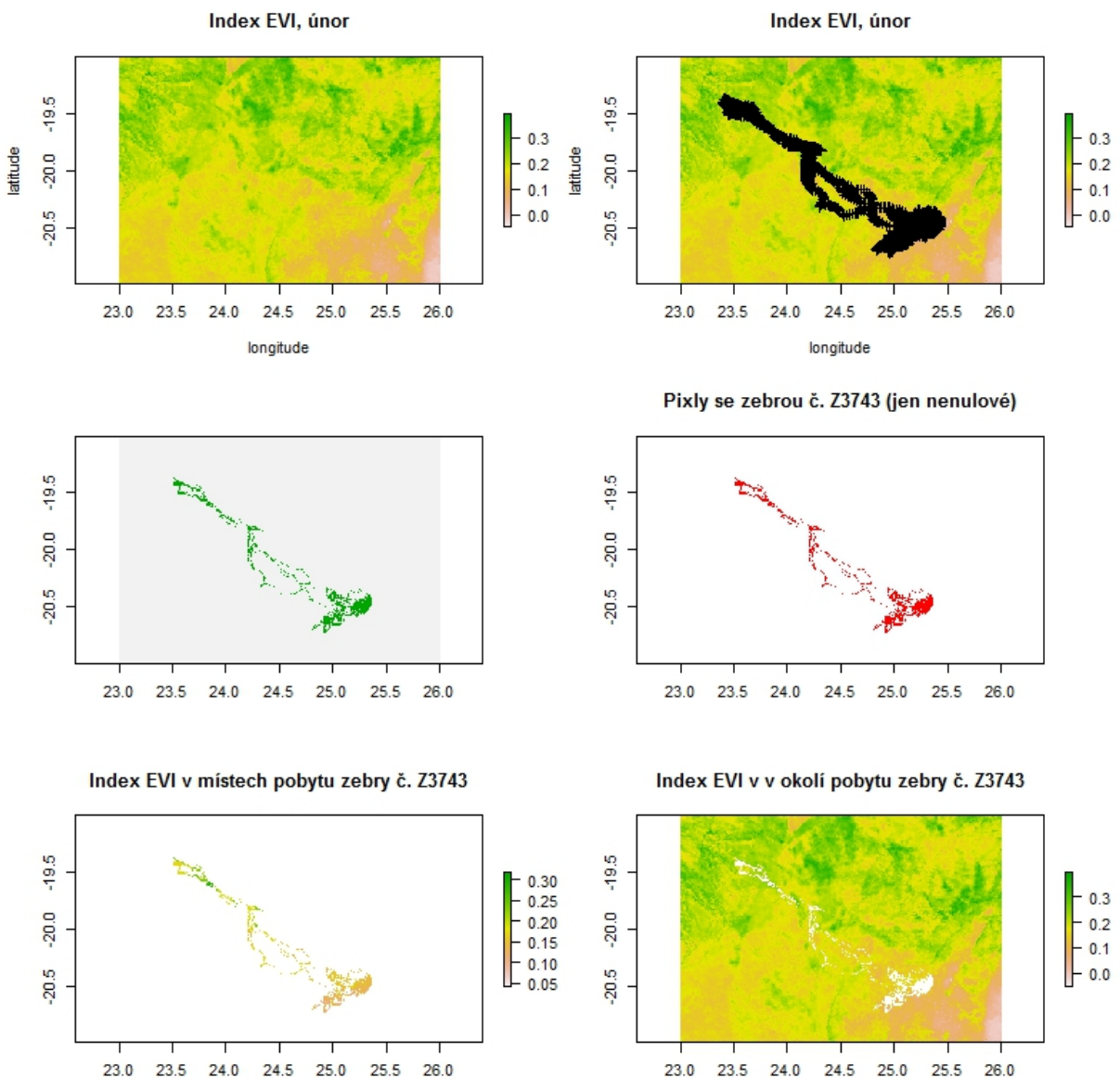


### Výběr hodnot z modisovského rastru v místech, kde se nacházela jedna ze zebere

- pro ukázkou je zde vybrán rastr s hodnotami indexu EVI v jednom únorovém dni
- a místa výskytu dané zebry celkem za celý rok (tj. je to jen ukázkou a časově se to nekryje s dobou pořízení modisovského rastru)

Na následujícím obrázku je vidět:

- (1) rastr s modisovskou vrstvou indexu EVI, pokrývající vybranou oblast (vlevo nahoře),
- (2) přes něj jsou plotnuté treky (vektor) jedné zebry (vpravo nahoře),
- (3) treky jsou rasterizovány, ale zde jsou zatím všechny pixly, tj. i nulové (vlevo uprostřed),
- (4) nulové pixly jsou vyházeny, tj. zde jsou již jen pixly s přítomností zebere (vpravo uprostřed),
- (5) podle pixlů s přítomností zebere jsou vybrány z modisovského rastru pixly s hodnotami indexu EVI (vlevo dole),
- (6) a jen pro informaci pixly s hodnotami indexu EVI v okolí, tj. mimo přítomnost zebere (vpravo dole).



## 1. Rozdíly v indexu EVI resp. v jeho sezónních fluktuacích mezi oběma oblastmi

(1) Pomocí ANOVA jsou porovnány indexy EVI všech pixlů za celý rok v jedné oblasti s indexy EVI všech pixlů za celý rok v druhé oblasti.

(2) Pomocí ANOVA jsou porovnány fluktuace v indexy EVI na jednotlivých pixlech v jedné oblasti s fluktuacemi na jednotlivých pixlech v druhé oblasti. Tj., nejedná se o porovnání indexů samotných, ale směrodatných odchylek na jednotlivých pixlech v jedné vs. druhé oblasti. Tj. porovnávám, v které oblasti je větší sezónnost (= větší výkyvy) v hodnotě indexu EVI.

