Fenntartható kezelési terv kidolgozása a természetes szalakóta-fészkelőhelyek számára (LIFE13/NAT/HU/000081)

I. részjelentés

2015.09.15.

Készítette: Kiss Orsolya

Summary

European Roller (*Coracias garrulus*) is a secondary cavity nesting species and usually occupies the hole of Green Woodpecker and Black Woodpecker. The Green Woodpecker is a common species, but it underwent a moderate decline between 1970-1990. This species are highly dependent on old trees therefore it is likely to be sensitive to the their removal from open landscapes such as mosaic agricultural areas or wooded pastures. The Black woodpecker had become more frequent from 1970's, now it is regular in gallery forest and even in smaller forest patches of the Hungarian Great Plain.

In 2015, the monitoring scheme for woodpecker species was established and the survey was performed in all concerning SPAs. Also-Tisza völgy SPA maintains the largest woodpecker population. Both Green and Black woodpecker were the most abundant in gallery forest of Tisza river. Only one Black and six Green Woodpecker territories were found in Szatymaz-Balástya SPA (and one more very close to the SPA). The primary cavity makers for European Roller were almost missing from Izsáki Kolon-tó SPA.

Green Woodpecker territories and control plot were selected for habitat mapping (Also-Tisza völgy SPA 13 occupied plots and 10 control plots; Balástya–Szatymaz SPA 7 occupied plots and 7 control plots): The preliminary results showed that the old soft wood forest seems to be important for Green Woodpecker.

Green Woodpeckers feed predominantly on different ant species. The ant monitoring scheme was also established to estimate the abundance and diversity of ant species.

Bevezetés

A hatékony természetvédelmi kezelésekhez sokszor nem csak az adott faj ökológiai igényeit kell figyelembe vennünk. A madarak között több olyan fajt is találunk, amelyek nem maguk készítik el fészküket, hanem más madarak korábbi költőhelyeit foglalják el. Ilyenek például a sólyomfélék és számos bagolyfaj, amelyek varjúfélék vagy esetleg más ragadozómadár fajok fészkeit foglalják el. Szintén nagy csoportot képviselnek azok a madarak, amelyek teljesen vagy részben más fajok által készített odvakat foglalják el. Az odúkat készítő és használó fajok kapcsolatrendszere az adott élőhelyre jellemző költési hálót (nest web) alkot (Martin és Eadie 1999). Ebben a rendszerben megkülönböztetünk elsődleges és gyenge odúkészítő fajokat, amelyek közös jellemzője, hogy képesek saját maguk elkészíteni a költéshez használt odúkat. A másodlagos odúlakó csoportjába olyan fajok tartoznak, amelyek erre nem képesek és ezért az első két csoporttól, illetve a kisszámú természetes odútól függ egy adott területen való megjelenésük. Az adott élőhelyen található potenciális szubsztrátok (jelenlevő fafajok, azok keménysége, gyakorisága, a holtfák mennyisége, méret szerinti eloszlása) nagyban befolyásolják azt, hogy milyen odúkészítő fajok tudnak az élőhelyen megtelepedni (Ónódi és Winkler 2014). Magyarországon elsődleges odúkészítők például a nagyobb testű harkályfajok, még a gyenge odúkészítők csoportjába a kisebb harkályok tartoznak, ezek a legpuhább fákat tudják megmunkálni, és rendszeresen foglalnak el már meglévő odúkat is. Másodlagos odúlakó fajok már sokkal változatosabbak hazánkban, ide tartoznak például a cinegék (*Parus sp.*), légykapók (*Ficedula sp.*), számos bagolyfaj, a kék galamb (*Columba oenas*) és az egyébként jellemzően nyílt területekhez kötődő szalakóta (*Coracias garrulus*) is.

A szalakóta táplálkozó területei főként a gyepek, parlagok és különböző mezőgazdasági kultúrák, költőhelyet viszont az öreg fák törzsében képződő természetes odvak és elhagyott harkályodúk jelentik számára. Állomány egész Európában jelentősen csökkent, amelyért részben a költőhelyek eltűnése is felelős. Bár hazánkban is megfigyelték néhány alkalommal a löszfalban történő költését, ez a faj Magyarországon főleg természetes odvakat, illetve a nagytestű harkályfajok, mint a zöld küllő (*Picus viridis*) és a fekete harkály (*Dryocopus martius*) elhagyott odúit foglalja el. Ausztriában a hamvas küllő (*Picus canus*) odújának használatát is feljegyezték. Irodalmi adatok alapján az odúkészítő faj, az odú átlagos magassága és a jellemző fafaj is változhat területenként. Az osztrák megfigyelések szerint minden szalakóták által használt odú a törzsön helyezkedett el, 4,5 -10m között. A fafajok szempontjából nem találtak preferenciát, a fűz, kőris, tölgy fajokban valamint bükkben és madárcseresznyében lévő odúkat is elfoglaltak a szalakóták. Az odúkészítő fajok itt zöld és ritkábban a hamvas küllő voltak. Franciaországban a szalakóták által használt odúk nagy része fűz, nyár és tölgyfajokban volt, átlagosan kb. 6 m magasságban és dél-keleti vagy dél nyugati orientációval (Bouvier et al. 2014). Az odúkészítő faj ezen a területen szinte kizárólag a zöld küllő volt. Szlovákiában a vizsgált odúk 75%-t készítette fekete harkály, és csak a negyedét zöld küllő (Bohus 2002). Ezen odúk legtöbbje fasorok részét képező fehér nyarakban (*Populus alba*) került elő, átlagosan 11 m magasságban. A szalakóta hazai hosszú

távú védelméhez fontos, hogy itthoni viszonylatban is pontos képet kapjuk a rendelkezésre álló természetes költőhelyek fent említett paramétereiről.

Az odúkészítő fajok bemutatása

Zöld küllő (*Picus viridis*)

A zöld küllő kb. 31-33 cm nagyságú harkályfajunk. A hímek bajuszsávjának közepe piros, még a tojóknál ez fekete. A fiatal egyeket színezete az kifejlett madarakéhoz hasonló, de sűrűn pettyezett és a has keresztsávos. A hazai fajok közül a hamvas küllővel téveszthető össze, de attól fejmintázata minden tollruhában egyértelműen elkülöníti.

1. kép. Frissen kirepült zöld küllő fióka a Szatymaz- Balástya homokvidék SPA 5. foltjában. (Kiss Orsolya)

Egész Európában elterjedt, gyakori faj. Magyarországon legjellemzőbb élőhelyei a ligeterdők, öreg tölgyesek, városi parkok, fás legelők és mezőgazdasági területen lévő erőfoltok (Haraszty 1998). Állománynagyságát 1994-ben min 350 ezer párra becsülték Európában és csökkenő trendet mutatott. Mára helyzete javult, az európai becsült populáció nagysága 587,000-1,050,000 pár (BirdLife 2015). Státusza azonban kettős, mivel a zöld küllő leginkább nyílt területekhez kötődő harkályfaj Európában és bár a városi élőhelyeken állománya stabil vagy növekszik (Gregory et al. 2007), a nyílt élőhelyeken, mint például a gyepek és mezőgazdasági területek előfordulását erősen befolyásolhatja az öreg erdőfoltok, fasorok eltűnése. Állandó madár, a téli időszakban kóborolhat.

Az odúját változatos fafajokba készíti (nyár, fűz, tölgy, gyümölcsfák, bükk), magassága kb. 2-10 m. Az előző évi odúját is használhatja. Az új odú készítése március végén kezdődik és mind a két nem részt vesz benne, kialakítása kb. két hétig tart. Monogám faj, költési időszaka

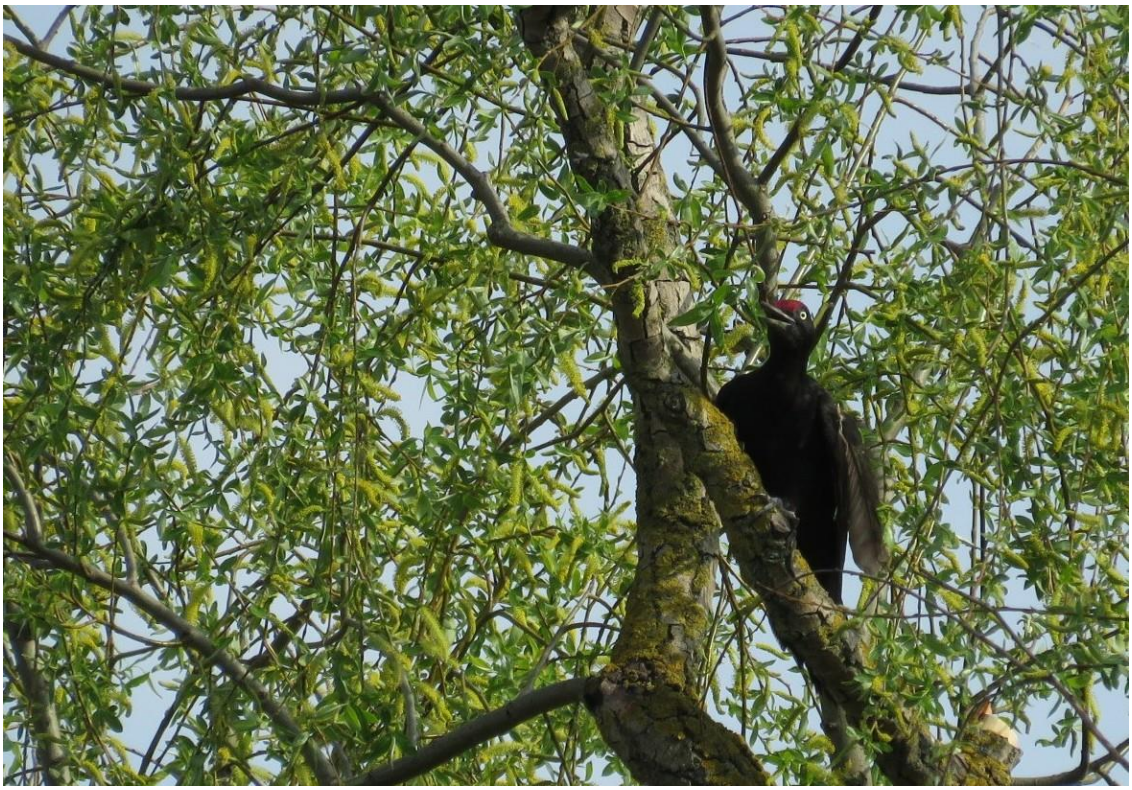
április közepén kezdődik, a kotlási időszak 15-16 nap, a fiókák 20-22 napig maradnak az odúban. Mind a két szülő kotlik és részt vesz a fiókák etetésében.

