

“Cele mai bune practici și acțiuni demonstrative pentru conservarea populației de Ursus arctos din zona central estică a Carpaților Orientali”

LIFE08 NAT/RO/000500



24-26 iunie 2013

APM Vrancea
Parteneri: APM Covasna, APM Harghita, ACNV, ACDB



Actiunea C1

C1:Aplicarea demonstrativă a unui set de metode pentru evaluarea cantitativă și calitativă a populației de urs brun din areale strict delimitate si administrate din punct de vedere cinegetic. – APM CV



Actiunea C1

→ În prezent la nivel mondial există mai multe metode de monitorizare și estimarea a unei populații de urs. Concepția generală este aceea că monitorizarea ursului este mult mai dificilă în comparație cu monitorizarea altor specii de carnivore

→ Prin această acțiune sa urmărit aplicarea demonstrativă, la scara redusa, a unui set de metode utilizate deja în alte areale, cu scopul de a selecta și prezenta administratorilor fondurilor cinegetice și managerilor siturilor Natura 2000, metodele cu rezultatele cele mai precise în condițiile naturale ale României.



Actiunea C1

Metodele încercate în cadrul actiunii sunt:

- ➔ Statii cu atractanți și captura foto
- ➔ Transecte drum/Ground snow-tracking surveys (GTS)
- ➔ Numărarea femelelor cu pui/Unduplicated counts of reproductive units
- ➔ Tetraciclina
- ➔ Triunghiurile finlandeze



Etape în implementarea activității

- ➔ Pregătirea ghidului de lucru al echipei proiectului
- ➔ Consultarea cu grupul de lucru pentru carnivore mari din cadrul MMSC



Spatial and time planning in the framework of the action C1



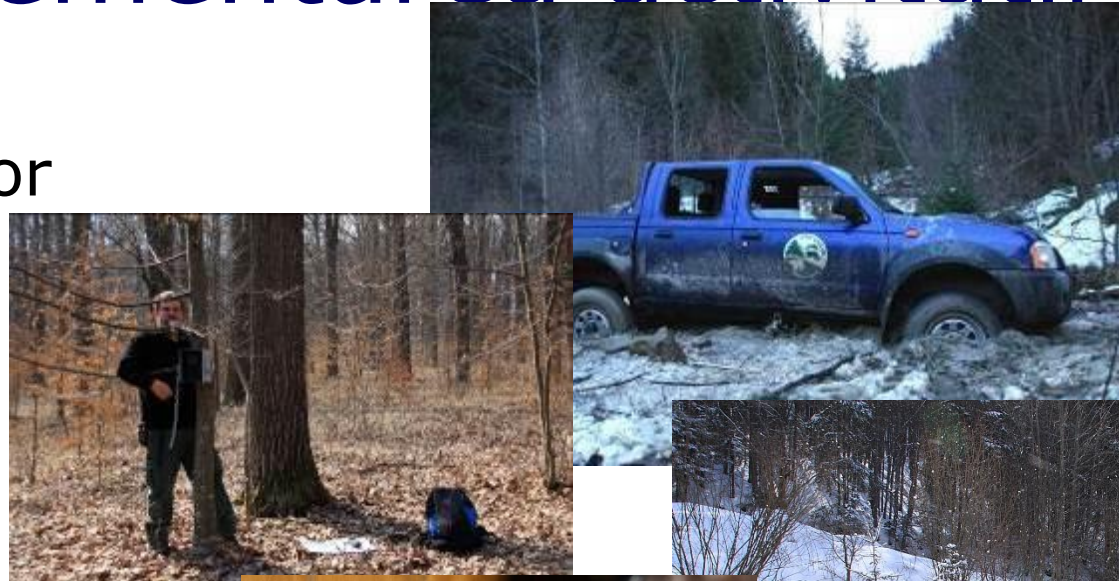
"Demonstrative application of a method set for quantitative and qualitative assessment of the bear population in areas strictly demarcated and





Etape în implementarea activității

- ➔ Implementarea celor cinci metode
- ➔ Analiza datelor obținute
- ➔ Realizarea ghidului



```

RGui (64-bit)
File Edit View Misc Packages Windows Help

R Console
+ siteCovs = data.frame(FV, Altit, Dominant),
+ obsCovs = list(Julian = scale(cbind(Julian1, Julian2, Julian3, Julian4)),
+ Substrat = cbind(Substrat1, Substrat2, Substrat3, Substrat4),
+ Zapada = scale(cbind(Zapada1, Zapada2, Zapada3, Zapada4))))
+ })
> Null.Min <- pcount(~1 -1, mixture="P", K=200, data=bearMinUMF)
> Global.Min1 <- pcount(~factor(Substrat) + Julian ~FV~Altit, mixture="P", K=200, data=bearMinUMF)
> Global.Min2 <- pcount(~factor(Substrat) + Julian ~FV, mixture="P", K=200, data=bearMinUMF)
> Global.Min3 <- pcount(~factor(Substrat) + Julian ~Altit, mixture="P", K=200, data=bearMinUMF)
> Global.Min4 <- pcount(~factor(Substrat) + Julian ~Altit~Dominant, mixture="P", K=200, data=bearMinUMF)
> Global.Min5 <- pcount(~factor(Substrat) + Julian ~Dominant, mixture="P", K=200, data=bearMinUMF)
> modelList1 <- fitList(Null~Global.Min1, Global.Min~Global.Min, Global.Min2~Global.Min2,
+ Global.Min3~Global.Min3, Global.Min4~Global.Min4, Global.Min5~Global.Min5)
> modSell <- modSel(modelList1, nullmod = 'Null')
> modSell