### Rozdíly v indexu EVI resp. ve fluktuacích indexu EVI mezi oběma oblastmi

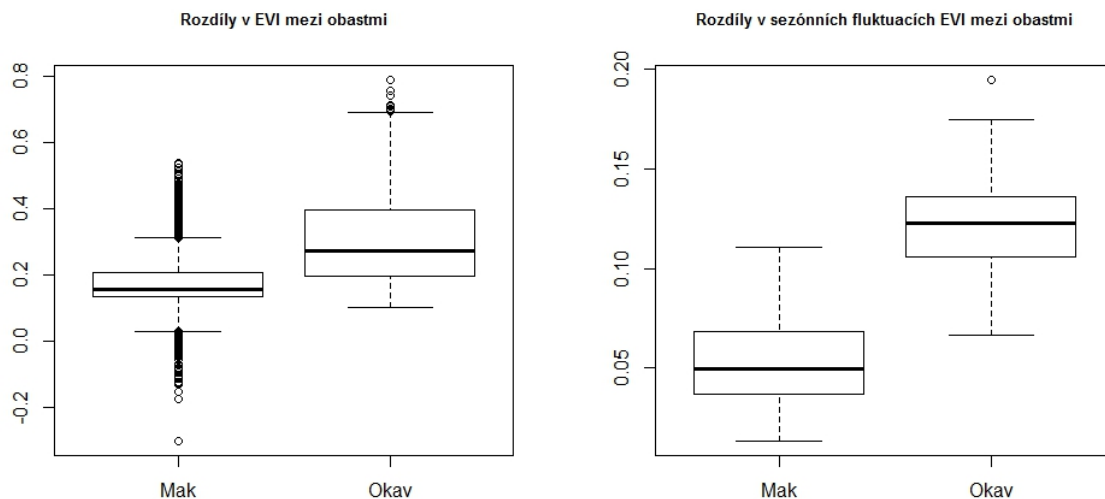
	index EVI		fluktuace indexu EVI	
	Makgadikgadi	Okavango	Makgadikgadi	Okavango
průměr	0.1763406	0.3049942	0.05248942	0.12055382
medián	0.15650	0.27205	0.04954023	0.12268604
SD	0.06418041	0.12151692	0.01879986	0.02353165

### Výsledek ANOVA pro indexy EVI

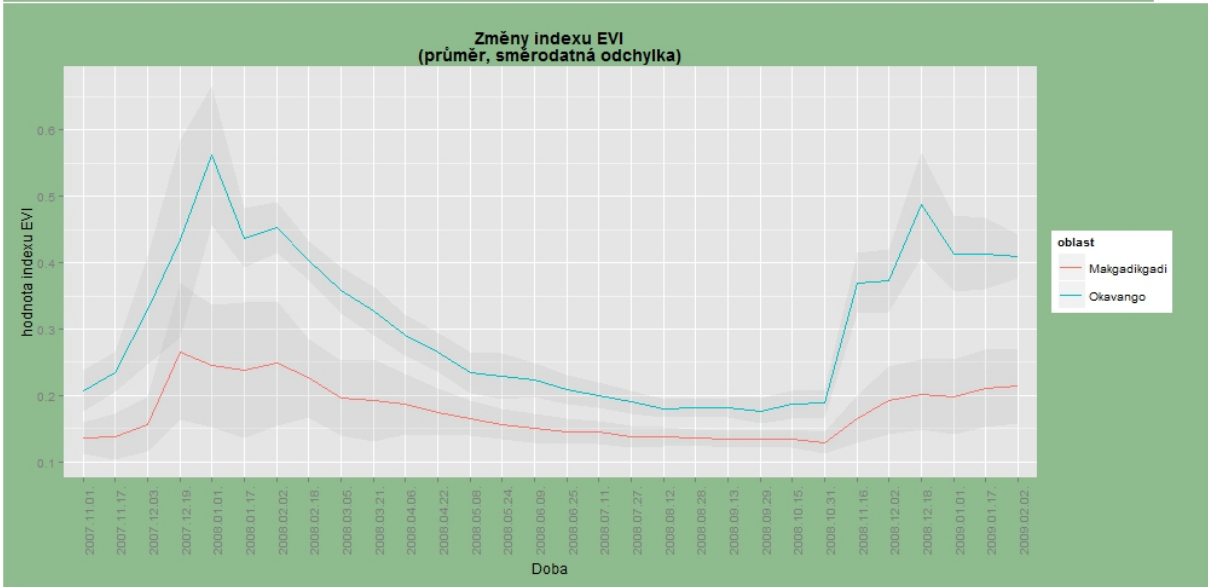
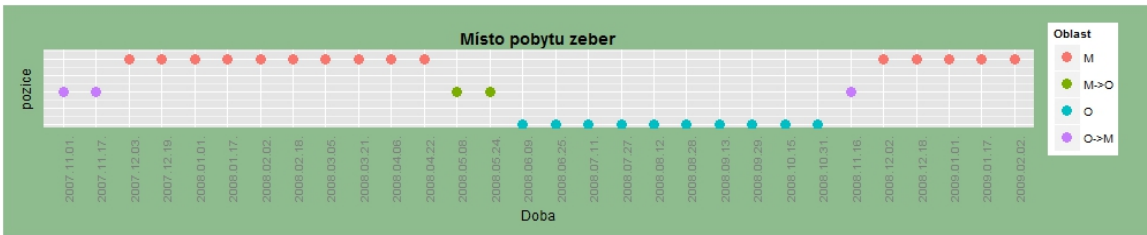
	Df	Sum Sq	Mean Sq	F value	Pr(>F)
oblast	1	112.3	112.32	16413	<2e-16 ***
Residuals	35638	243.9	0.01		

### Výsledek ANOVA pro fluktuace indexů EVI

	Df	Sum Sq	Mean Sq	F value	Pr(>F)
oblast	1	1.0480	1.0480	2590	<2e-16 ***
Residuals	1186	0.4799	0.0004		

