

# Metode alternative de estimare a populației de urs brun aplicate în cadrul proiectului LIFEURSUS

Ioan Mihai Pop, Viorel D. Popescu, Lajos Berde, Silviu Chiriac  
LIFE08NAT/RO/000500 – LIFEURSUS project

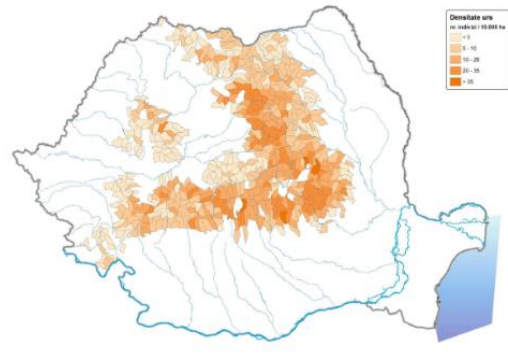




# Ursul in România

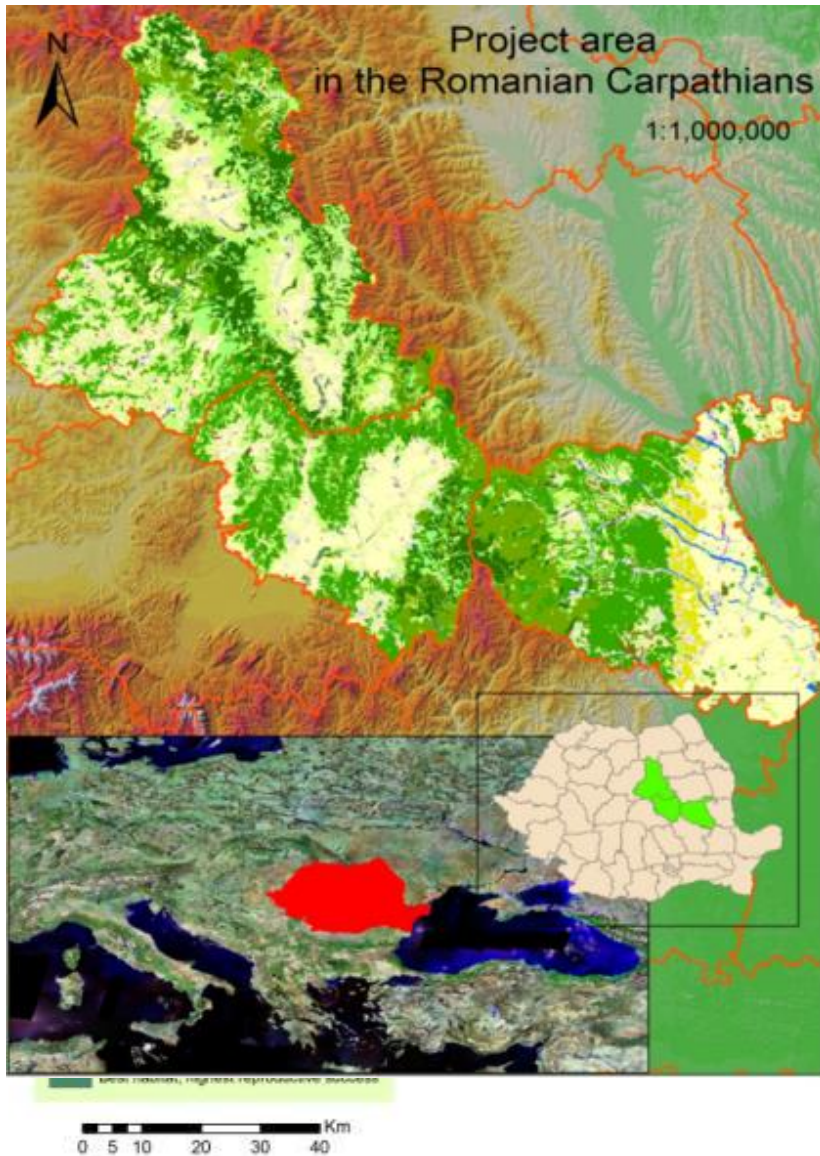


- Specia: Brown bear (*Ursus arctos*)
- Arealul de distribuție: approx. 69 000 km<sup>2</sup>
- Mărime populație (2012): aprox. 6 000 ind.
- Statut legal: protejat (ultima decizie in 1997)
- Statut de conservare: Least Concern (IUCN)





