka
Fehér gólya	*Ciconia ciconia*	4 – 10	rendszeres
Nyári lúd	*Anser anser*	4 – 10	tömeges
Csörgő réce	*Anas crecca*	4,5,9,10	rendszeres
Tőkés réce	*Anas platyrhynchos*	4 – 10	rendszeres
Böjti réce	*Anas querquedula*	4 – 9	ritka
Barátréce	*Aythya ferina*	4 – 10	rendszeres
Cigányréce	*Aythya nyroca*	4 – 10	ritka
Rétisas	*Haliaeetus albicilla*	4,9,10	ritka
Barna rétihéja	*Circus aeruginosus*	4 – 10	rendszeres
Kékes rétihéja	*Circus cyaneus*	10	rendszeres
Karvaly	*Accipiter nisus*	10	ritka
Egerészölyv	*Buteo buteo*	4 – 10	rendszeres
Vörös vércse	*Falco tinnunculus*	4 – 10	rendszeres
Kék vércse	*Falco vespertinus*	5 – 8	ritka
Fácán	*Phasianus colchicus*	4 – 10	rendszeres
Guvat	*Rallus aquaticus*	4 – 10	ritka
Szárcsa	*Fulica atra*	4 – 10	rendszeres
Daru	*Grus grus*	4,5,9,10	helyenként tömeges
Túzok	*Otis tarda*	4	ritka
Havasi lile	*Charadrius morinellus*	8 – 10	ritka
Bíbic	*Vanellus vanellus*	4 – 10	helyenként tömeges
Pajzsoscankó	*Philomachus pugnax*	4,5,8,9	helyenként tömeges
Sárszalonka	*Gallinago gallinago*	4 – 10	rendszeres
Nagy goda	*Limosa limosa*	4 – 10	ritka
Dankasirály	*Larus ridibundus*	4 – 10	helyenként tömeges
Viharsirály	*Larus canus*	10	ritka
Sárgalábú sirály	*Larus cachinnans*	4 – 10	helyenként tömeges

Küszvágó csér	*Sterna hirundo*	5 – 8	ritka
Fattyúszerkő	*Chlidonias hybrida*	5 – 8	helyenként tömeges
Kormos szerkő	*Chlidonias niger*	5 – 8	rendszeres
Fehérszárnyú szerkő	*Chlidonias leucopterus*	5 – 8	ritka
Örvös galamb	*Columba palumbus*	4 – 10	rendszeres
Vadgerle	*Streptopelia turtur*	5 – 8	ritka
Kakukk	*Cuculus canorus*	5 – 8	rendszeres
Kuvik	*Athene noctua*	4 – 10	rendszeres
Erdei fülesbagoly	*Asio otus*	4	ritka
Gyurgyalag	*Merops apiaster*	5 – 8	ritka
Szalakóta	*Coracias garrulus*	5 – 8	ritka
Búbosbanka	*Upupa epops*	4 – 10	rendszeres
Búbospacsirta	*Galerida cristata*	4 – 10	rendszeres
Mezei pacsirta	*Alauda arvensis*	4 – 10	rendszeres
Füsti fecske	*Hirundo rustica*	4 – 10	rendszeres
Molnárfecske	*Delichon urbicum*	4 – 10	helyenként tömeges
Parlagi pityer	*Anthus campestris*	5 – 8	ritka
Réti pityer	*Anthus pratensis*	4,9,10	rendszeres
Sárga billegető	*Motacilla flava*	4 – 10	rendszeres
Barázdabillegető	*Motacilla alba*	4 – 10	rendszeres
Fülemüle	*Luscinia megarhynchos*	4 – 10	rendszeres
Kékbegy	*Luscinia svecica*	4 – 10	ritka
Cigánycsuk	*Saxicola torquatus*	4 – 10	rendszeres
Függőcinege	*Remiz pendulinus*	4 – 10	rendszeres
Sárgarigó	*Oriolus oriolus*	5 – 8	rendszeres
Tövisszúró gébics	*Lanius collurio*	5 – 8	rendszeres
Vetési varjú	*Corvus frugilegus*	4 – 10	helyenként tömeges
Seregély	*Sturnus vulgaris*	4 – 10	helyenként tömeges

1. táblázat: A terepbejárásaink során a HNP határvonalán megfigyelt állat- és növényfajok listája, illetve azok tömegességi viszonyai

Table 1. List and relative abundance of animal and plant species observed in the boundary zone of the HNP



1.ábra: Eredményeink alapján a HNP határvonalának javasolt módosítása

Figure 1. Suggested modification of the borderline of HNP

IRODALOM

BAILLIE, E.M., HILTON-TAYLOR, C., STUART, S.N. (szerk) 2004. 2004 IUCN Red List of Threatened Species. A Global Species Assessment. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

DREWITT, A.L. 2007. Birds and recreational disturbance. Ibis, 149: 1–2.

EWERS, R.M., RODRIGUES, A.S.L. 2008. Estimates of reserve effectiveness are confounded by leakage. Trends in Ecology & Evolution, 23: 113–116.

FOXCROFT, L.C., JAROŠÍK, V., PYŠEK, P., RICHARDSON, D.M., ROUGET, M. 2011. Protected-area boundaries as filters of plant invasions. Conservation Biology 25: 400-405.

GALLAWAY, T., OLSEN, R.N., MITCHELL, D.N. 2009. The Economics of Global Light Pollution. Ecological Economics, 69: 658-665.

HOUGHTON, J.T., DING, Y., GRIGGS, D.J., NOGUER, M., VAN DER LINDEN, P.J., DAI, X., MASKELL, K., JOHNSON, C.A. (SZERK.) 2001. Climate Change 2001: The Scientific Basis. Cambridge University Press, Cambridge, UK. 94 pp

IUCN 2012 http://www.iucn.org/about/union/commissions/wcpa/.

KLEIJN, D., SUTHERLAND, W.J. 2003. How effective are European agri-environment schemes in conserving and promoting biodiversity? Journal of Applied Ecology, 40: 947–969.

MCPHERRON, G., WRIGHT, D., SERBOUSEK, K.L. 2009. Effectiveness of avian collision averters in preventing migratory bird mortality from powerline strikes in the central Platte River,Nebraska. Nebraska Game and Parks Commission, U.S. Fish and Wildlife Service, and University of Nebraska, Kearney. 43 pp

NAVARA, K.J., NELSON, R.J. 2007. The dark side of light at night: physiological, epidemiological, and ecological consequences. Journal of Pineal Research, 43: 215–24.

PRIMACK, R.B. 1993. Essentials of conservation biology. Sunderland, Massachusetts: Sinauer. 713 pp

REID, A.M., MORIN, L., DOWNEY, P.O., FRENCH, K. & VIRTUE, J.G. 2008. Does invasive plant management aid restoration of natural ecosystems? Biological Conservation, 142: 2342–2349.

RUIZ-LABOURDETTE, D., SCHMITZ, M.F., MONTES, C., PINEDA, F.D. 2009. Zoning a Protected Area: proposal based on a multi-thematic approach and final decision. Environmental Monitoring and Assessment, 15: 531-547.

WDPA 2011 http://www.wdpa.org/Default.aspx