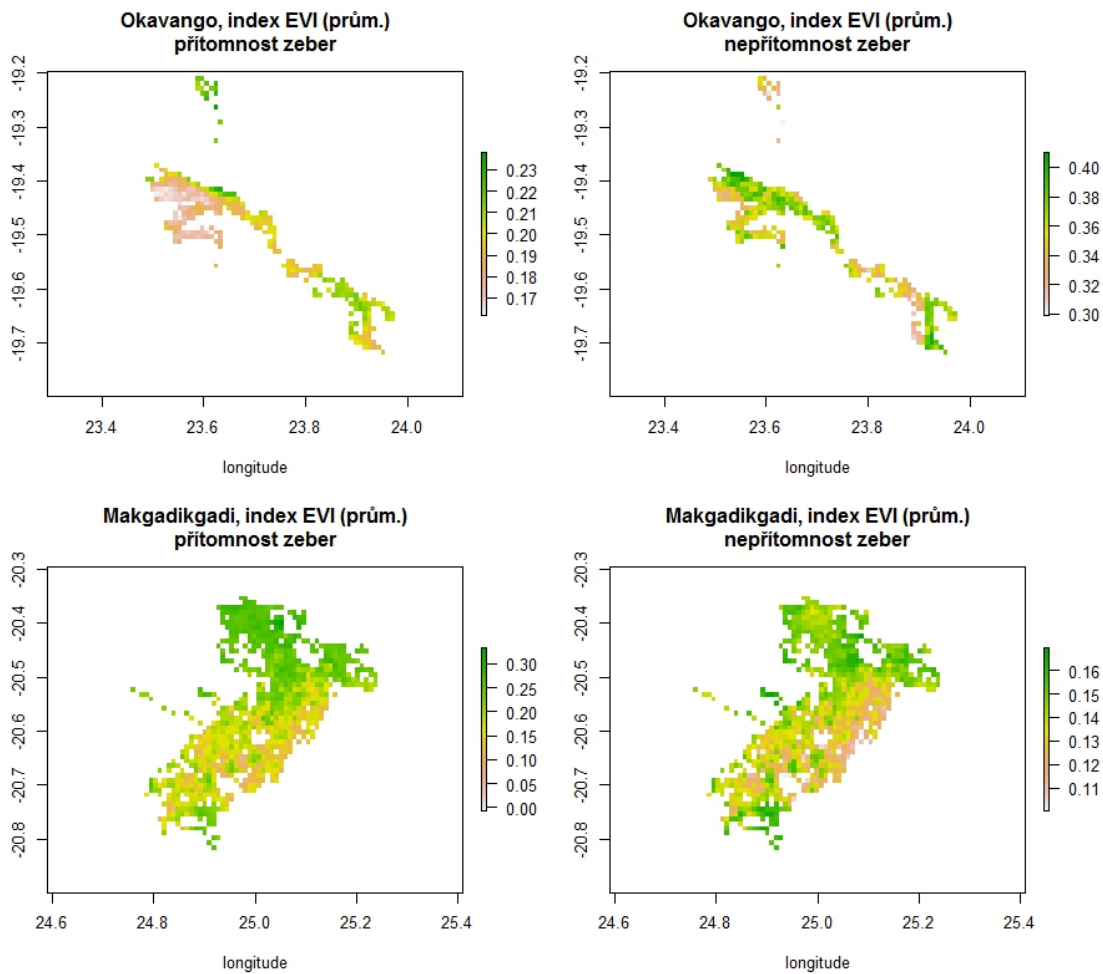


Z předchozích výsledků je patrné, že hodnoty indexu EVI jsou významně ( $P < 0.0001$ ) vyšší v oblasti Okavango, nicméně zde dochází k významně ( $P < 0.0001$ ) větším mezisezónním výkyvům v hodnotě tohoto indexu. V oblasti Makgadikgadi jsou hodnoty tohoto indexu nízké a jeho mezisezónní výkyvy také nízké (= je zde málo vegetace a toto se v průběhu roku příliš nemění).



## 2. Analýza rozdílů v indexu EVI z doby kdy zebry v Makgadikgadi (resp. Okavangu) byly vs. kdy v Makgadikgadi (resp. Okavangu) nebyly

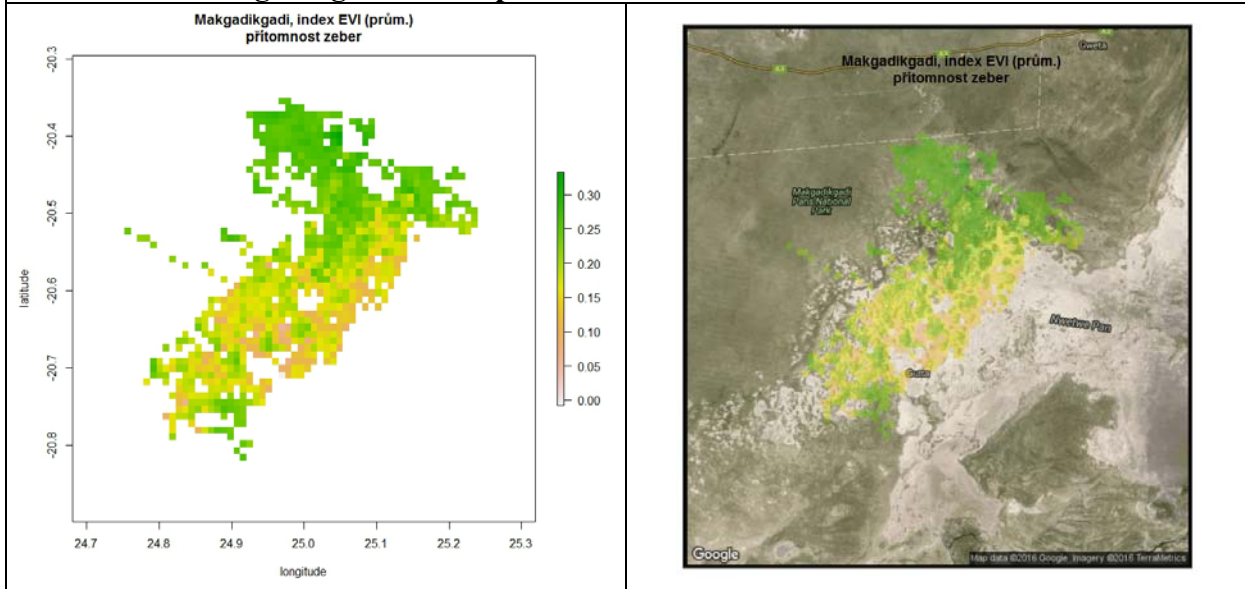
Následující rastry uvádějí průměrné hodnoty indexu EVI pro každý jeden pixel, kde se zebry v dané oblasti nacházely resp. nenacházely. Vzhledem ke skutečnosti, že treky zeber byly pořizeny i několikrát za den, zatímco podkladové modisovské rastry s indexem EVI jsou jen dvakrát do měsíce, jsou průměry počítány za celé období přítomnosti resp. nepřítomnosti zeber v dané oblasti a nikoliv přesně za dobu, kdy se zebry nacházely konkrétně na daném pixelu.