```

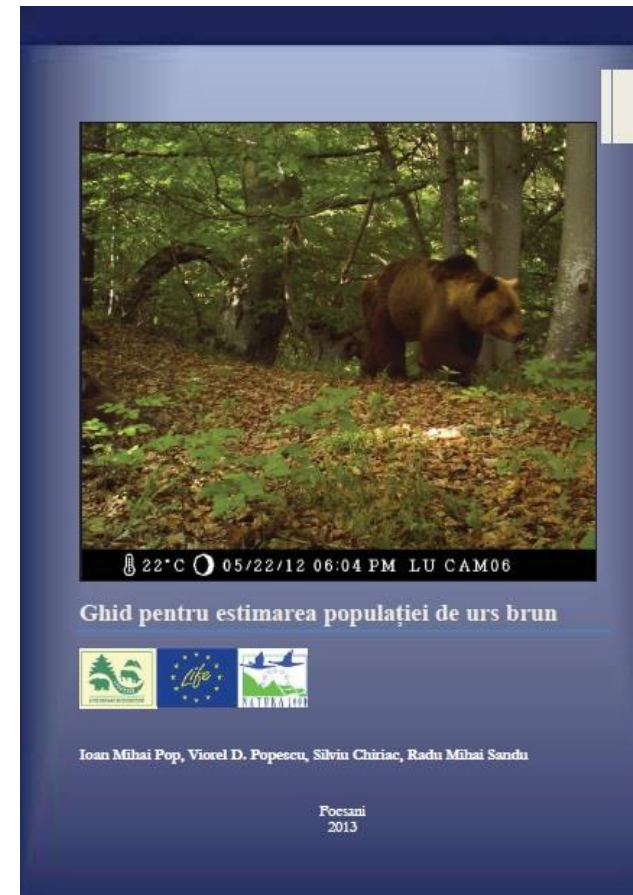
	nPars	AIC	delta	AICwt	cumltwt	Sq
Null	5	306.72	0.00	0.55657	0.56	0.000
Global.Min5	7	307.08	1.16	0.31115	0.87	0.056
Global.Min2	8	309.77	3.06	0.12071	0.99	0.058
Global.Min3	6	314.81	8.09	0.00976	1.00	-0.133
Global.Min4	8	318.81	12.09	0.00132	1.00	-0.133
Global.Min	9	320.81	14.09	0.00049	1.00	-0.133





Etape în implementarea activității

- **Consultarea cu Grupul de lucru**
- Editarea Ghidului și distribuirea către factorii interesați