2. kép. Zöld küllő költőhely az Alsó-Tisza völgy SPA-ban. (Kiss Orsolya)

A zöld küllő változatos nyílt élőhelyeket használhat táplálkozó területként,úgy mint kaszálók, legelők, gyümölcsös, erdőszélek, parlagok. Érzékenyen reagálhat a mezőgazdasági művelési gyakorlat megváltozására, ha az hatással van a terület hangyafaunájára, mint például a legelő állatállomány dentizásának vagy fajának megváltozása. Rádiótelemetriás módszerrel végzet élőhely-vizsgálat alapján a faj a birkával legeltetett rövidfüvű gyepeket preferálta, míg a marhával kezelt területeket kerülték a madarak (Alder & Marsden 2010). A diverz vegetáció, illetve a különböző hangyafajok, különösen a *Lasius flavus* nagy denzitás szintén fontos tényezők a faj előfordulásában (Alder & Marsden 2010). A nyári időszakban a küllők előszeretettel használják a művelt területeket táplálkozó helyként (Rolstad et al. 2000). Költési időszakban a használt territórium nagysága igen változó lehet. Norvégiában 28-183 ha között mozgott (Rolstad et al. 2000), míg ez agrár-mozaikos élőhelyen Angliában 15-151 ha volt (Alder & Marsden 2010). A táplálkozóterület nagysága nemenként eltérő lehet, territóriumaik átfednek. Sokat táplálkozik a talajon, a hangyafajok közül elsősorban a nagytestű vöröshangya (*Formica rufa, F. pratensis, F. fusca*) illetve *Camponotus* fajokat preferálja, de kisebb testű a *Lasius* és *Myrmica* nemzetsége tartozó fajokat is fogyaszt. A Formica fajok jelenléte különösen a téli időszakban jelentős.

Fekete harkály (*Dryocopus maritus)*

A fekete harkály kb. varjú méretű (45–57 cm) fekete madár, legnagyobb testű harkályfajunk. Szeme világos, a hímeknél az egész fejtető piros, míg a tojóknak csak a tarkófoltja. A fiókák nagyon hasonlóak a kifejlett egyedekhez, már határozhatók is ebben a korban, színeik azonban még kevésbé intenzívek, a torkuk szürkés, a lábuk sötétszürke.



3. kép A felmérés során használt hangra reagáló adult hím fekete harkály az Alsó-Tisza völgy SPA-ban (Kiss Orsolya)

Állandó madár, a kifejlett egyedek egész évben a költőterület közelében maradnak. A fiatal egyedek a család felbomlása után hagyják el a territóriumot, diszperziós távolságuk irodalmi adatok alapján nagyrész 40 km körül mozog, de ennél nagyobb 100 km fölötti elmozdulásokat is regisztráltak (Cramp et al. 1993).

Táplálékát elsősorban különböző hangya (*Formicidae*) - és bogárfajok (*Coleoptera*) lárvái, bábjai és maguk a kifejlett egyedek jelentik. A hangyák közül főleg a *Camponotus*, *Formica* és *Lasius* nemzetség fajai fogyasztja, még a bogarak esetében a cincér- és szúfajok fordultak elő legnagyobb arányban a táplálékában.

A fekete harkály Európa északi és mérsékelt lomhullató erődségeinek jellemező faja, de fenyvesekben is előfordulhat. Korábban az öreg bükkösök karakterfajának tekinthettük, ma mára azonban többféle erdőtípusban is megtalálható hazánkban, mint például a város parkok vagy hullámtéri galériaerdők.

4. kép Fekete harkály költőhely az Alsó-Tisza völgy SPA hullámtéri területén (Kiss Orsolya)

Állománynagysága az 1970-es évek óta jelentősen megerősödött, a korábbi jellegzetes költőhelyének számító középhegységi bükkösök és tölgyesek mellett, ma már jelentős számban fordul elő különféle alföldi élőhelyeken, mint például hullámterek vagy a nemes nyárasok. Szoliter és territoriális faj. A territórium méretére vonatkozóan elég változatos irodalmi adatokkal rendelkezünk. A territórium mérete jellemzősen kb. 100 ha és 500 ha között változik, amelyet a földrajzi elhelyezkedés és az erdő fafaj összetétele is befolyásol (Cramp et al. 1993).Mivel a fekete harkály kötődik az öreg fákhoz, erdőfoltokhoz, ezek mennyisége szintén meghatározó lehet. Garmendia et al. (2005) vizsgálatai alapján az öreg erdőfoltok az áltagos mérete 24 ha volt a territóriumokon belül.

A költési időszak április végén kezdődik. Az odúját sokféle fafajba (bükk, nyár, fűz, fenyő, éger), 4-25 m közötti magasságban készíti. A bejárat jellemzően ovális, 11-12 cm átmérőjű. A fészekalj mérete 4-6 között mozog, a kotlási idő kb. két hét. A kotlásban mind a két nem részt vesz, a fiókák közel egy időpontban kelnek ki. 24-28 napig maradnak az odúban.

Az odúkészítő fajok előfordulása a kijelölt SPA területeken - Felmérési protokoll

A felmérés célja

A vizsgálat célja, hogy a kijelölt három magyarországi SPA-ban (Balástya-Szatymaz homokvidék, Alsó-Tisza-völgy, Izsáki Kolon-tó) felmérjük a szalakóta (*Coracias garrulus*) számára potenciális odúkészítő fajok, a zöld küllő és a fekete harkály populációinak nagyságát, illetve térbeli elhelyezkedését. A felmérés további célja, hogy a harkályok költőhelyéül szolgáló élőhelyfoltok részletesebb vizsgálatával meghatározzuk ezen előfordulásához szükséges feltételeket és kidolgozzuk az élőhelyek fenntartható kezeléséhez szükséges irányelveket.

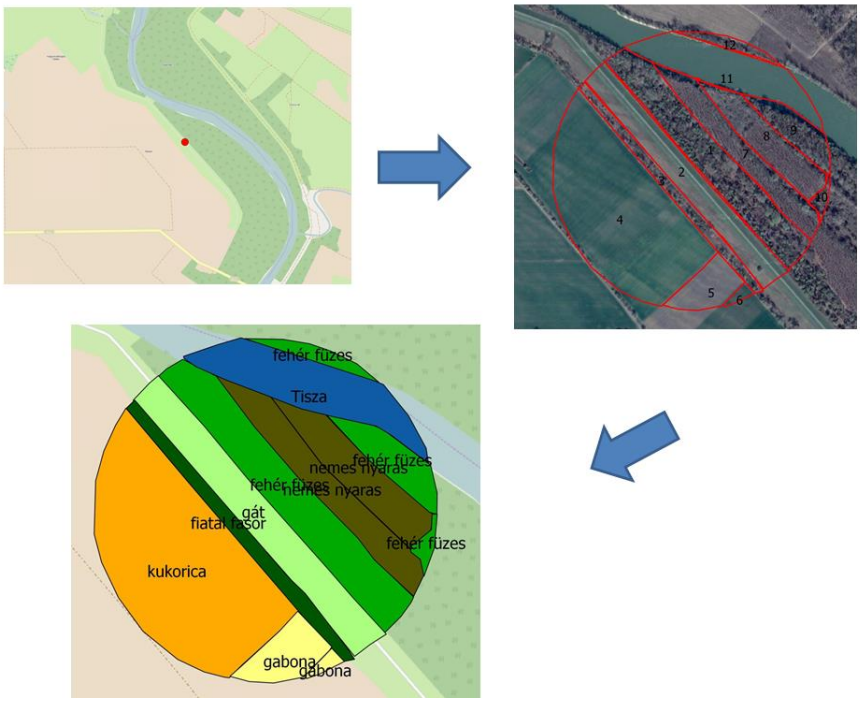
A terepi mintavétel módszertana

a.) <u>Odúkészítő fajok felmérése (zöld küllő, fekete harkály):</u>

A felmérés során előre meghatározatott útvonalat követve március 1-31 és április 1-30 megfigyelőpontonként 1-5 perc felvétel lejátszása, amely mind a két harkályfaj hangját, illetve dobolását tartalmazza. A megfigyelőpontok úgy helyezzük el, hogy azok homogén erdős területen 500m-enként kövessék egymást, nyílt területen (puszta, mezőgazdasági területek) pedig az alkalmas facsoportok, erdőfoltok, fasorok jelentik majd a pontokat.

b.) <u>Élőhelytérkép az kijelölt zöld küllő territóriumokról és kontroll területekről:</u>

Az odúk/ harkály észlelési pontok 500m-es körzetében a terepi felmérés után durva felbontású térkép készül a főbb folttípusokról (1. ábra) (parlag, gyep (kaszáló, legelő (milyen állattal legeltetik), nem kezelik), szántó, évelő, kapás kultúra.