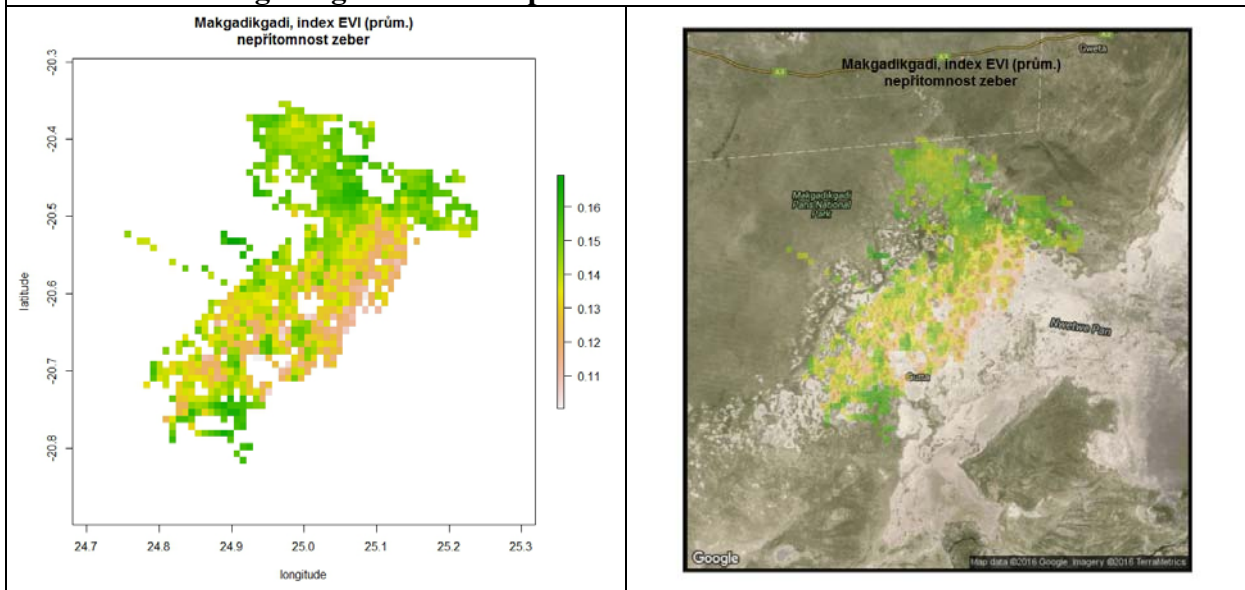
Následující rastry jsou stejné jako předchozí, jsou ale plotnuté přes Google mapu



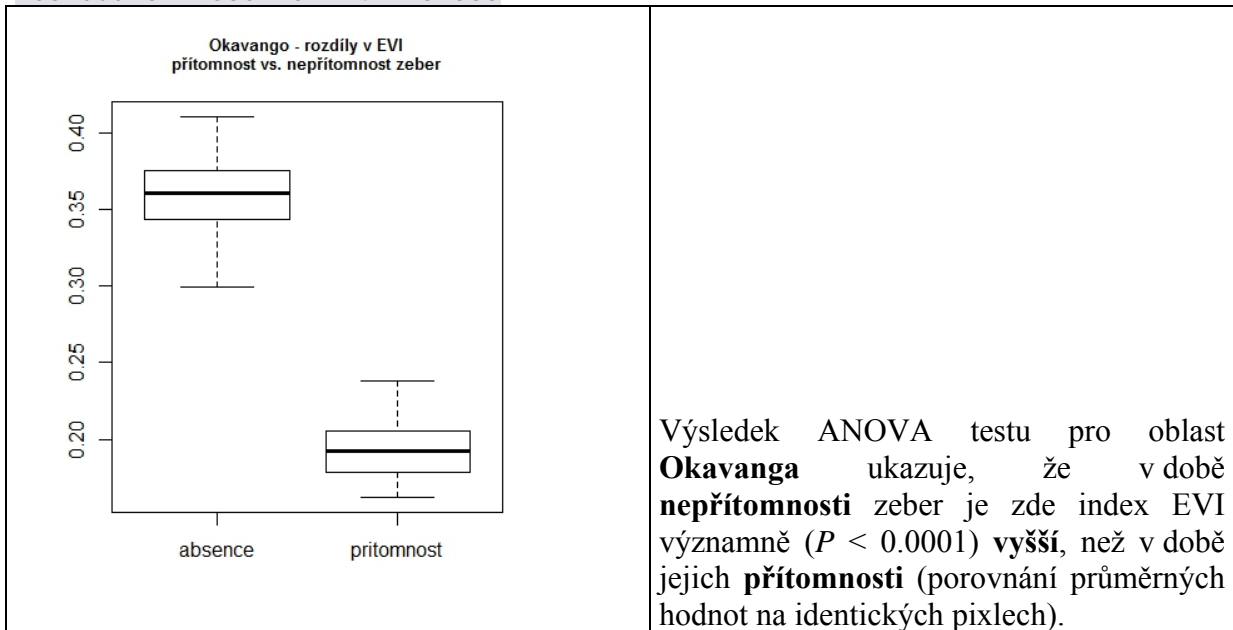
## Index EVI v Makgadikgadi v době přítomnosti zeber