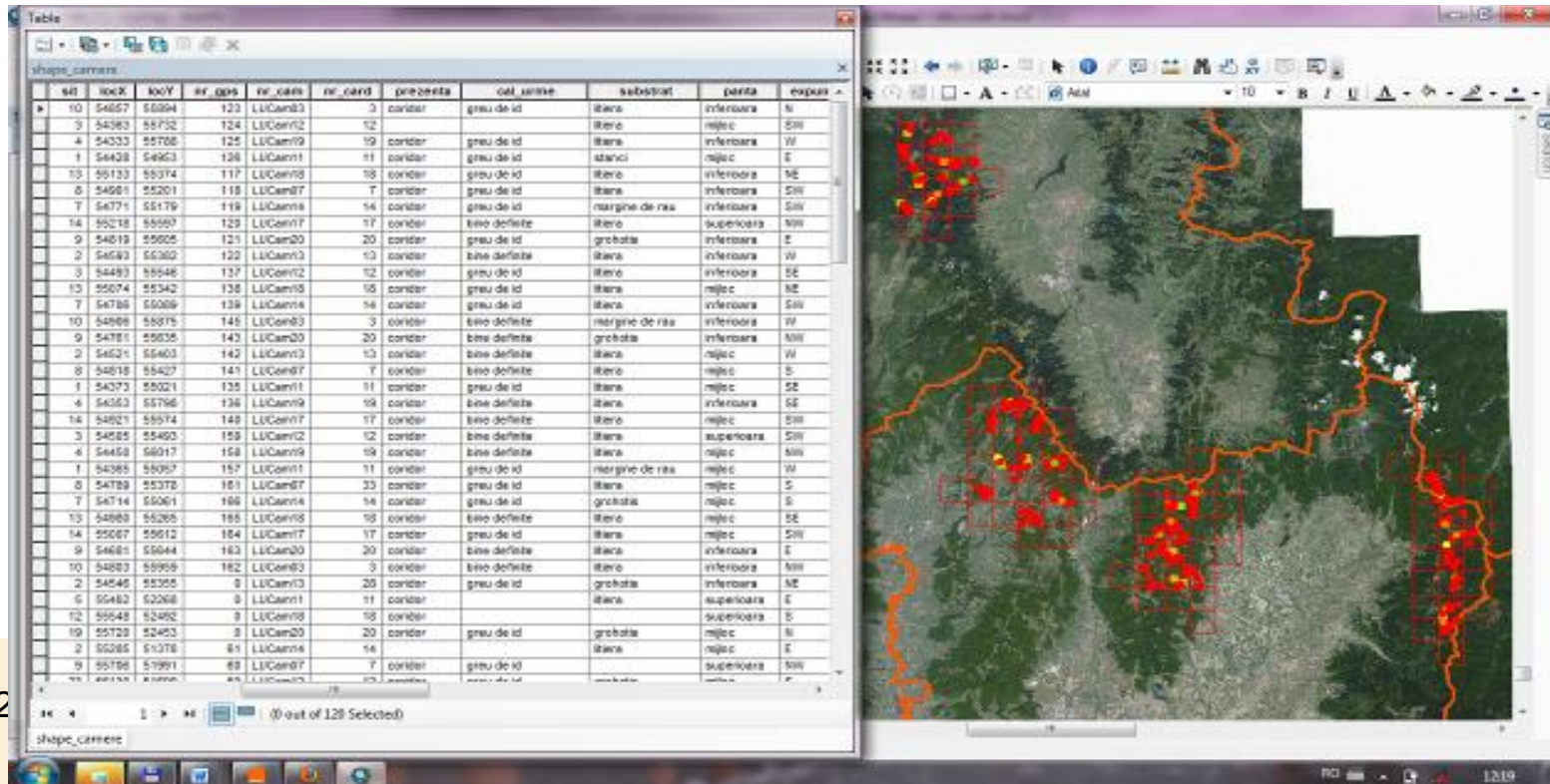


Raportul de activitate



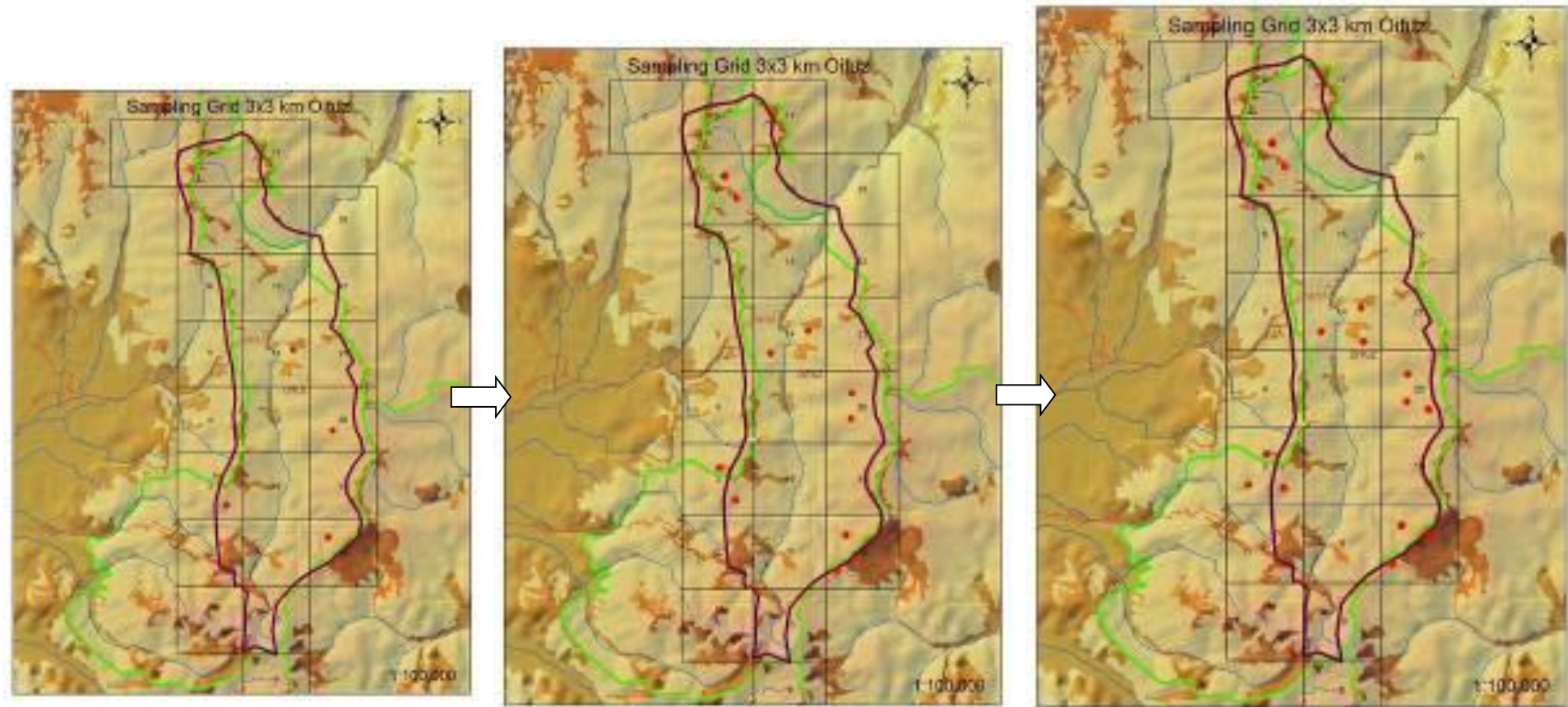
Stații cu atractanți + Captura foto

În cadrul activității au fost realizate trei sesiuni de montare a camerelor una în primavara și în toamna anului 2011. În anul 2012 cea de a treia sesiune a demarat la începutul lunii mai și s-a terminat la sfârșitul lunii iunie.





Stații cu atractanți + Captura foto



24-26 iunie 2013

APM Vrancea
Parteneri: APM Covasna, APM Harghita, ACNV,
ACDB

10



Stații cu atractanți + Captura foto

În cadrul fiecărei sesiuni au fost selectate 10 situri pe cele patru fonduri cinegetice, în fiecare dintre acestea fiind amplasate 3 stații de captură. Astfel fiecare sesiune a durat 60 de zile fiind amplasate 120 de stații de captură/sesiune, în total **fiind amplasate 360** de stații de captură ce s-au materializat în 1800 zile (43.200 ore) de captură