1. ábra Az élőhelytérkép készítésének folyamata.

Táplálékkínálat felmérés - Hangyafelmérési protokoll

A felmérés célja

A felmérés során a zöld küllő által elfoglalt odúk körül, valamint a kontroll területeken reprezentatív mintavétel során mérjük fel a különböző élőhely foltok hangyafaunáját, a fajok előfordulását és relatív abundanciáját. A zöld küllő számára jelentős táplálékforrást jelentenek a hangyák, így célunk, hogy a revírek táplálékkínálatát összevessük a kontroll területek által biztosított táplálékkínálattal. Kérdés, hogy a potenciális táplálékforrást jelentő hangyafajok előfordulásában és a fészkeiknek a relatív denzitásában kimutatható-e szignifikáns különbség a felmért revírek és kontroll területek között.

A felmérendő területek

A felmérés 3 db SPA-ban történik, melyek a következők: Balástya-Szatymaz, Alsó-Tisza völgy és Izsáki Kolon-tó.
Minden SPA területén kijelölésre kerülnek elfoglalt odúkat jelölő koordináta pontok, valamint kontroll pontok, melyek körül a reprezentatív myrmekológiai felmérés megvalósul.

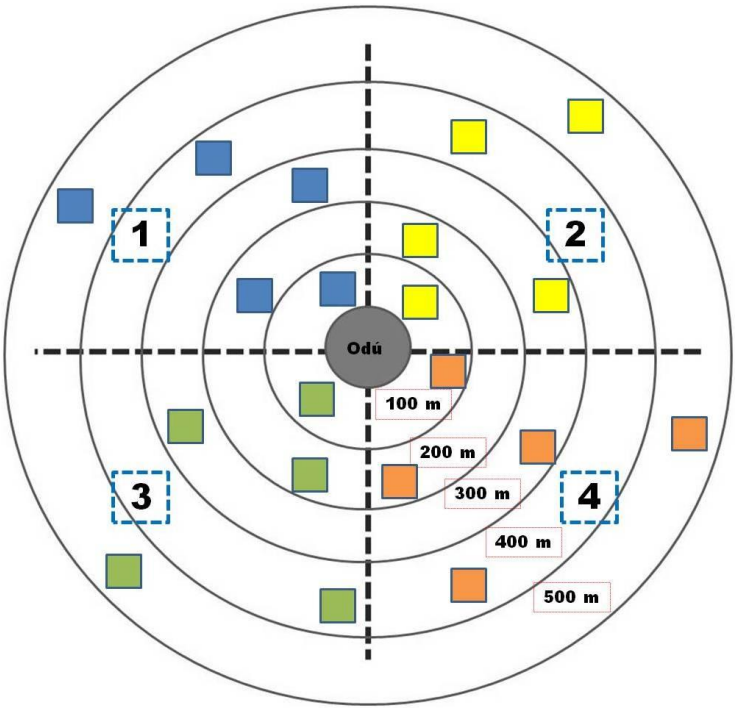
A terepi mintavétel módszertana

A kijelölt pontok körül (odú illetve kontroll pontok) 500 m sugarú körben négy irányban történik a mintavétel. 100 m-es távolságtartományokban (0-100; 100-200; 200-300; 300-400; 400-500 m), minden 100 m-es egységben 4 db 5x5 m-es (25 m^2-es) területű kvadrát kerül random módon kijelölésre, így körgyűrűnként 100 m^2 kerül felmérésre (2. ábra). A kvadrátokat a körgyűrűkön belül random módon helyezzük el, ugyanakkor a különböző jellegű élőhely-foltok előfordulását is figyelembe vesszük, hiszen fontos, hogy a felmérés reprezentatív legyen és megfelelően szemléltesse a táplálkozási terület diverzitását.

A kijelölt kvadrátokon belül teljes körűen felmérjük a hangyafészkek előfordulását és minden fészekből 2-3 dolgozó egyedet gyűjtünk későbbi határozás céljára. A begyűjtött egyedeket alkoholban tároljuk.

A felvételezett kvadrátok élőhelyi sajátosságait is rögzítjük (erdőfolt/gyep stb., főbb karakternövények), hiszen a későbbi adatelemzésnél ez is információt szolgáltathat az 500 m

sugarú körnek, mint táplálkozási területnek a diverzitásáról, valamint így látható, hogy mely hangyafajok milyen jellegű élőhelyhez kötődnek.



2. ábra. A mintavétel módszertana

A gyűjtött anyag feldolgozása

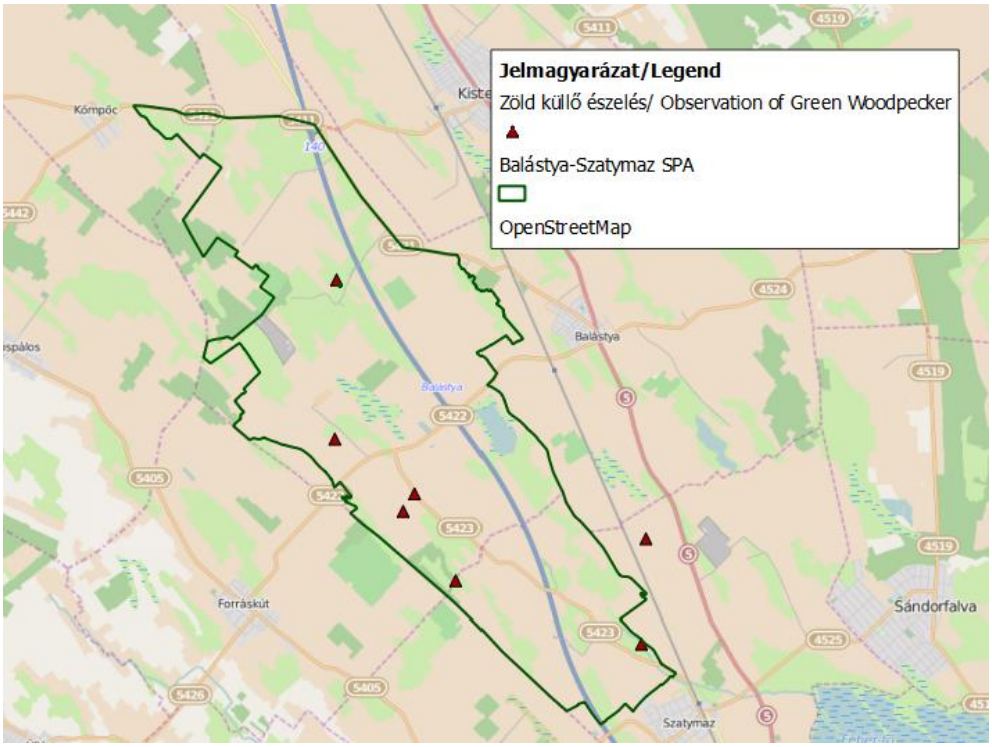
Az alkoholban tárolt egyedeket sztereomikroszkóppal határozzuk meg. A nagyobb méretű hangyafajokat, valamint a zöldküllő táplálkozási szokásaival foglalkozó irodalmi források által említett fajokat (pl. *Camponotus, Formica, Serviformica, Lasius* fajok) faji szinten, a kisebb méretűeket (pl. *Leptothorax, Temnothorax, Plagiolepis* fajok) genus, vagy subgenus szinten határozzuk meg, hiszen ezek többsége a vonatkozó irodalmi források alapján nem potenciális táplálékforrása a zöldküllőnek.

Mellékletek:

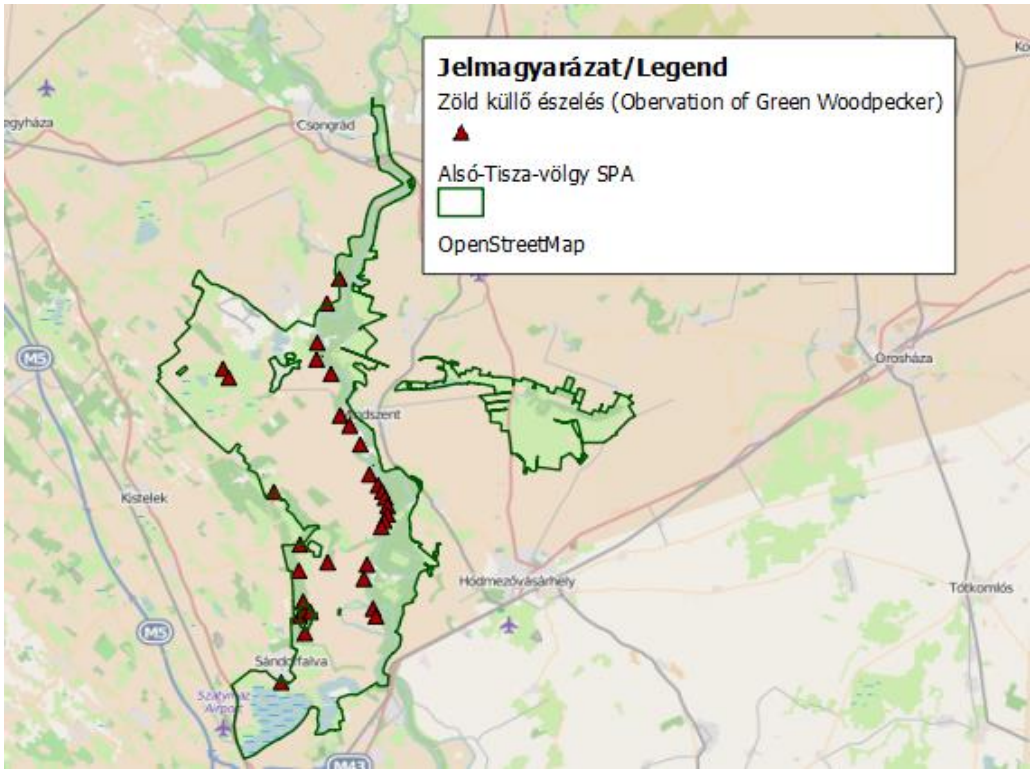
1. Áttekintő térképek

1.1. Zöld küllő (*Picus viridis*)

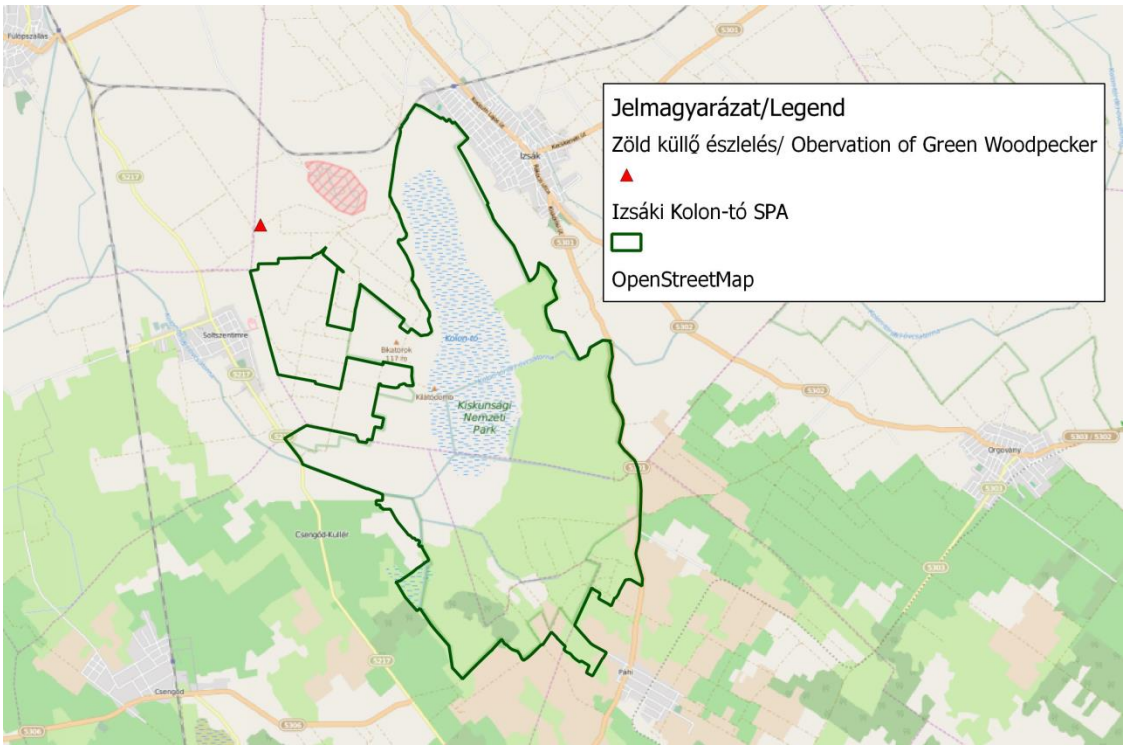
1.1.1. Szatymaz-Balástya környéki homokvidék SPA



1.1.2.Alsó-Tisza völgy SPA

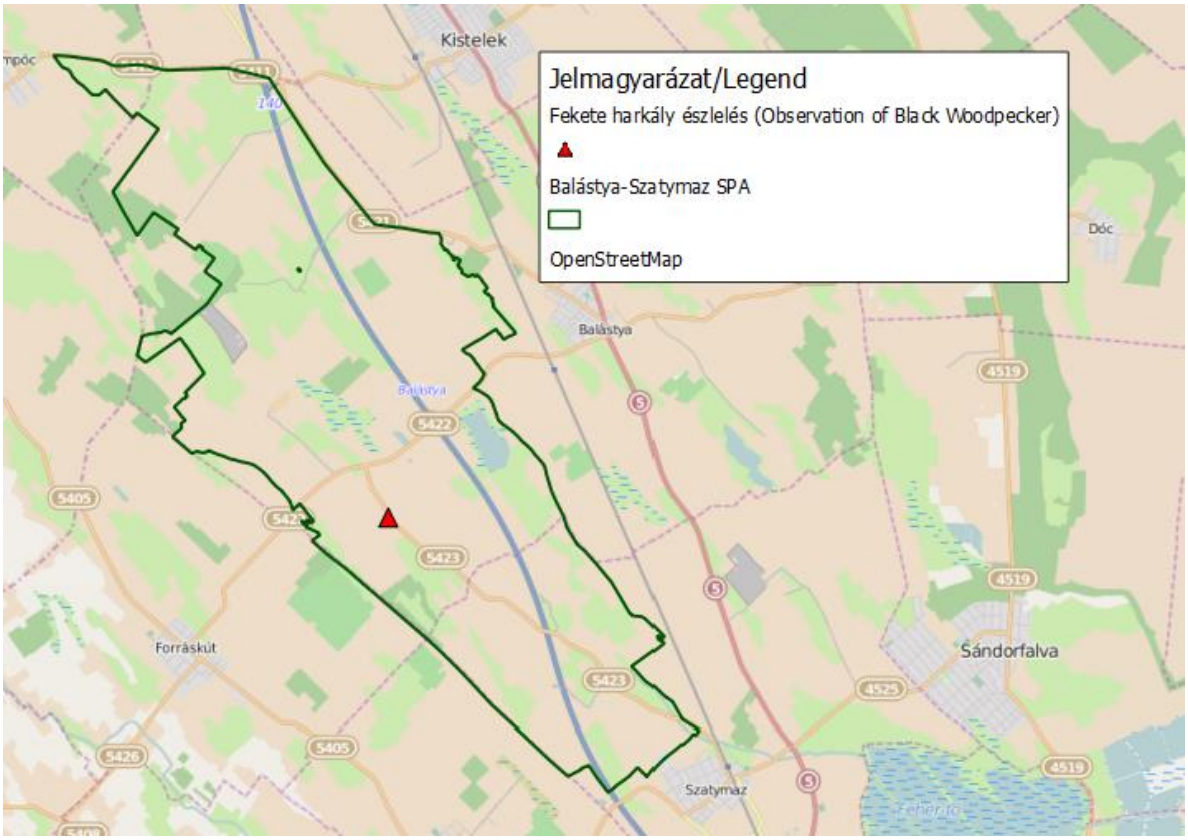


1.1.2. Izsáki Kolon-tó SPA

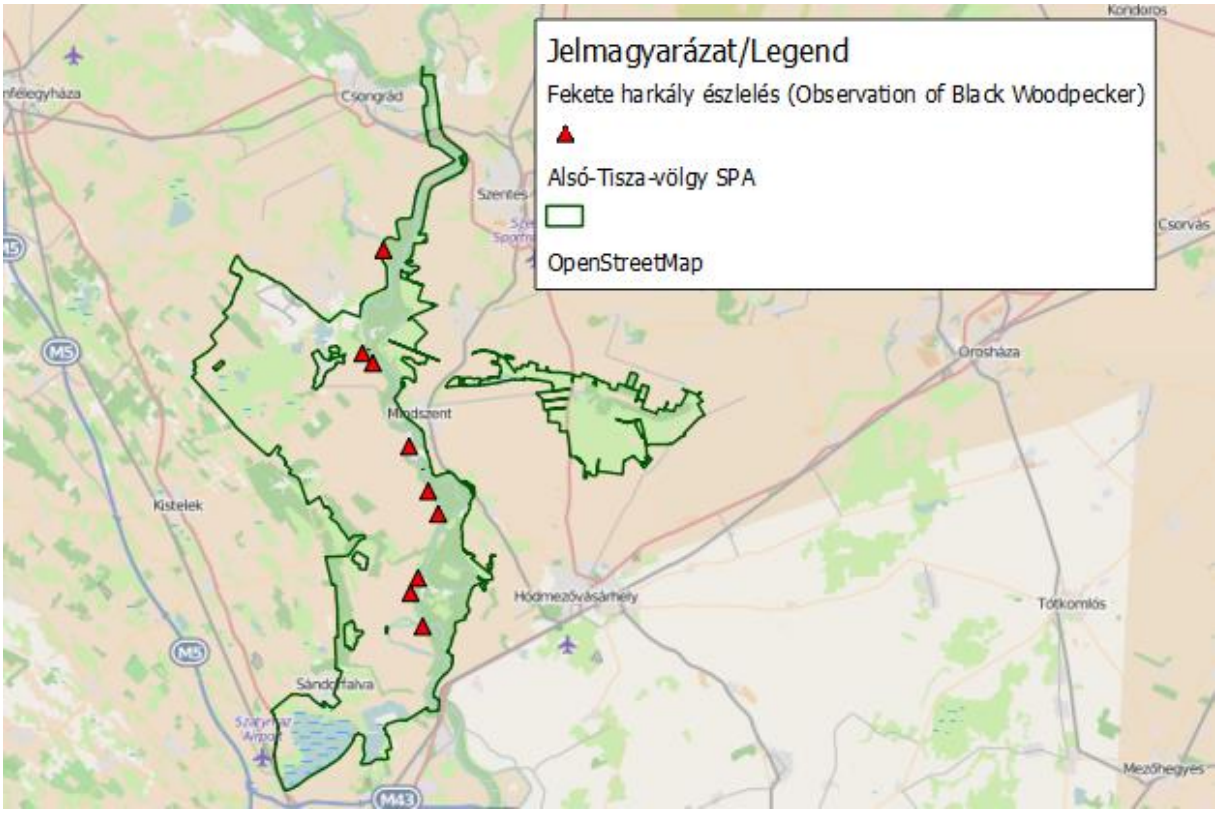


1.2.Fekete harkály (*Dryocopus maritus*)