# Zona de studiu



15 196 km<sup>2</sup> - aprox. 20% din  
arealul de distributie estimat  
in Romania



- ❑ Un nivel ridicat al neîncrederii asupra abundențelor în Carpații României
- ❑ Metodele istorice aplicate nu se bazează pe soluții statistice moderne, nefiind caracterizate o evaluare clară al preciziei metodelor





# Scopul studiului



De a testa metode ieftine și eficiente de estimare a abundenței ursului brun prin inclusiv prin metode ce nu necesită marcarea indivizilor ci se bazează pe prezența indivizilor

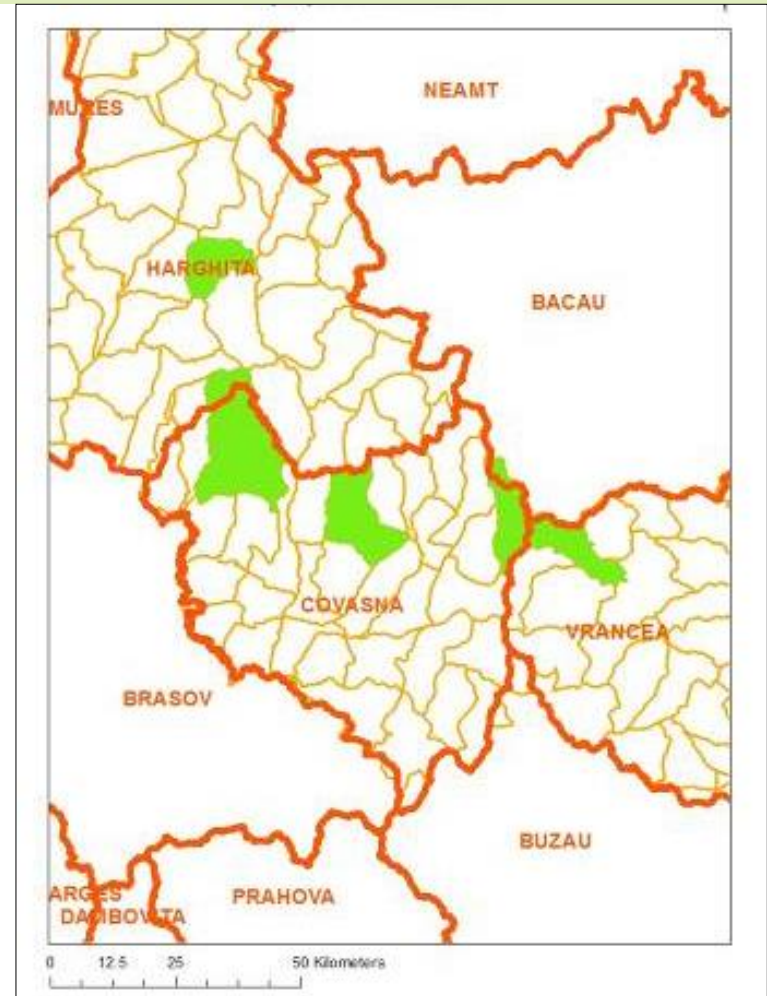




# Zone pilot și perioada studiului

Suprafața totală a zonelor pilot 446 kmp

Sezon 1 - Primăvara 2011  
Sezon 2 - Toamna 2011  
Sezon 3 - Primăvara 2012





- 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

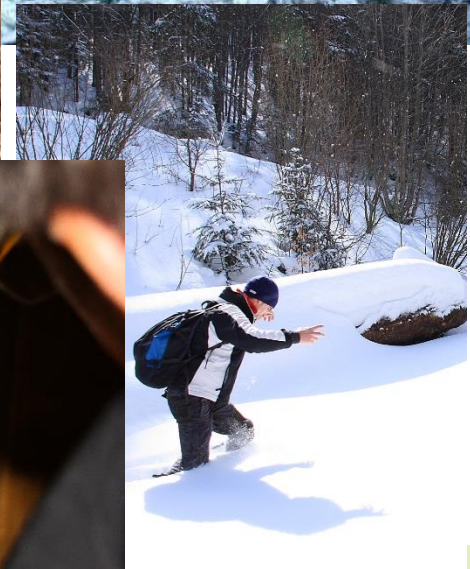


*"Demonstrative application of a method set for quantitative and qualitative assessment of the bear population in areas strictly demarcated and*