24-26 iunie 2013

APM Vrancea

Parteneri: APM Covasna, APM Harghita, A
ACDB



Stații cu atractanti + Captura foto

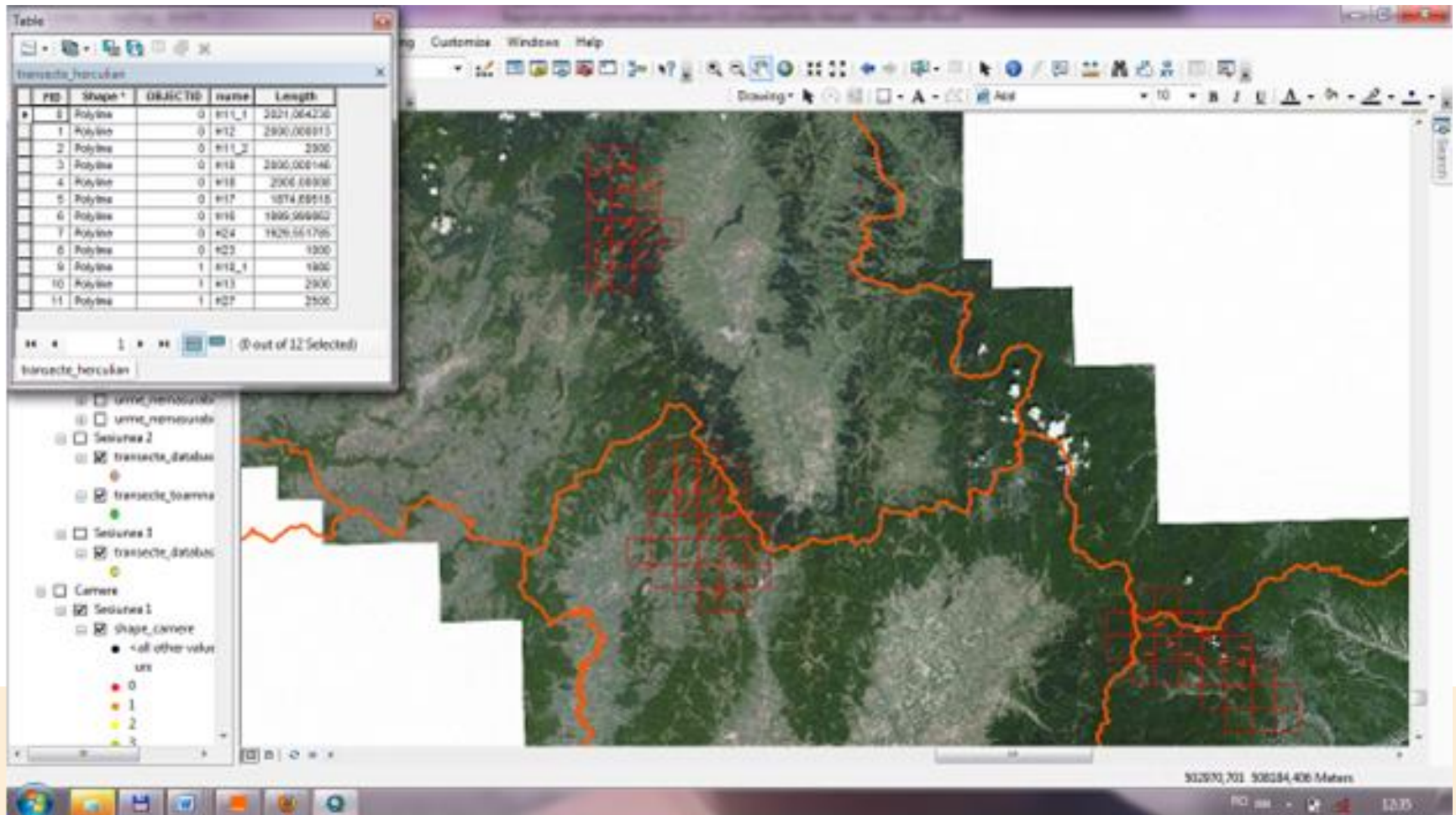
Analiza datelor colectate s-a dovedit a fi mult mai complicată decât s-a estimat inițial datorită nivelului scăzut de detecție a ursului ce a variat în cele trei sesiuni de la 0 la 0.16 (min 0 - max 0.4; $p < 0.05$)

Pentru datele culese prin metoda de captură foto, am utilizat metoda "Royle-Nichols" de estimare indirectă a abundenței din date cu o distribuție binomială (prezență/absență). Această metodă se bazează pe faptul că probabilitatea de detecție a animalelor este direct legată de variabilitatea în abundență. Pentru această analiză am utilizat prezență/absență animalelor la camere, absența putând fi interpretată în 2 moduri: (1) animalul este absent, sau (2) animalul este prezent, dar nu este detectat.



Transecte drum

Metoda presupune identificarea numarului de urme de urs pe lungimea transectului, in cadrul unor unități de sampling.