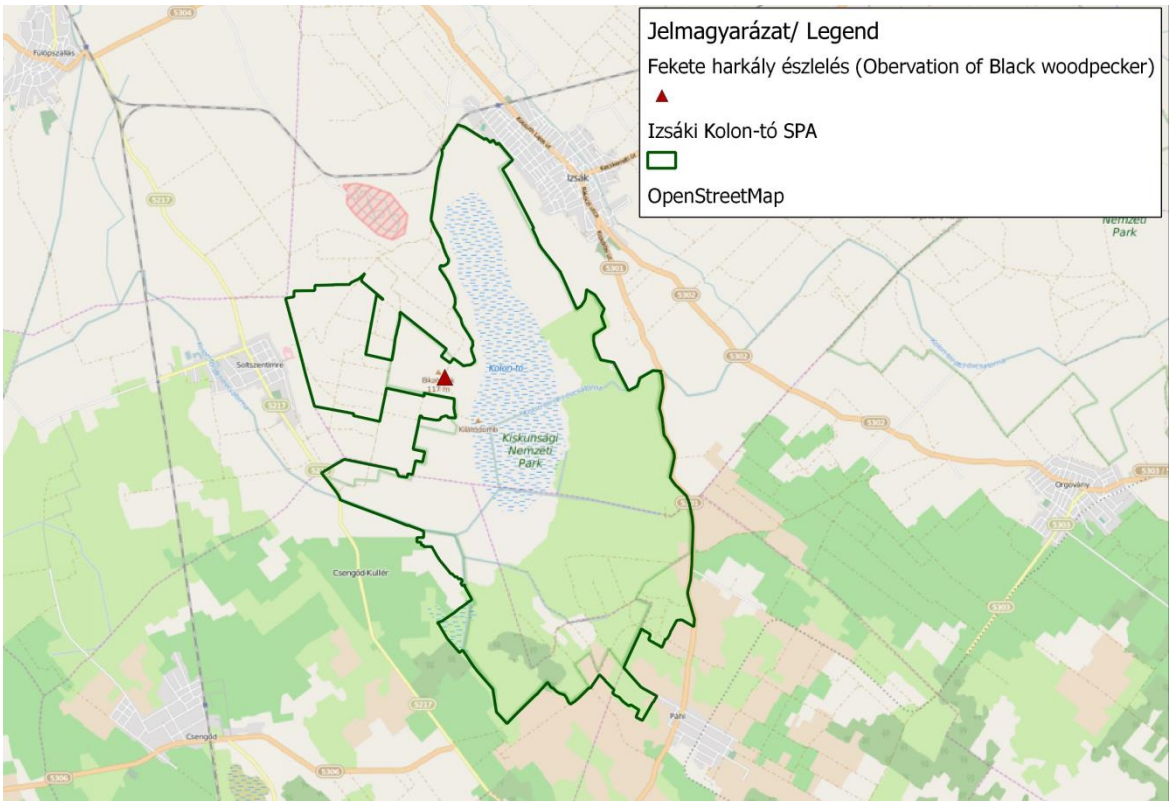
1.2.1. Szatymaz-Balástya környéki homokvidék SPA



1.2.2.Alsó-Tisza völgy SPA

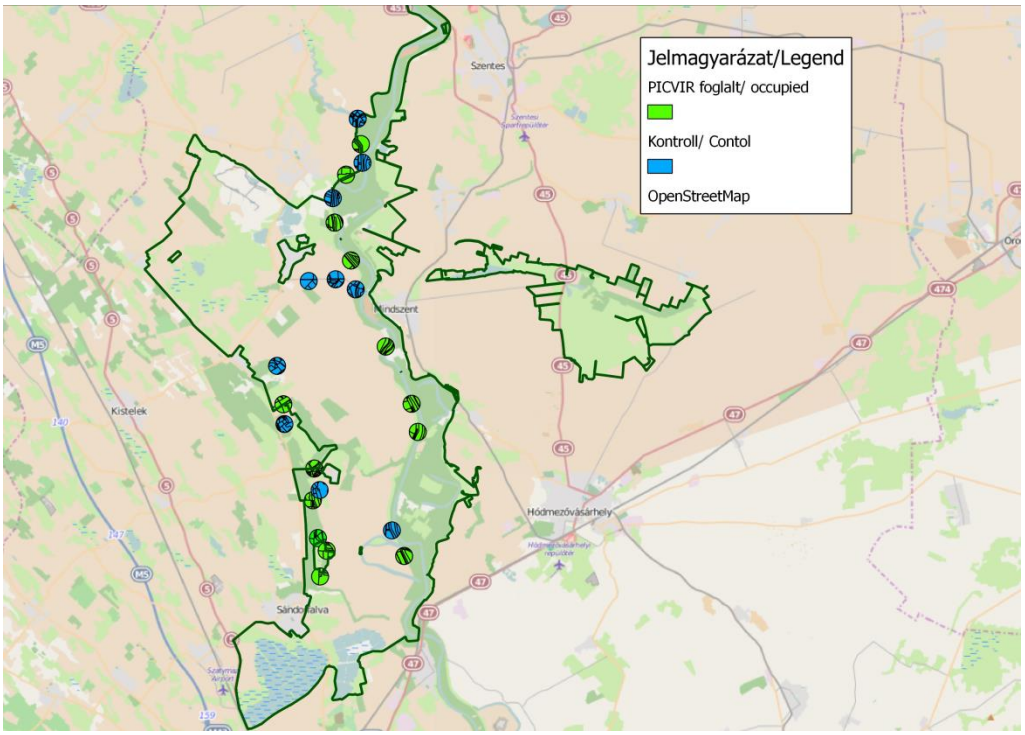


1.2.3. Izsáki Kolon-tó SPA

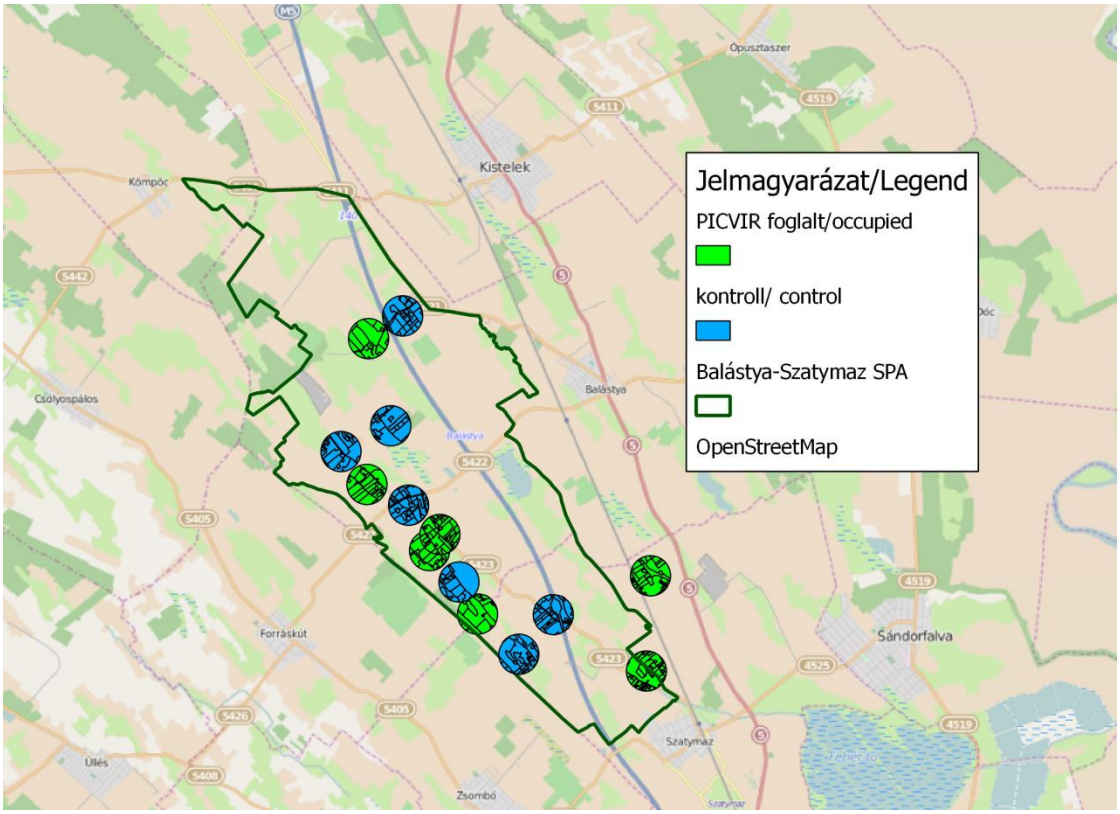


2. A zöld küllő territóriumok élőhely-összetételének vizsgálatához kiválasztott foglalt és kontroll területek (500 m-es puffer zóna)