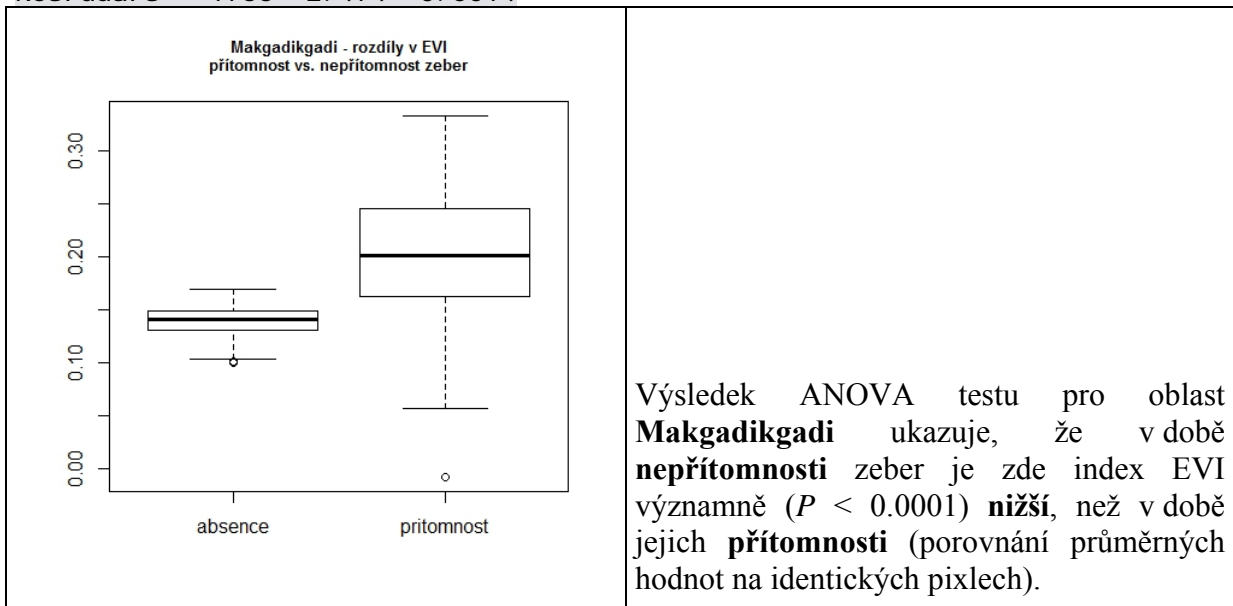
## Index EVI v Makgadikgadi v době nepřítomnosti zeber



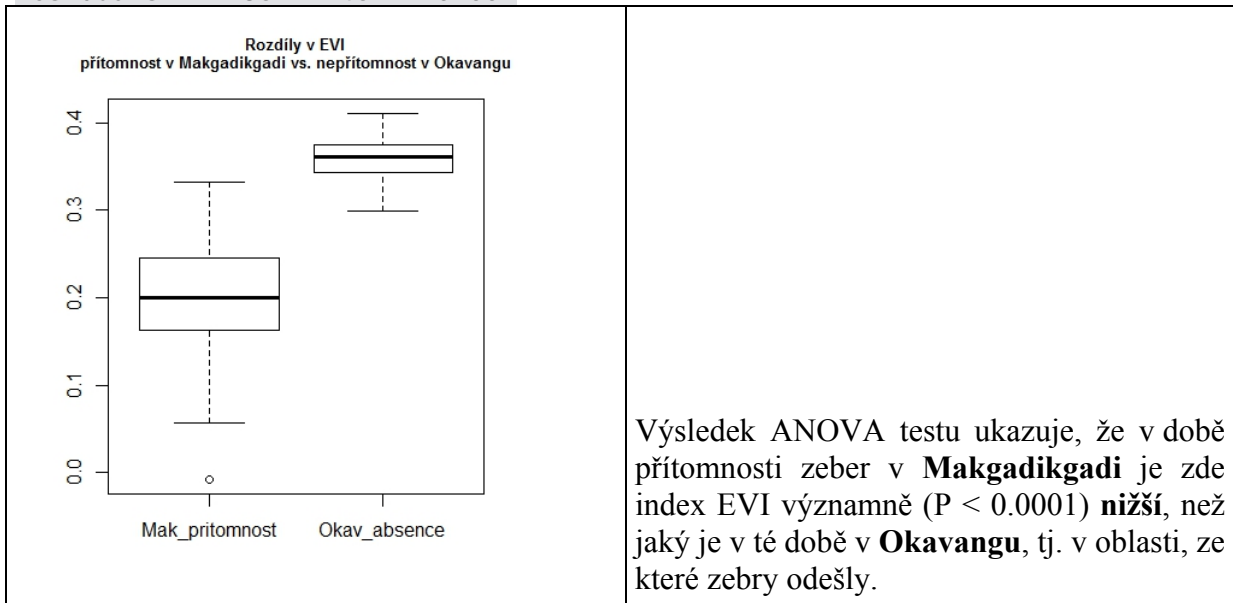
	Df	Sum Sq	Mean Sq	F value	Pr(>F)
stav	1	4.213	4.213	11401	<2e-16 ***
Residuals	606	0.224	0.000		



	Df	Sum Sq	Mean Sq	F value	Pr(>F)
stav	1	1.635	1.6354	1168	<2e-16 ***
Residuals	1766	2.474	0.0014		



	Df	Sum Sq	Mean Sq	F value	Pr(>F)
stav	1	5.672	5.672	2727	<2e-16 ***
Residuals	1186	2.467	0.002		



Z předchozích obrázků je zřejmé následující:

- (1) když zebry odcházejí z Okavanga do Makgadikgadi, v Okavangu vzroste index EVI a je zde pak dokonce vyšší než v Makgadikgadi, tj. v místě, kam se vydaly (= jdou do horšího)
- (2) když odcházejí z Makgadikgadi, klesne zde index EVI a zebry jdou do Okavanga, kde mezitím ale index také klesl, je však vyšší než to, co nastane v Makgadikgadi (= jdou do lepšího)
- (3) zebry tudíž neodcházejí z Okavanga do Makgadikgadi kvůli množství zelené biomasy
- (4) věc je možné chápat opačně, tj. že neodcházejí **Z** Okavanga **DO** Makgadikgadi a pak se zase vracejí **ZPĚT** do Okavanga, nýbrž že odcházejí **Z** Makgadikgadi (v době, kdy zde výrazně ubude množství zelené biomasy) **DO** Okavanga a pak se zase vracejí **ZPĚT** do Makgadikgadi, když zde opět množství zelené biomasy narostlo.