- Implementarea metodelor
- 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, mixture="F", K=200, data=bearMinUMF)
> Global.Min1 <- pcount(~factor(Substrat) + Julian ~FV+Altit, mixture="F", K=200, data=bearMinUMF)
> Global.Min2 <- pcount(~factor(Substrat) + Julian ~FV, mixture="F", K=200, data=bearMinUMF)
> Global.Min3 <- pcount(~factor(Substrat) + Julian ~Altit, mixture="F", K=200, data=bearMinUMF)
> Global.Min4 <- pcount(~factor(Substrat) + Julian ~Altit+Dominant, mixture="F", K=200, data=bearMinUMF)
> Global.Min5 <- pcount(~factor(Substrat) + Julian ~Dominant, mixture="F", 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)
> modSel1 <- modSel(modelList1, nullmod = 'Null')
> modSel1
      nFars  AIC delta  AICwt cumltvWt  Rsq
Null      5 306.72  0.00  0.55657      0.56  0.000
Global.Min5 7 307.88  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
>
>
>
```







## (1) inventarul urmelor pe Transecte Drum



Sesiunea nr.	Nr. transecte	Număr vizite/sezo n	Număr total de vizite	Lungimea transectelor	Km. Total parcurși
<b>I</b>	28	3	84	2	168
<b>II</b>	34	5	170	2	340
<b>III</b>	34	5	170	2	340
<b>Total</b>					848

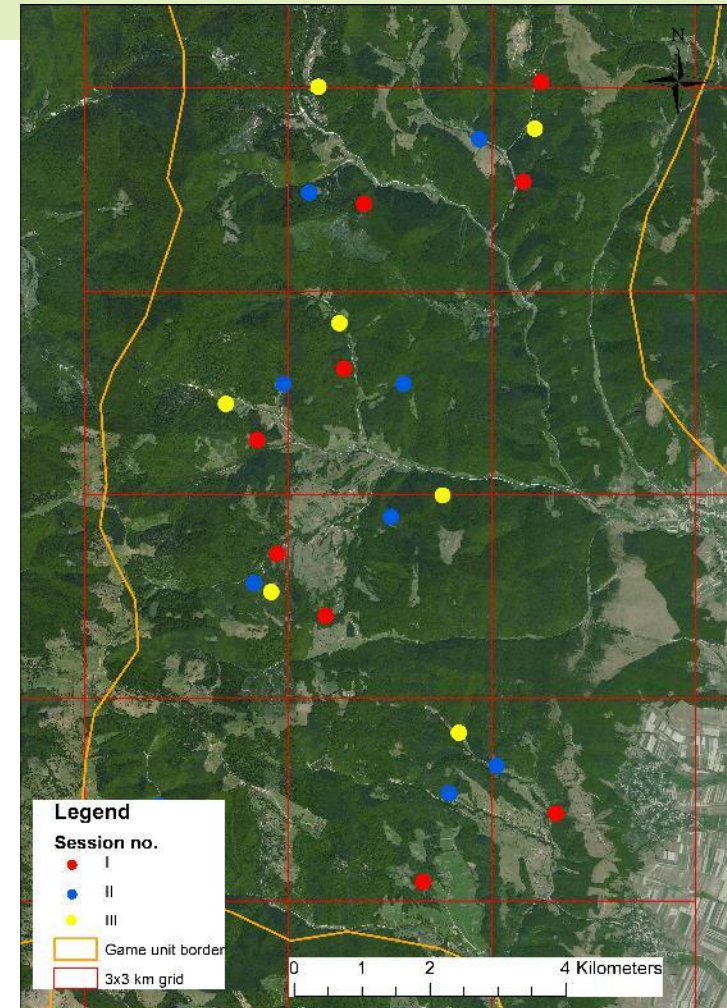
02/12/2011

### Legend

- Game unit border
- Road transect