2.1. Alsó-Tisza völgy SPA



2.2. Szatymaz-Balástya környéki homokvidék SPA



1. **Táblázat. Előzetes eredmények a zöld küllő territóriumok élőhely-összetételéről (%) az Alsó-Tisza völgy SPA-ban**

	Puhafa-ligeterdő	Öreg lomberdő	Nemes nyaras	Fenyves	Fiatalos lomberdő	Fehér-fűz sok invazívval	Gyep	Gabona	Kukorica
Foglalt1	0	17	0	0	0	0	0	45	5
Foglalt2	17	16	13	0	0	0	0	35	0
Foglalt3	0	22	10	0	2	0	0	15	34
Foglalt4	0	39	5	0	0	0	0	14	29
Foglalt5	0	17	22	0	7	0	0	47	0
Foglalt6	8	0	5	34	18	0	0	35	0
Foglalt7	9	7	1	4	0	8	22	6	0
Foglalt8	0	0	0	0	0	0	14	78	7
Foglalt9	0	22	0	0	0	0	20	24	0
Foglalt10	0	51	0	0	0	0	14	16	16
Foglalt11	2	32	20	0	2	0	18	12	2
Foglalt12	21	0	15	0	5	0	0	17	30
Foglalt13	0	2	0	47	5	0	0	7	38
Átalag	**4**	**17**	**7**	**7**	**3**	**1**	**7**	**27**	**12**
Kontroll1	0	32	0	0	0	0	17	37	0
Kontroll2	7	0	0	0	2	0	52	1	0
Kontroll3	0	0	0	6	0	0	19	5	13
Kontroll4	10	0	0	0	36	0	27	0	21
Kontroll5	35	0	0	0	0	0	0	0	0
Kontroll6	26	0	0	0	14	4	7	7	15
Kontroll7	0	19	0	0	0	0	12	45	4
Kontroll8	0	0	17	0	22	19	15	14	11
Kontroll9	0	0	0	0	0	0	0	66	24
Kontroll10	0	0	0	0	0	0	0	24	0
Átalag	**8**	**5**	**2**	**1**	**7**	**2**	**15**	**20**	**9**

2. Táblázat. Előzetes eredmények a zöld küllő territóriumok élőhely-összetételéről (%) az Szatymaz- Balástya homokvidék SPA-ban

	Erdőfolt nyárral	Fenyves	Akácos	Fiatalos lomberdő	Parlag	Gyep	Gabona	Kukorica
Foglalt1	18,1	0,0	0,0	0,0	7,9	65,4	0,0	0,0
Foglalt2	17,2	0,0	5,0	0,0	3,7	23,6	28,6	0,0
Foglalt3	14,1	0,0	10,9	0,0	9,9	24,2	17,6	5,8
Foglalt4	1,6	0,0	0,0	0,0	38,3	24,3	6,0	0,8
Foglalt5	4,1	0,0	1,1	0,0	3,6	37,0	23,7	3,2
Foglalt6	4,4	0,0	1,2	8,9	6,4	27,2	28,0	8,2
Foglalt7	19,9	0,0	0,0	0,0	0,0	60,4	15,4	0,0
Átlag	**11,4**	**0,0**	**2,6**	**1,3**	**10,0**	**37,4**	**17,1**	**2,6**
Kontroll1	4,1	0,0	0,4	0,0	2,4	37,1	32,8	0,0
Kontroll2	4,9	0,3	1,7	0,0	5,3	48,7	23,9	0,8
Kontroll3	12,8	0,0	0,0	13,8	2,2	57,8	4,5	0,0
Kontroll4	4,4	0,0	0,7	0,0	12,9	45,9	13,6	1,8
Kontroll5	9,8	0,0	2,8	0,0	15,1	25,4	7,8	8,8
Kontroll6	22,7	0,0	0,8	0,0	3,9	20,4	10,6	0,5
Kontroll7	6,7	0,0	0,4	0,0	0,4	32,6	18,9	3,0
Átlag	**9,3**	**0,0**	**1,0**	**2,0**	**6,0**	**38,3**	**16,0**	**2,1**

Irodalomjegyzék

Alder, D. & Marsden S. (2010). Characteristics of feeding-site selection by breeding Green Woodpeckers Picus viridis in a UK agricultural landscape. *Bird Study*, 57, 100–107.

BirdLife International 2004. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. BirdLife International, Cambridge, UK (BirdLife Conservation Series no. 12)

BirdLife (2015) European Red List assessment. http://www.birdlife.org/datazone/userfiles/file/Species/erlob/summarypdfs/22725022_picus_viridis.pdf

Bohus, M. (2002) On breeding biology of the Roller (Coracias garrulus) in the Komárno town surroundings (SW Slovakia, Danubian basin). *Sylvia,* 38 /2002

Bouvier, J. C., Muller, I., Génard, M., Lescourret, F., & Lavigne, C. (2014). Nest-site and landscape characteristics affect the distribution of breeding pairs of European rollers *Coracias garrulus* in an agricultural area of southeastern France. *Acta Ornithologica,* 49**,** 23–32.

Cramp, S., Perrins, C. M., & Brooks, D. J. (ed.) (1993). *The birds of the western Palearctic*. Vol. 7. Oxford University Press, Oxford

Garmendia, A., Carcamo, S. & Schwendtner, O. (2005). Forest management considerations for conservation of Black Woodpecker *Dryocopus martius* and White-backed Woodpecker *Dendrocopos leucotos* populations in Quinto Real (Spanish Western Pyrenees). *Biodiversity and Conservatio,* 15, 1399–1415.

Gregory, R.D., Vorisek, P., Van Strien, A., Meyling, A.W.G., Jiguet, F., Fornasari, L., Reif, J., Chylarecki, P. &Burfield, I.J. (2007), Population trends of widespread woodland birds in Europe. Ibis, 149, 78-97.

Haraszty, L. (ed). (1998). Magyarország madarai. Mezőgazda kiadó

Martin, K. & Eadie J.M. (1999). Nest webs: A community-wide approach to the management and conservation of cavity-nesting forest birds. *Forest Ecology and Management*,115,243-257.

Ónodi, G. & Winkler, D. (2014). A holtfa szerepe az odúlakó madárközösségek kialakulásában. In book: *A holtfa. Silva Naturalis 5,* Edition: Chapter: 14. Nyugat-magyarországi Egyetem, Sopron, Editors: György Csóka, Ferenc Lakatos, pp.125-144.

Rolstad, J., Løken, B. & Rolstad, E. (2000). Habitat selection as a hierarchical spatial process: the green woodpecker at the northern edge of its distribution range. *Oecologia,* 124, 116–129

Research regarding the occurrence, density and habitat availability of the hollow-maker woodpecker species in the Romanian SPA's

The goal of the survey

The aim of the survey in the three target SPA's (Câmpia Crișurilor, Lunca Mureșului and Lunca Timișului sites) in Romania is to improve our knowledge regarding the distribution, population size and the most important limiting factors of the target woodpecker species, which provide hollows for the European Roller. Although we found breeding Roller in Syrian Woodpecker's hole, we consider important the role of the Green Woodpecker (*Picus viridis*) and Black Woodpecker (*Dryocopus martius*) in the provision of breeding hollows available for the Roller.

The purpose of the research is to create a woodpecker habitat management plan for the most important stakeholders. The study will include a detailed study regarding the habitat composition of the occupied woodpecker territories. The results will allow us to determinate the conditions for their occurrence, and to develop guidelines for the management of their habitat.

Sampling design and field methodology

a.) Survey of the hollow-maker species (Green and Black Woodpecker)

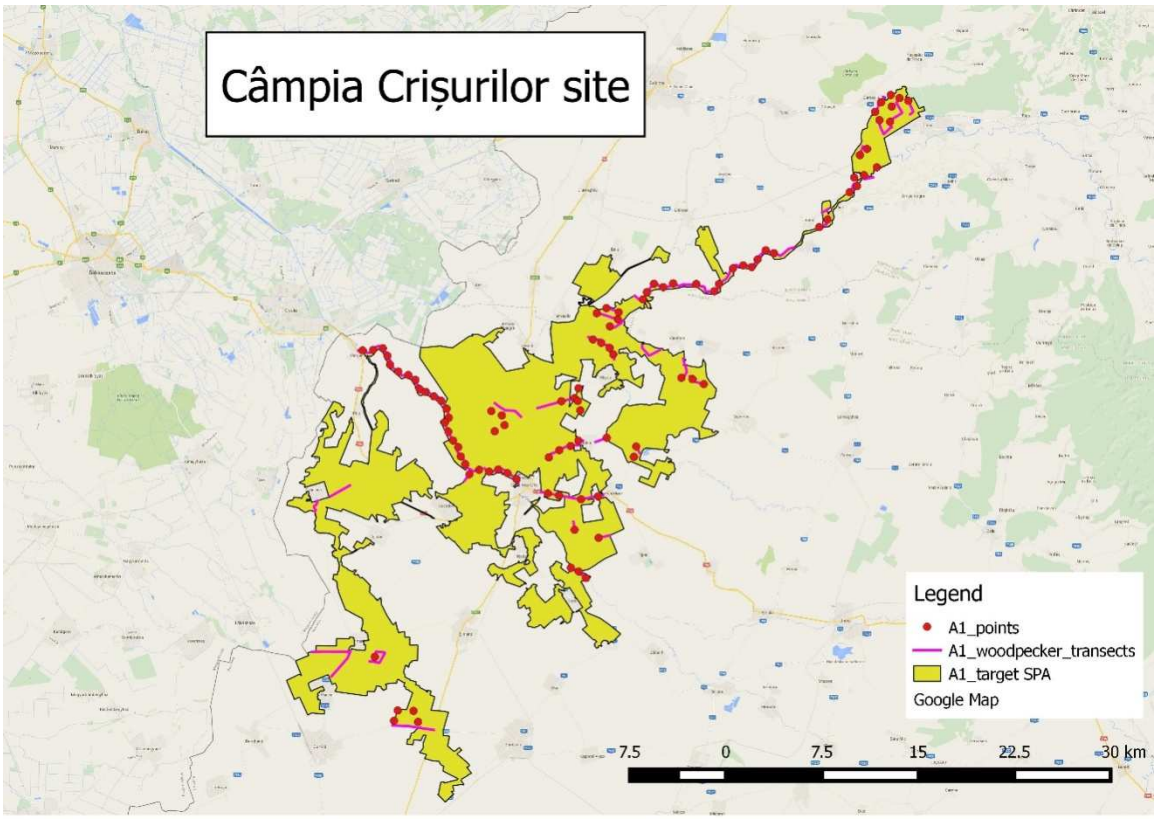
Although most of the woodpeckers in the target spa's breed in close forests, we are interested in that part of the population which makes their hollows in habitats suitable for Rollers. In our experience rollers don't use for breeding hollows in the closed canopy forests. Therefore we will separate the potential habitats for the Roller from the rest of the habitat types in the target Spa's and cover the complete surface of them with transects. Along these transects we preselected observation points at minimum 700 m distance from each other.