### 3. Rozdíly v denních teplotách (tj. od rána do večera) resp. v jeho sezónních fluktuacích mezi oběma oblastmi

(1) Pomocí ANOVA jsou porovnány denní teploty všech pixlů za celý rok v jedné oblasti s denními teplotami všech pixlů za celý rok v druhé oblasti.

(2) Pomocí ANOVA jsou porovnány fluktuace v denních teplotách na jednotlivých pixlech v jedné oblasti s fluktuacemi na jednotlivých pixlech v druhé oblasti. Tj., nejedná se o porovnání denních teplot samotných, ale směrodatných odchylek na jednotlivých pixlech v jedné vs. druhé oblasti. Tj. porovnávám, v které oblasti je větší sezónnost (= větší výkyvy) v hodnotě denních teplot.

#### Rozdíly v denních teplotách resp. ve fluktuacích denních teplot mezi oběma oblastmi

	denní teploty		fluktuace v denních teplotách	
	Makgadikgadi	Okavango	Makgadikgadi	Okavango
průměr	36,37335	34,78381	5,675859	7,479158
medián	35,31	33,19	5,642723	7,425001
SD	5,740683	7,404323	0,6078138	0,6067722

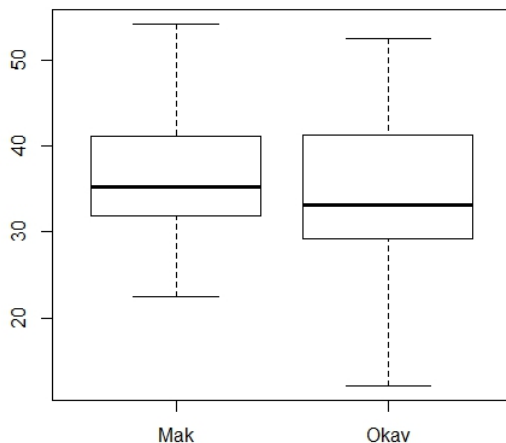
#### Výsledek ANOVA pro denní teploty

	Df	Sum Sq	Mean Sq	F value	Pr(>F)
oblast	1	18616	18616	499.4	<2e-16 ***
Residuals	46472	1732281	37		

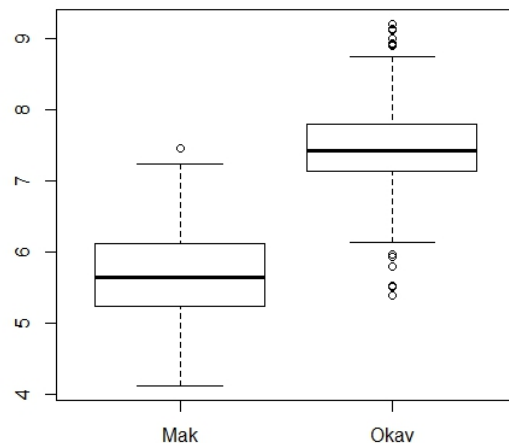
#### Výsledek ANOVA pro fluktuace denních teplot

	Df	Sum Sq	Mean Sq	F value	Pr(>F)
oblast	1	798.4	798.4	2162	<2e-16 ***
Residuals	1578	582.6	0.4		

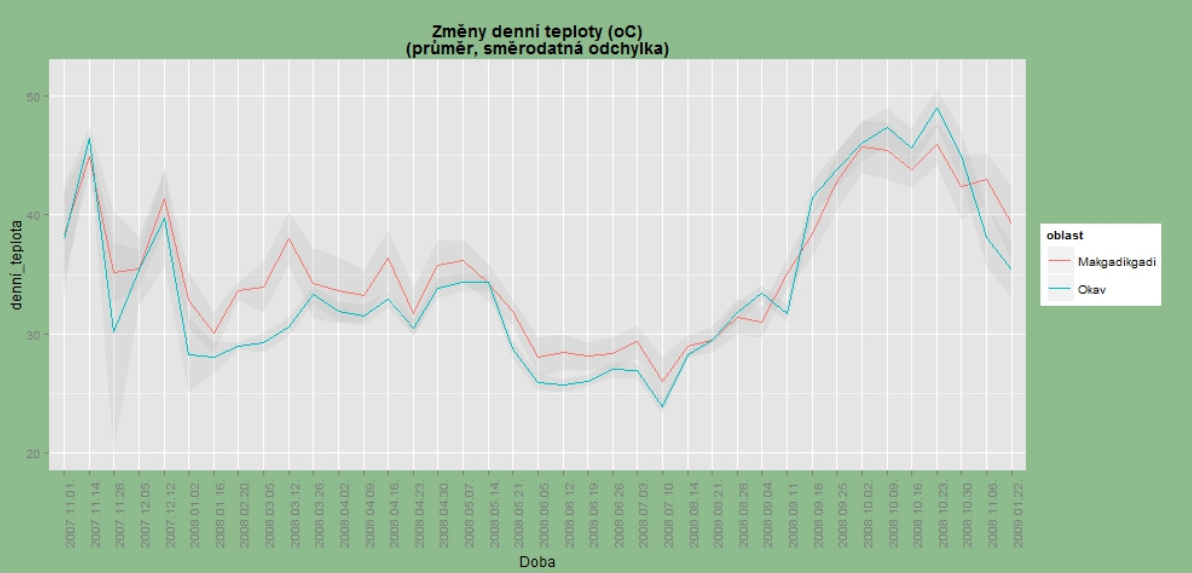
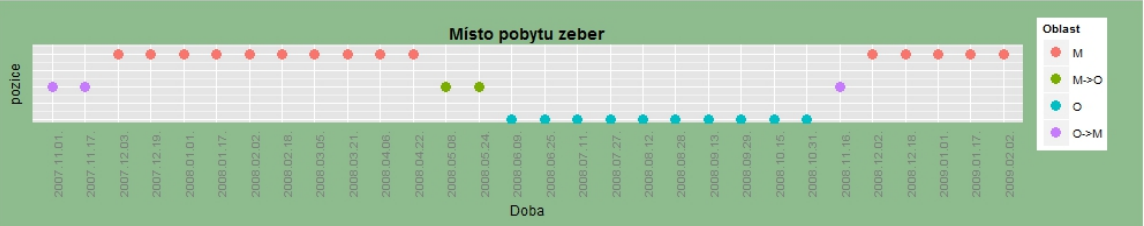
Rozdíly v denní teplotě mezi oblastmi