Transecte drum

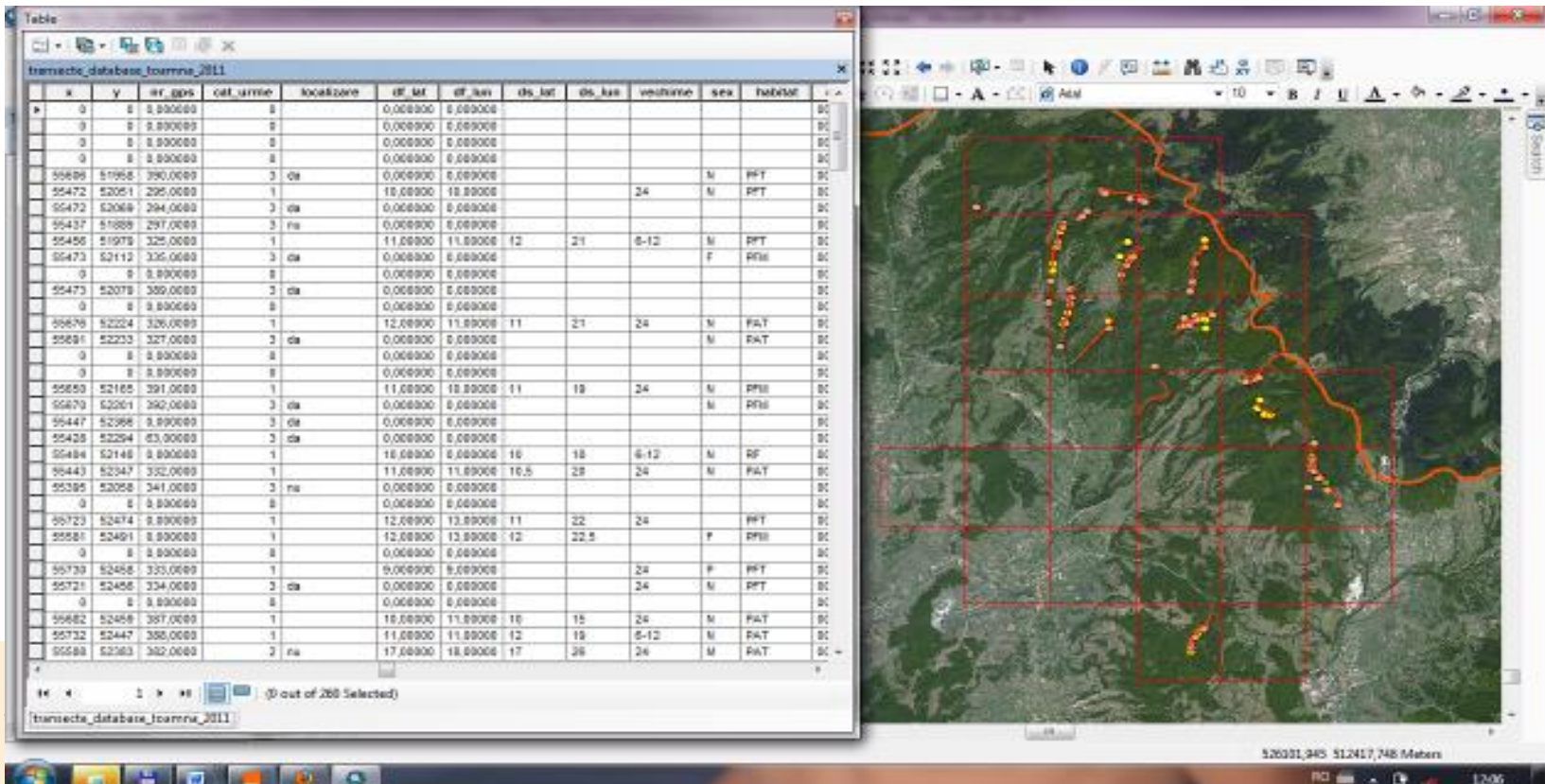
În cadrul activităților au fost realizate trei sesiuni de transecte, pe zonele propuse cu modificări în cadrul cașendarului stabilit, prin realizarea unei noi sesiuni în perioada de toamnă 2011. Distanțele parcurse pentru parcurgerea transectelor sunt prezentate în tabelul următor:

Nr. sesiune	Nr. transecte	Nr. sesiuni	Total parcurgeri	Lungime transect	Km. parcursi
I	28	3	84	2	168
II	34	5	170	2	340
III	34	5	170	2	340
Total					848



Transecte drum

Pe teren au fost colectate si date privind prezența urșilor între transecte. Formularul de teren completat a fost transpus în format GIS și prelucrat în vederea eliminării dublei număratori și uniformizarea datelor





Transecte drum

Identificarea indivizilor diferiti prezinta probleme legate de:

- (1) vechimea urmei, ce poate rezulta in alterarea dimensiunilor reale,
- (2) traversarea unui anumit transect de mai multe ori de catre acelasi animal in timpul unei parcurgeri,
- (3) traversarea mai multor transecte de catre acelasi animal in timpul unei parcurgeri, si
- (4) erori de masuratoare.



Transecte drum

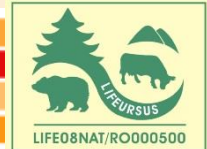
Pentru fiecare sezon am obtinut 2 seturi de date: numaratoare minima si numaratoare maxima de urme, iar analizele au fost rulate separat pentru fiecare set de date. Diferentele intre numarul minim si cel maxim de urme au fost relative mici: Sezon 1 = 47 vs. 56; Sezon 2 = 45 vs. 49; Sezon 3 = 92 vs. 106.



Transecte drum

Analizele au fost rulate in programul R 2.15.2 (<http://cran.r-project.org/>), library *unmarked*: functia *pcount* pentru modelele "Royle Biometrics"

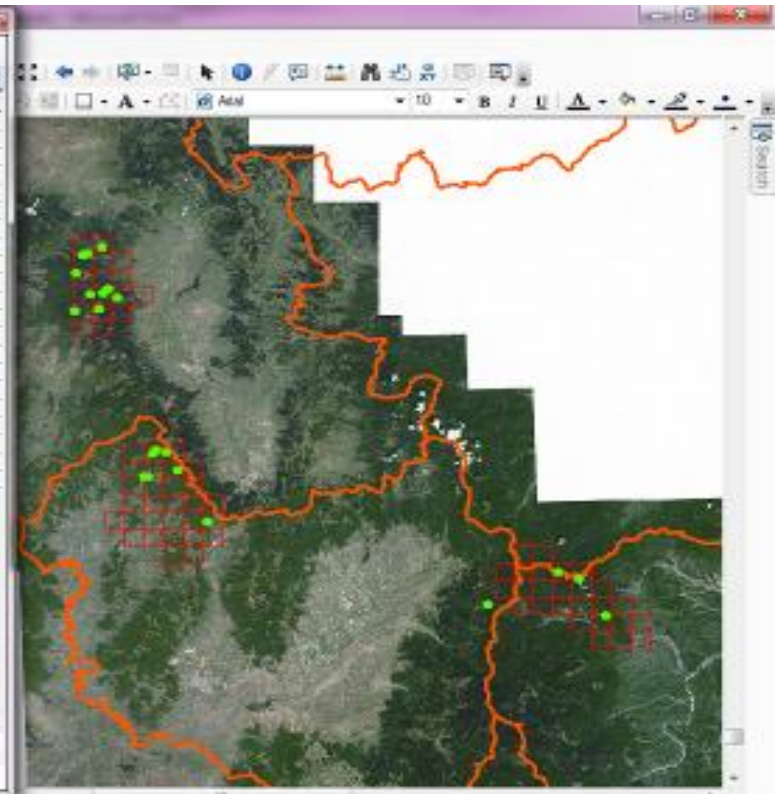
		PRIMAVARA	TOAMNA/IAR NA	PRIMA VA RA
Metoda	Index	Sezon 1	Sezon 2	Sezon 3
Transecte	Abundenta medie per transect	1.34	1.65	1.43
	90% Interval Credibil	0.96 – 2.44	0.75 – 3.30	0.88 – 2.56
	95% Interval Credibil	0.96 – 2.70	0.72 – 3.72	0.88 – 3.00