The census will be carried out between 1st of March and 30th of April 2016. The observers will spend 1 minute watching and listening for the target species, then playing for 4 minutes the Green Woodpecker sound and drumming, followed by 1 minute listening This will be followed by playing the sound of the Black Woodpecker for 4 minutes, than 1 minute listening. The total time spent in one point is 11 minutes.

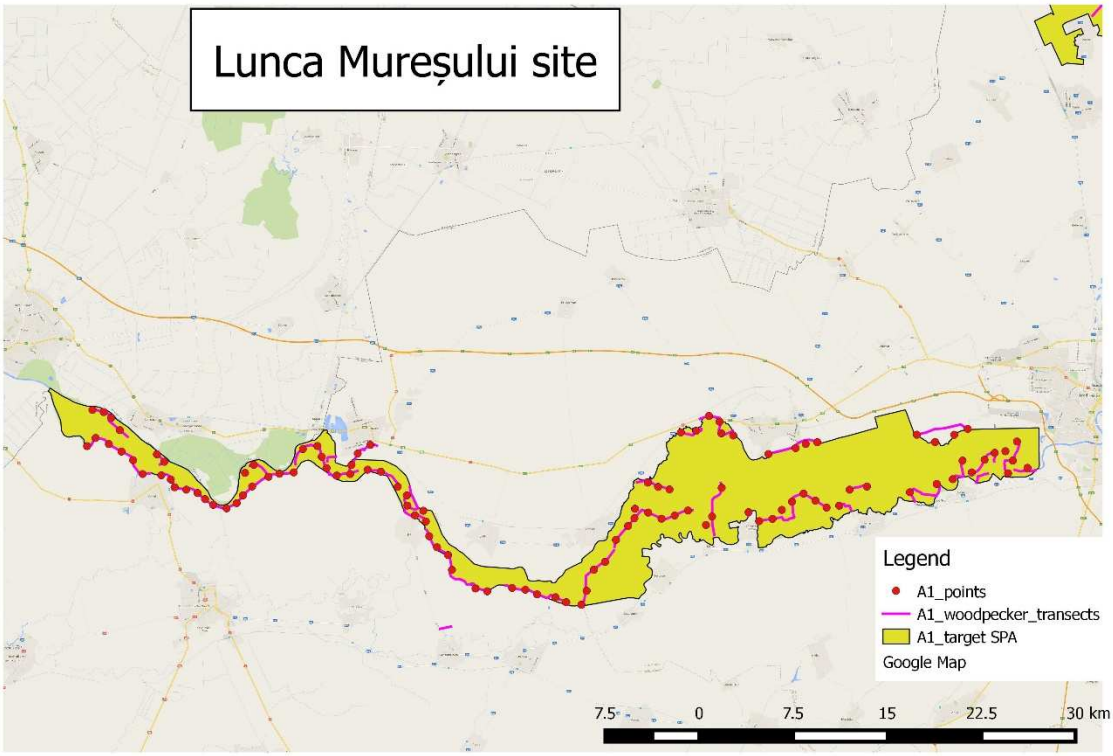
A complete survey will be carried out in these points, which have a total number of 277. There will be 67 points in Lunca Timișului site, 111 points in Lunca Mureșului site and respectively 99 points in Câmpia Crișurilor site.

Maps of the observation points and transects in the target spas:

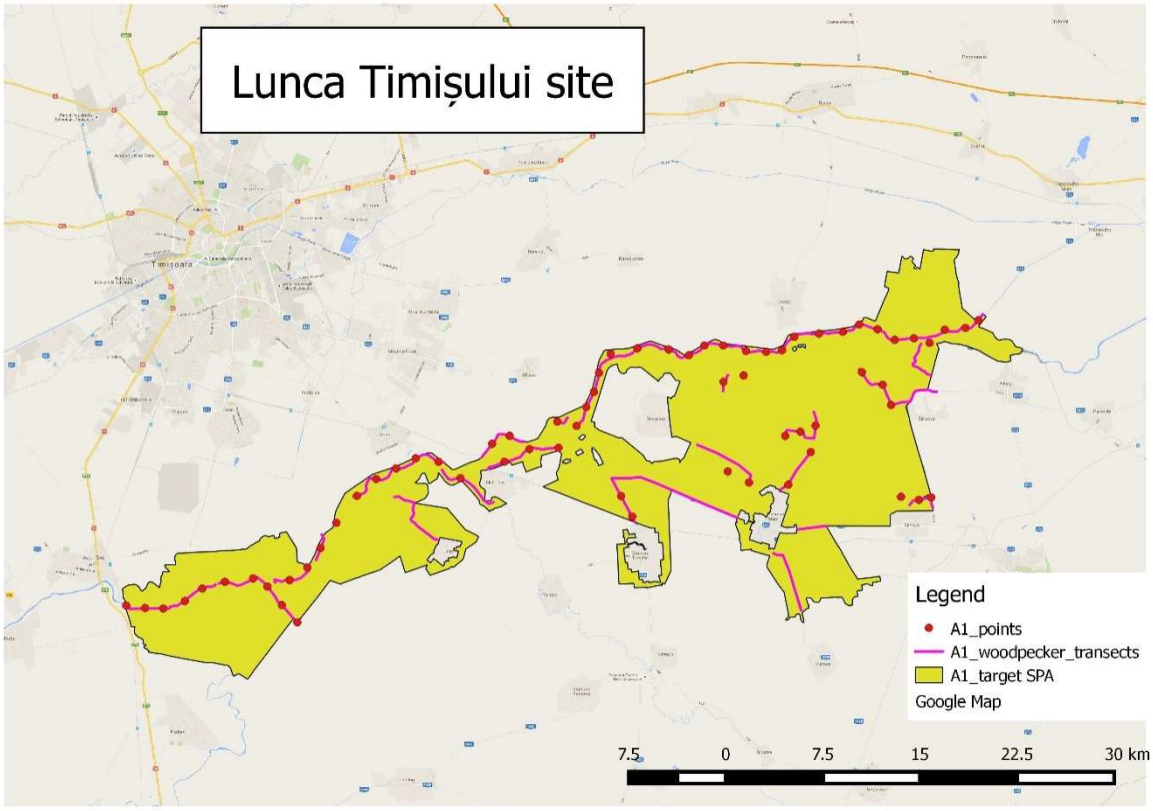
1. CâmpiaCrișurilor site: 99 observation points



2. Lunca Mureșului site: 111 observation points



3. Lunca Timișului site: 67 observation points



b.) Preparing of habitat maps in occupied territories and control areas.

We will create a 500 m radius circle around a significant number of woodpecker observation points for statistical analysis (at least 30 points, possibly more, depending the number of observations). There will be chosen randomly the same number of control points in habitats suitable for Roller to compare the habitat composition.