Rozdíly v sezónních fluktuacích denních teplot mezi oblastmi

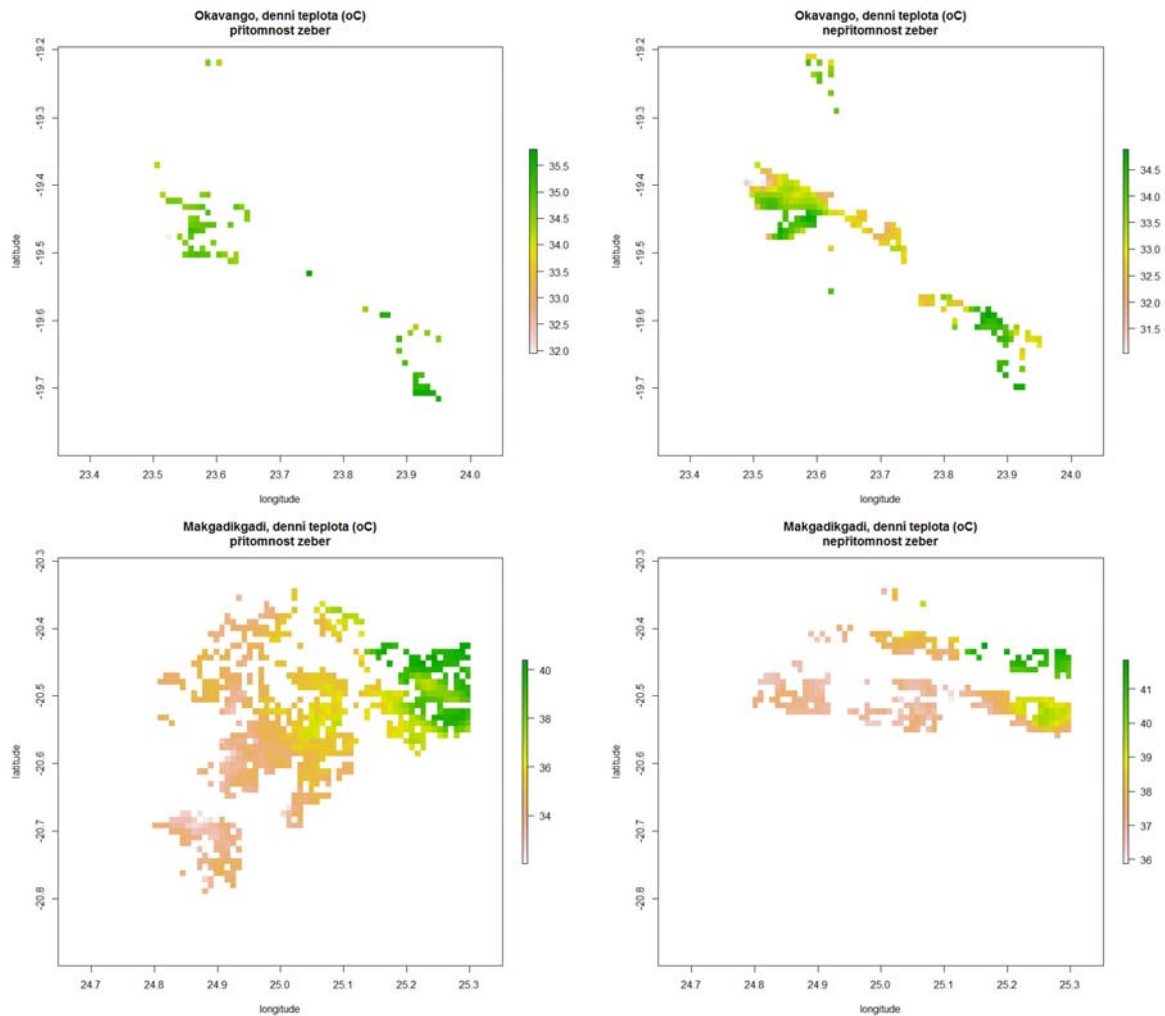


Z předchozích výsledků je patrné, že denní teploty jsou významně ( $P < 0.0001$ ) vyšší v oblasti Makgadikgadi a naopak mezisezónní fluktuace teplot jsou zde (tj. v Makgadikgadi) nižší než v Okavanku.