0 1 2 4 Kilometers

## (2) detecție și non detecție în Stații de captură





## (3) utilizarea de biomarkeri - Tetraciclina

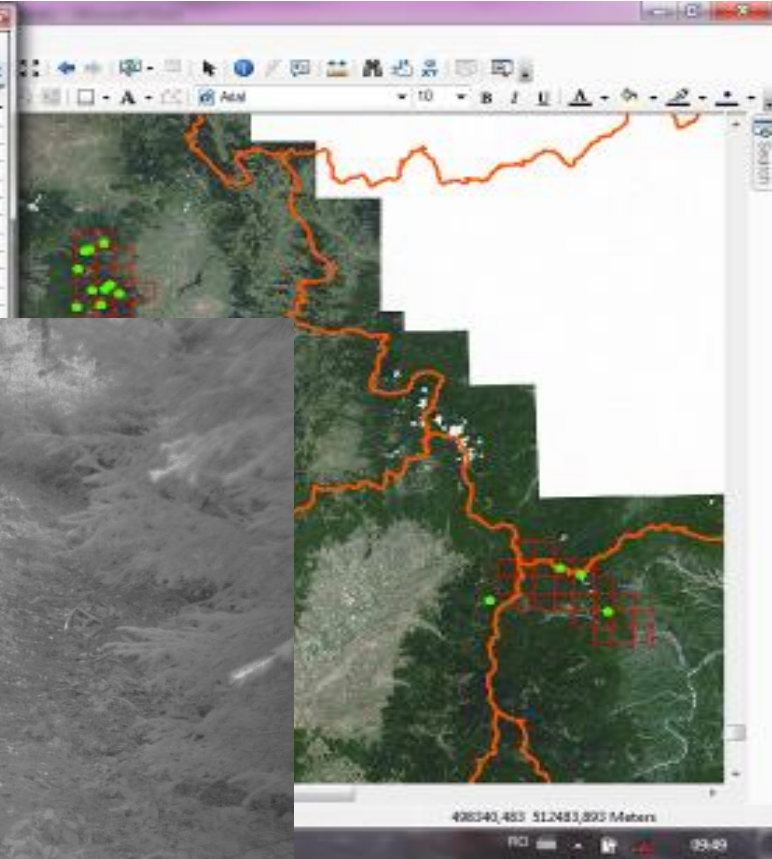




## (4) Inventarierea femelelor cu pui



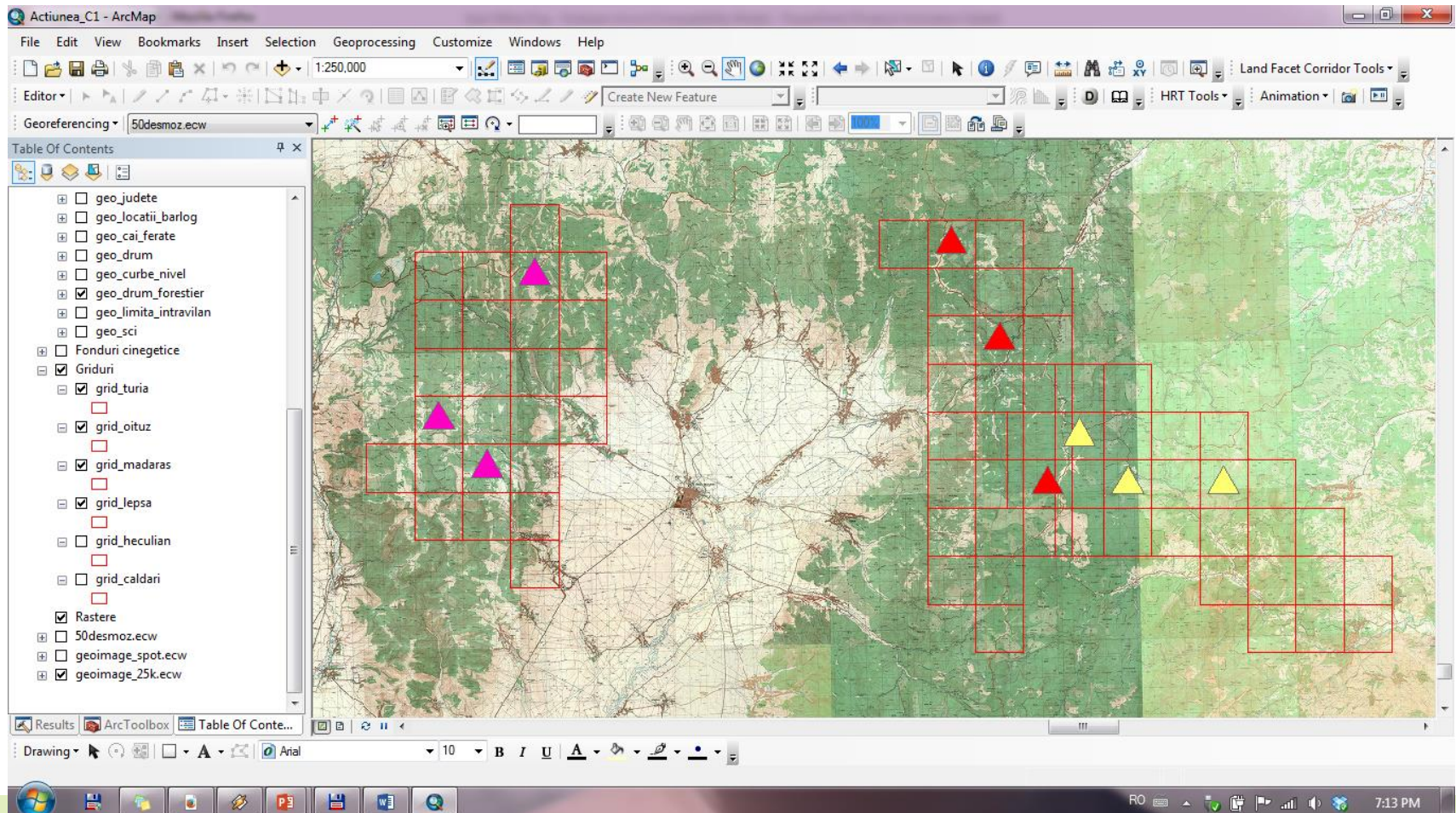
lat	ds_jan	vechime	sex	nr_pui	cod_femele	Pt
0	8	25	F	1	0	12,5-11,5/11-10,5
0	21	12	F	1	0	11,5-12/11-21
11,5	22	8	F	2	0	3-9,5
12	28	12	F	1	0	8-9/5-18
12	28	25	F	2	0	10,5-11/18-16,5
14	28	25	F	2	0	3-18/9-14
0	8	25	F	1	0	11-12/18-18
0	8	8	F	1	0	0
12	22,5	8	F	1	0	10-8,5/9,5-18,5
0	8	24	F	1	0	10-12/9-14
0	18	25	F	1	0	8-15,5
0	8	25	F	1	0	9-11/8-14



-5°C 11/20/11 05:57 PM LU CAM20



## (5) Inventarul urmelor in Triunghiuri finlandeze





- 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



## Programul R 2.15.2, pachetul *unmarked*

- ❑ **Transecte Drum**- modelul "Royle Biometrics" (Function *pcount*).
- ❑ **Camera trap** data – modelul "Royle-Nichols" (Function *occuRN*)

Variables for modeling abundance	Variables for modeling detection	
Hunting Management Unit	Julian Day	Day since January 1 <sup>st</sup>
Altitude	Substrate (RT only)	(mud, snow, dry)
Forest Type	Snow Depth (RT only)	
Percent agricultural lands (CT only)	Forest Type (CT only)	