Numărarea femelelor cu pui

Metoda constă în observarea și monitorizarea femelelor cu pui de până la un an pe perioada verii, înregistrându-se data, locația și numărul de pui pentru toate exemplarele identificate.

x	y	df_iar	df_iun	ds_iar	ds_iun	vechime	sex	nr_pui	cont_femele	Pt
621176,181648	583148,174253	8	13	0	8	25	F	1	0	12,5-11,5/11-18,5
543623	557964	9	12	0	21	12	F	1	0	11,5-12/11-21
545405	580678	11,5	12	11,5	22	8	F	2	0	3-9,5
558179	522318	12	11	12	28	12	F	1	0	8-9,5-18
555418	525288	12,5	0	12	28	25	F	2	0	10,5-11/18-16,5
618030	584308	15	15	14	28	25	F	2	0	3-18/9-14
547508	581797	14	21	0	8	25	F	1	0	11-17/13-18
557502	525482	8	0	0	8	8	F	1	0	0
555813	525918	12	13	12	22,5	8	F	1	0	10-8,5/9,5-18,5
554079	521258	11	14	0	8	24	F	1	0	10-12/9-14
545878	553854	9	13	0	18	25	F	1	0	8-16,5
544871	582588	13	15	0	8	25	F	1	0	3-18/14
583773	513315	13	13	13	21	25	F	1	0	10-11/13-18
587037	488638	8	0	0	8	8	F	1	0	0
548914	522945	10	11	10	18	12	F	1	0	8-9/8-15
548403	554647	13	13	13	22	12	F	2	0	10-18/13-17
547675	583758	12	12	11	18	12	F	1	0	10,11/13-18
547084	580098	9	0	0	8	8	F	1	0	0
543335	582587	9	0	0	8	8	F	1	0	0
625263	488608	13,5	14	14	23	24	F	1	0	12-11,5/11-15
584738	521128	9	0	0	8	8	F	2	0	7,5/





Numărarea femelelor cu pui

Pentru estimarea populației s-a propus utilizarea formulele de calcul utilizate în Suedia și Norvegia (Solberg et. Al, 2006), după aplicarea corecțiilor necesare:

$$N = F + M + CUBS + YEAR + TWO$$

$$F = FC/PFC, M = F, CUBS = REPR \times F, YEAR = CUBS \times Scubs, TWO = YEAR \times Syear$$

Unde:

N – Estimarea totală a populației F – numărul total al femelelor cu vârsta peste 3 ani

FC – Numărul estimat al femelelor cu pui PFC – (1 – Proporția femelelor fertile)

M – Numărul total al masculilor cu vârsta peste 3 ani CUBS – Numărul puilor mai mici de un

an Scubs – Rata de supraviețuire a puilor REPR – Rata de reproducere la femelele adulte

YEAR – Numărul puilor de un an Syear – Rata de supraviețuire a puilor de un an

TWO – Numărul puilor mai mari de 2 ani



Numărarea femelelor cu pui

Name of the area	Surface sqkm	No. of females	Females with COY	F= FC/PFC	M=F	CUBS= REPRxF	YEAR= CUBSxScubs	TWO= YEARxSyear	N	for 100 sqkm
Madaras	117	10	4	11,1	11,1	15,7	8,378	6,735912	53	45
Herculian	135	7	2	5,5	5,5	7,8	4,189	3,367956	27	20
Lepsa	117	3	1	2,7	2,7	3,9	2,0945	1,683978	13	11
Oituz	90	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Name of the area	Surface sqkm	No. of females	Females with COY	F= FC/PFC	M=F	CUBS= REPRxF	YEAR= CUBSxScubs	TWO= YEARxSyear	N	pt 100 sqkm
Madaras	117	4	2	5.6	5.6	7.9	4.2	3.4	27	23
Herculian	135	4	3	8.3	8.3	11.8	6.3	5.1	40	30
Lepsa	117	3	2	5.6	5.6	7.9	4.2	3.4	27	23
Oituz	90	2	2	5.6	5.6	7.9	4.2	3.4	27	30



Tetraciclina

Metoda presupune utilizarea de biomarker pentru marcarea unor anumiți indivizi de urs. Tetraciclina este utilizata ca biomarker fiind vizibilă in tesutul osos cu ajutorul unei lumini UV.