The target areas will be analyzed and categorized under the following habitat types (in habitat types marked with * dimension categories of trees will be also registered):

Habitats by surface (% area):

1. Open pasture
2. Pasture with scattered trees (area and number of trees/ha)*
3. Abandoned agricultural fields
4. Sunflower and maize fields
5. Cereal fields
6. Areas with dense vegetation (mainly invasive)
7. Bushland
8. Areas with scattered trees with short grass*
9. Areas with scattered trees with high vegetation
10. Closed forest
11. Settlement
12. Water surface

Habitat by length:
1. Length of tree-lines*
2. Length of forest edges*
3. Length of busy roads (source of disturbance)

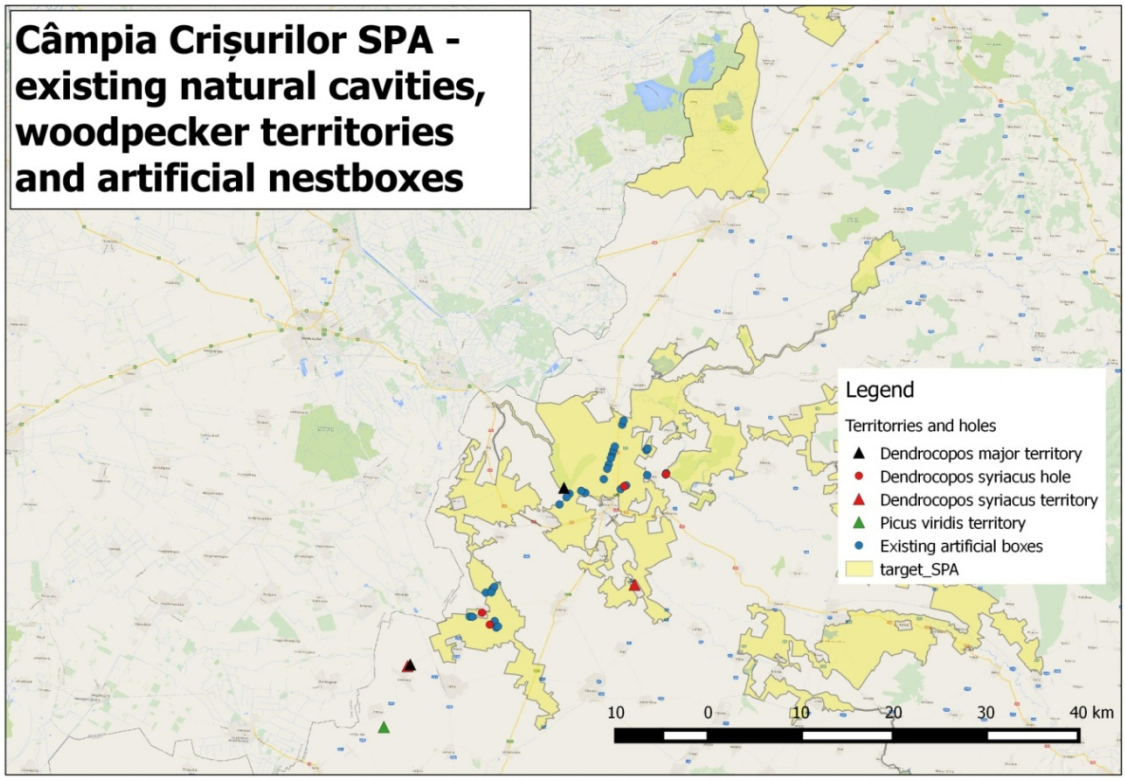
A separate spreadsheet will be filled with the age class and species composition of trees in target habitats. Trunk diameter will be noted in 4 intervals, at 1 m above ground : 1-20 cm, 20-40 cm, 40-60 cm, > 60 cm.

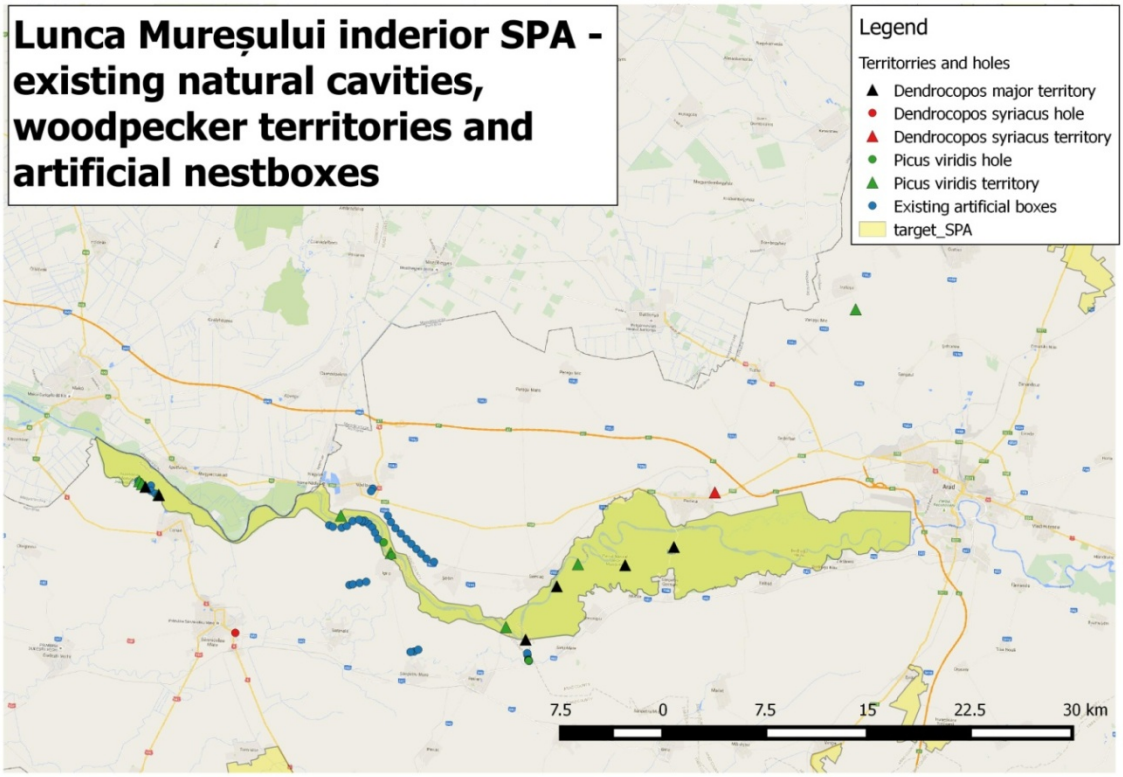
Species 1	Species 2	Species 3 etc.	**TOTAL**
% species composition	% species composition	% species composition	**100%**
% 1-20 cm	% 1-20 cm	% 1-20 cm	% 0-20 cm
% 20-40 cm	% 20-40 cm	% 20-40 cm	% 20-40 cm
% 40-60 cm	% 40-60 cm	% 40-60 cm	% 40-60 cm
% >60 cm	% >60 cm	% >60 cm	% >60 cm
TOTAL 100%	**TOTAL 100%**	**TOTAL 100%**	**TOTAL 100%**

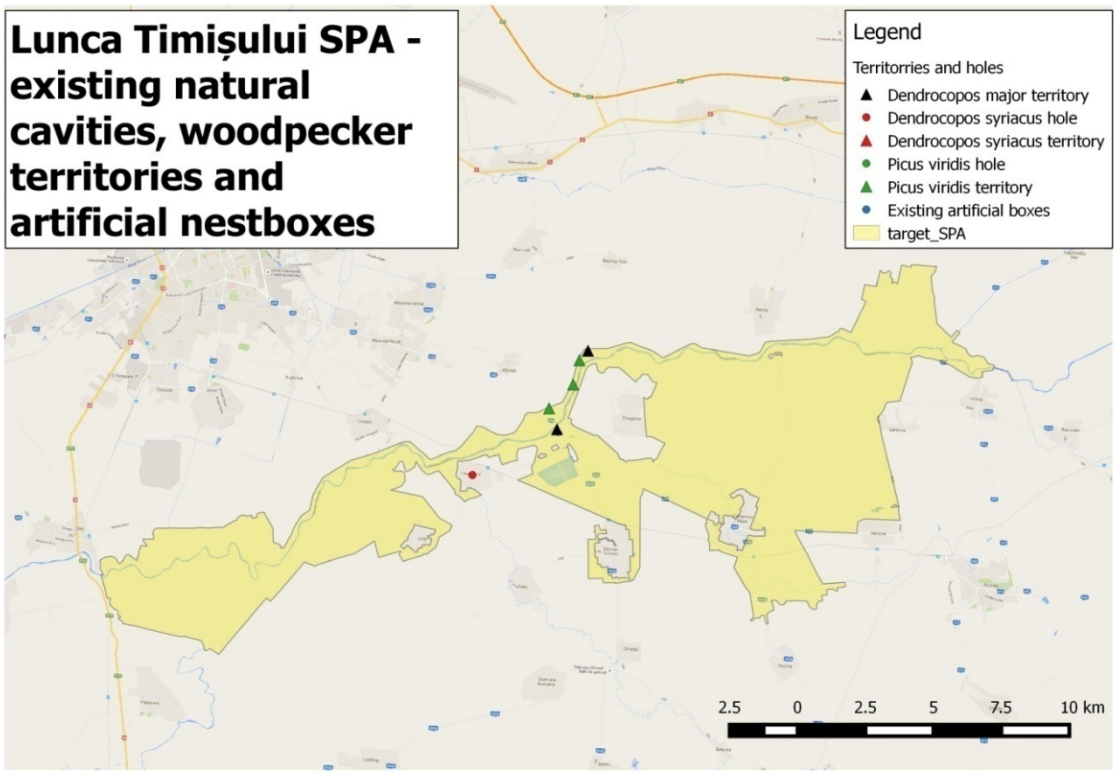
By carrying out a complete survey in the target spas in every possible point where Woodpeckers may occur in the Roller habitat, we consider that we will be able to tell the potential of the short term availability of new nest sites for the species. Analyzing the 15 habitat types percentages in the occupied and control areas and the age classes of different tree species in the suitable habitats, we consider enough to create an image of the most important limiting factors for the hollow making species to survive in potential Roller habitats.

Maps prepared in the testing period (2015)

annex for action A1






Lunca Timișului SPA - existing natural cavities, woodpecker territories and artificial nestboxes
Legend
Territorries and holes
Dendrocopos major territory
Dendrocopos syriacus hole
Dendrocopos syriacus territory
Picus viridis hole
Picus viridis territory
Existing artificial boxes
target_SPA
2.5
0
2.5
5
7.5
10 km