Percent pasture (CT only)	Slope (CT only)	



## Detecția

Metode		Sesiuni		
		Sezon I - Primavara	Sezon II - Toamna	Sezon III - Primavara
Captură foto	# Detectii	15	22	25
	# Non-Detectii	105	98	94
	Detectii %	<b>12.5%</b>	<b>18.3%</b>	<b>21.0%</b>
Transecte drum	# Detectii	55	41	87
	# Non-Detectii	25	96	94
	Detectii %	<b>68.7%</b>	<b>29.9%</b>	<b>48.1%</b>








## Abundența urșilor per transect/grid cameră captură

		Sezon I - Primavara	Sezon II - Toamna	Sezon III - Primavara
<b>Captura foto</b>	Abundența medie / stație captură	-	<b>1.29</b>	<b>2.78</b>
	90% Interval Credibil	-	0.40 – 2.97	0.74 – 5.41
<b>Transecte drum</b>	Abundența media / transect	<b>1.34</b>	<b>1.65</b>	<b>1.43</b>
	90% Interval Credibil	0.96 – 2.44	0.75 – 3.30	0.88 – 2.56



**Effective sampling area = mean home range size (14 km<sup>2</sup>)**

	<b>Sezon I - Primavara</b>	<b>Sezon II - Toamna</b>	<b>Sezon III - Primavara</b>
<b>Abundența medie per transect (90% CI)</b>	1.34 0.96 – 2.44	1.65 0.75 – 3.30	1.43 0.88 – 2.56
			
<b>Densitate per 100 km<sup>2</sup></b>	10 7 – 17	12 5 – 23	10 6 – 18



ISBN: 978-606-8484-33-4





***Mulțumesc  
pentru atenție!***

[www.carnivoremari.ro](http://www.carnivoremari.ro)

[www.biodiversitate.ro](http://www.biodiversitate.ro)