Tetraciclina

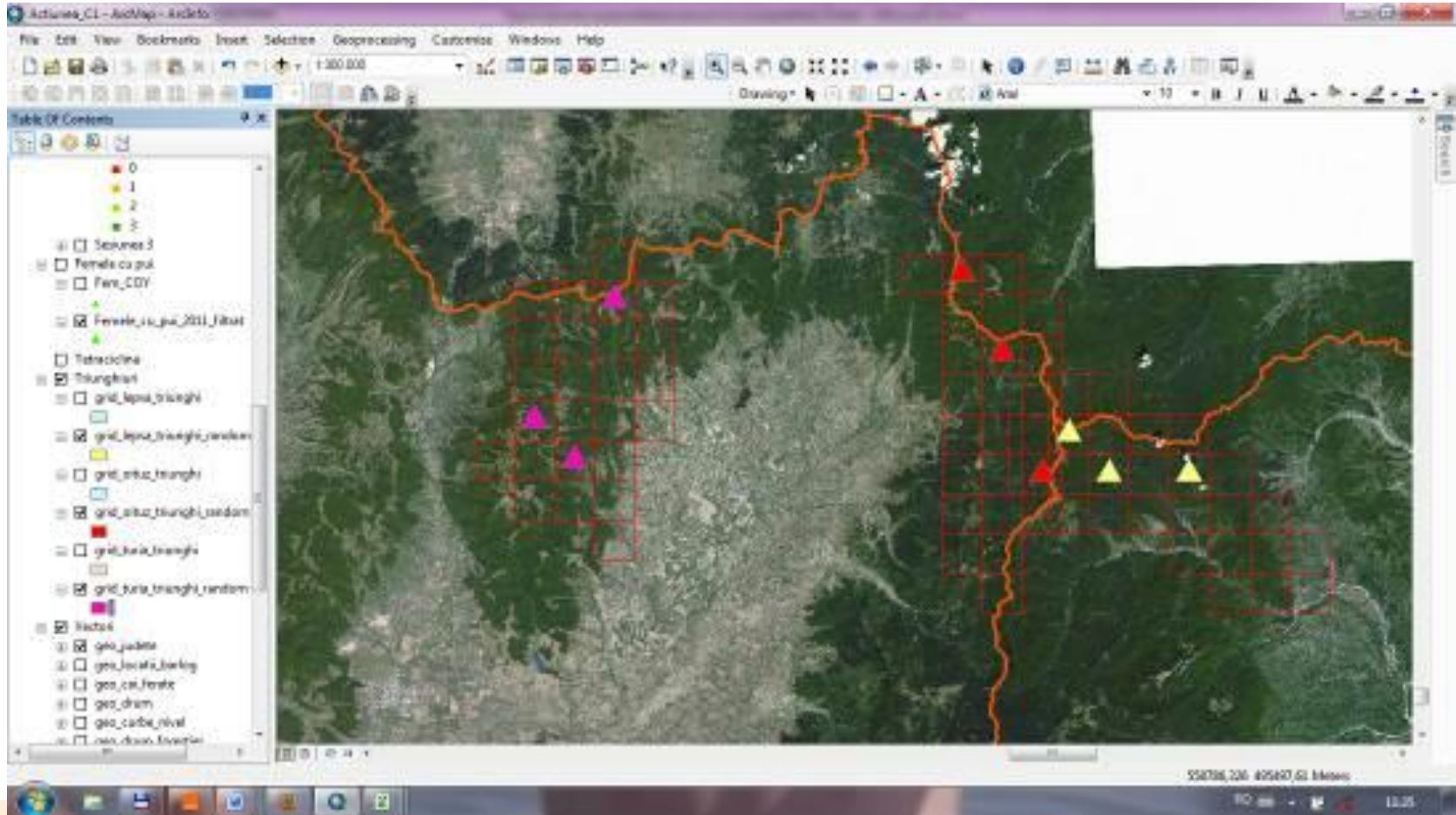
S-a estimat un număr probabil al urșilor ce au îngurgitat tetraciclina a fost de 13-16 exemplare. Spre sfârșitul sezonului de vânătoare a fost posibilă administrarea de tetraciclină unui număr de 5 exemplare de urs, în condiții optime

Tetraciclina





Triunghiurile finlandeze



24-26 iunie 2013

APM Vrancea
Parteneri: APM Covasna, APM Harghita, ACNV,
ACDB

25



Rezultate

- ➔ Statii cu atractanți și captura foto
- ➔ Transecte drum/Ground snow-tracking surveys (GTS)
- ➔ Numărarea femelelor cu pui/Unduplicated counts of reproductive units
- ➔ Tetraciclina
- ➔ Triunghiurile finlandeze



Rezultate

Numar de detectii rezultate in urma prelevarii datelor de **Captură foto** (prezenta urs la camera) si **Transecte** (prezenta urma pe transect).

Metoda		Numar de sampling occasions		
		Sezon 1	Sezon 2	Sezon 3
Captură foto	Numar Detectii	15	22	25
	Numar Non-detectii	105	98	94
	Procent detectii	12.5%	18.3%	21.0%
Transecte	Numar Detectii	55	41	87
	Numar Non-detectii	25	96	94
	Procent detectii	68.7%	29.9%	48.1%

Comparativ cu metoda **Transectelor**, in care 30 – 69% din parcurgeri au rezultat in cel putin o urma identificata, metoda **Capturii foto** a avut un success mult mai mic pentru detectarea animalelor (12 – 21%).



Rezultate

- Analiza datelor s-a realizat prin rularea de modele tip 'occupancy', care se bazeaza pe prelevarea datelor prin 'robust design': fiecare sit (de exemplu, locatie a camerei sau transect) se viziteaza de mai multe ori pe sezon (de cel putin 2 ori).
- Pentru fiecare analiza in parte am rulat modele ce au incorporat diferite variable pentru estimarea *detectiei* (ex., conditiile meteo in timpul parcurgerii unui transect, etc.) si pentru estimarea *abundentei* (ex., altitudine, tipul de padure dominant, etc.).
- Analizele au fost rulate in programul R 2.15.2 (<http://cran.r-project.org/>), library *unmarked*: functia *pcount* pentru modelele "Royle Biometrics" (metoda **Transectelor**) si functia *occuRN* pentru modelele "Royle-Nichols" (metoda **Captura foto**)



Comparatii intre metode

- Metoda **Captura foto** a oferit rezultate inconsistente intre sezoane, comparativ cu metoda **Transectelor**. In Primavara 2011 (Sezon 1), metoda **Captura foto** a rezultat in insuficiente detectii pentru rulara analizelor statistice (<12% din date au fost detectii). Pentru sezonul de Toamna 2011 (Sezon 2), abundenta medie per camera station a fost 1.29 animale (IC 95% = 0.40 – 3.52), iar pentru sezonul de Primavara 2012, de 2.78 animale (IC 95% = 0.58 – 5.95)
- Analiza datelor de prelevate prin metoda **Transectelor** a rezultat in abundente medii pe transect similar pentru cele 3 sezoane: 1.34 (Sezon 1), 1.65 (Sezon 2), si 1.43 (Sezon 3). Intervalele credibile 90 si 95% au fost relativ largi (Tabel 9), dar in general mai restranse decat cele rezultate prin metoda **Captura foto**.



Comparații între metode

		PRIMAVARA	TOAMNA/IARNA	PRIMAVARA
Metoda	Index	Sezon 1	Sezon 2	Sezon 3
Captura foto	Abundenta medie per camera station	-	1.29	2.78
	90% Interval Credibil	-	0.40 – 2.97	0.74 – 5.41
	95% Interval Credibil	-	0.40 – 3.52	0.58 – 5.95
Transecte	Abundenta medie per transect	1.34	1.65	1.43
	90% Interval Credibil	0.96 – 2.44	0.75 – 3.30	0.88 – 2.56
	95% Interval Credibil	0.96 – 2.70	0.72 – 3.72	0.88 – 3.00



Comparații între metode

		PRIMAVARA	TOAMNA/IARNA	PRIMAVARA
		Sezon 1	Sezon 2	Sezon 3
Modele rulate cu numar MINIM de urme	Herculian	1.07 (0.77 – 2.11)	0.94 (0.45 – 2.00)	1.57 (1.00 – 2.80)
	Lepsa	1.02 (0.87 – 1.87)	1.70 (0.75 – 3.58)	0.93 (0.63 – 1.81)
	Madaras	1.84 (1.20 – 3.20)	2.20 (1.00 – 4.15)	1.26 (0.83 – 2.33)
	Tarnave	-	-	1.81 (1.00 – 3.18)
	MEDIE	1.34 (0.96 – 2.44)	1.65 (0.75 – 3.30)	1.43 (0.87 – 2.59)
Modele rulate cu numar MAXIM de urme		Sezon 1	Sezon 2	Sezon 3
	Herculian	1.22 (0.89 – 1.89)	3.23 (1 – 6.18)	2.23 (1.10 – 3.90)
	Lepsa	0.92 (0.87 – 1.37)	4.77 (2.00 – 8.16)	1.44 (0.81 – 2.81)
	Madaras	1.81 (1.40 – 3.30)	6.42 (3.31 – 10.31)	1.54 (0.83 – 3.00)
	Tarnave	-	-	3.03 (1.68 – 5.06)
	MEDIE	1.35 (1.07 – 2.26)	4.89 (2.17 – 8.33)	2.15 (1.16 – 3.81)



Rezultate pe fonduri cinegetice

	PRIMAVARA	TOAMNA/IARNA	PRIMAVARA
	Sezon 1	Sezon 2	Sezon 3
Herculian	7 (5 - 15)	7 (3 - 14)	11 (7 - 20)
Lepsa	7 (6 - 13)	12 (5 - 25)	7 (5 - 13)
Madaras	13 (9 - 23)	16 (7 - 30)	9 (6 - 17)
Tarnave	-	-	13 (7 - 19)
MEDIE	10 (7 - 17)	12 (5 - 25)	10 (6 - 18)

Pentru sezonul de iarna, home range-urile 95% MCP a celor 10 ursi au variat intre 3.2 si 23 kmp, cu o medie de 14.2 kmp (SE = 2.1 kmp, II 95% = 10 - 18.4 kmp).
 1.43 ursi pe transect 14 kmp
 X ursi.....100 kmp



Actiunea C1

Descrierea metodelor utilizate, modul în care ele au fost aplicate, resursele necesare, precizia fiecărei metode sau combinații de metode, s-au concretizat prin elaborarea unui ghid care conține informații suficiente pentru a permite gestionarilor fondurilor de vânătoare sau altor instituții și/sau organizații responsabile de managementul ursului să aplice metodele propuse pentru a obține rezultate cât mai precise pe o anumită zonă. Ghidul va fi tipărit într-un tiraj de 1000 de exemplare și va avea un format adecvat utilizării pe teren.



GHIDUL

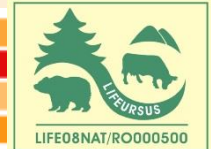


Ghid pentru estimarea populației de urs brun



Ioan Mihai Pop, Viorel D. Popescu, Silviu Chiriac, Radu Mihai Sandu

Focșani
2013



Conținut

INTRODUCERE

DEFINIȚII

GENERALITĂȚI PRIVIND METODELE NONINVASIVE DE ESTIMARE

BIOLOGIA, ECOLOGIA ȘI ETOLOGIA URSULUI

SEMNE ALE PREZENȚEI URSULUI

PLANIFICAREA STUDIULUI

METODA TRANSECTELOR DRUM

METODA CAPTURILOR FOTO

ANSAMBLU DE METODE

CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

BIBLIOGRAFIE

ANEXE



DEFINIȚII

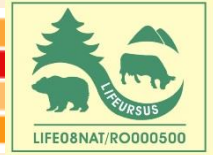
Explică anumiți termeni de specialitate
Precum populație închisă, abundență,
eroare standard etc.



GENERALITĂȚI PRIVIND METODE NONINVASIVE DE ESTIMARE

Prezintă succint diferite obiective ale studiilor ce implică estimarea mărimii populației și categorii de metode noninvazive:

- Inventarierea semnelor
- Stații de urmărire
- Capturare cu camere foto
- Colectare probe biologice și analize ADN
- Câini dresați pentru identificarea semnelor de prezență



BIOLOGIA, ECOLOGIA ȘI ETOLOGIA URSULUI

Prezintă aspecte generale privind ursul brun cu accent pe acele elemente ce au legătură cu metodele propuse



SEMNE ALE PREZENȚEI URSULUI





PLANIFICAREA STUDIULUI

Conține acele întrebări cheie și răspunsurile necesare pentru a asigura planificarea unui studiu eficient. De asemenea prezintă câteva elemente de bază privind modul de planificare a unui studiu de estimare.



Etape în implementarea metodei

Planificarea

Perioada de implementare

Metoda de lucru/colectarea datelor

Stocarea și prelucrarea datelor

Interpretarea și analiza datelor

Raport final

Resurse necesare aplicării metodei

Probleme ce pot apare in implementare



Vă mulțumim pentru răbdare!