#### 4. Analýza rozdílů v denních teplotách z doby kdy zebry v Makgadikgadi (resp. Okavangu) byly vs. kdy v Makgadikgadi (resp. Okavangu) nebyly

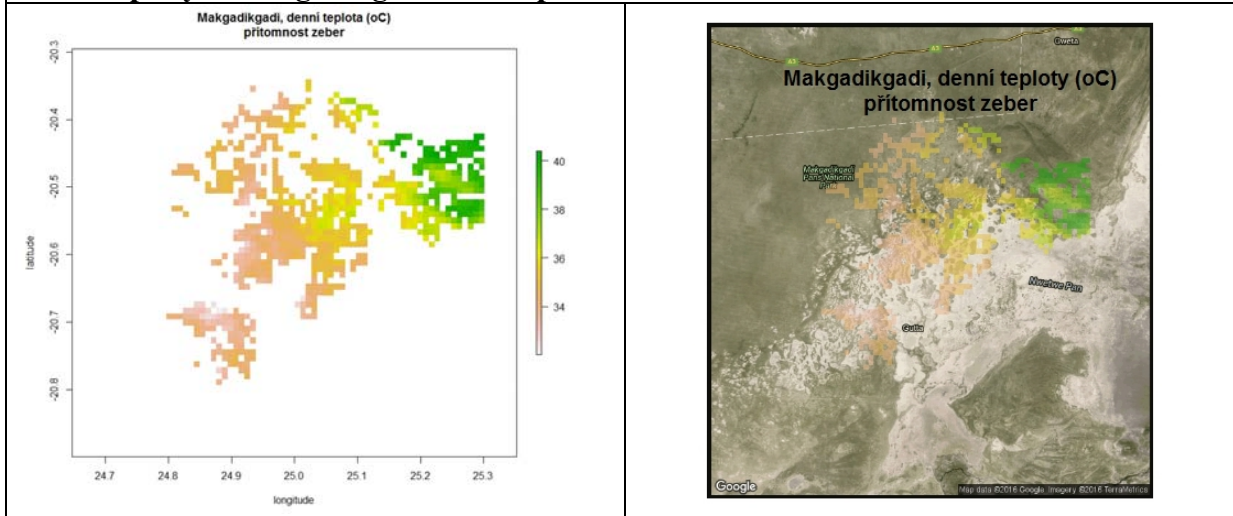
Následující rastry uvádějí průměrné hodnoty denních teplot pro každý jeden pixel, kde se zebry v dané oblasti nacházely resp. nenacházely. Vzhledem ke skutečnosti, že treky zeber byly pořízeny i několikrát za den, zatímco podkladové modisovské rastry s denními teplotami jsou jen několikrát do měsíce do měsíce (vzhledem k oblačnosti někdy chybí), jsou průměry počítány za celé období přítomnosti resp. nepřítomnosti zeber v dané oblasti a nikoliv přesně za dobu, kdy se zebry nacházely konkrétně na daném pixlu.



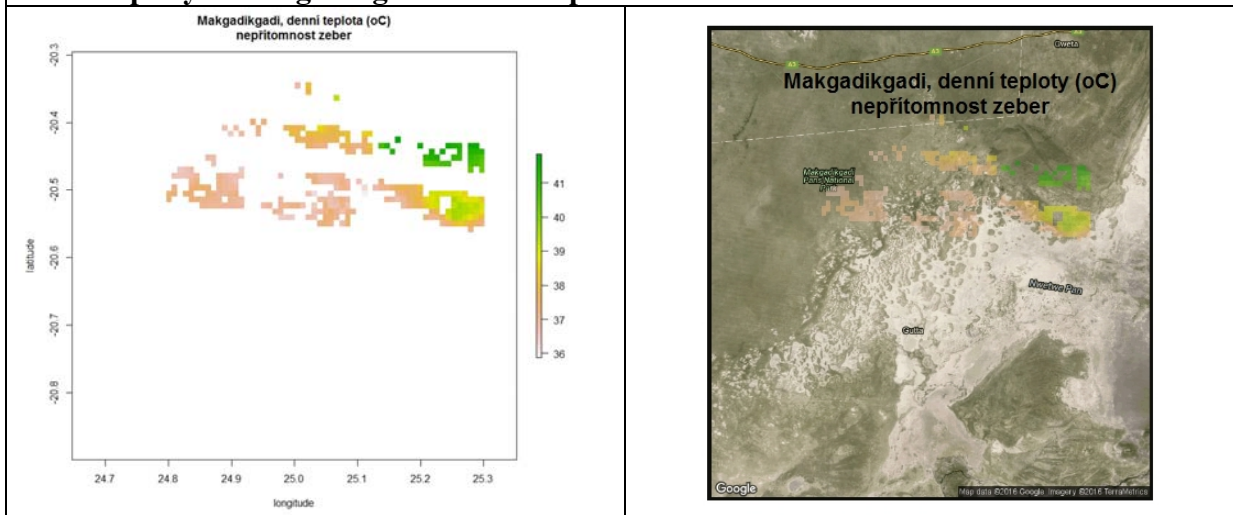
Následující rastry jsou stejné jako předchozí, jsou ale plotnuté přes Google mapu



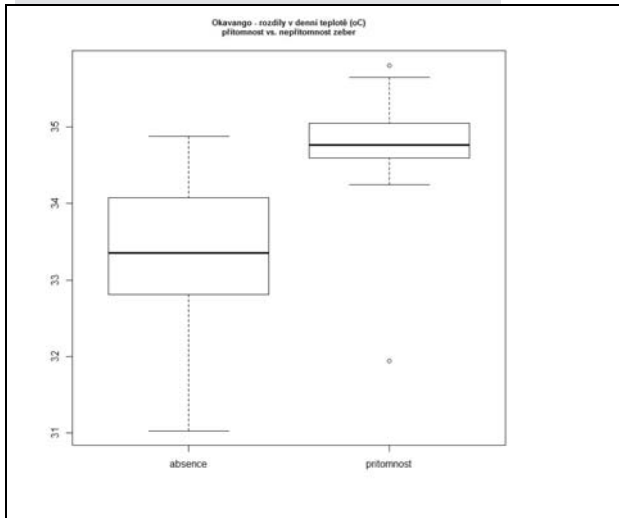
## Denní teploty v Makgadikgadi v době přítomnosti zeber



## Denní teploty v Makgadikgadi v době nepřítomnosti zeber

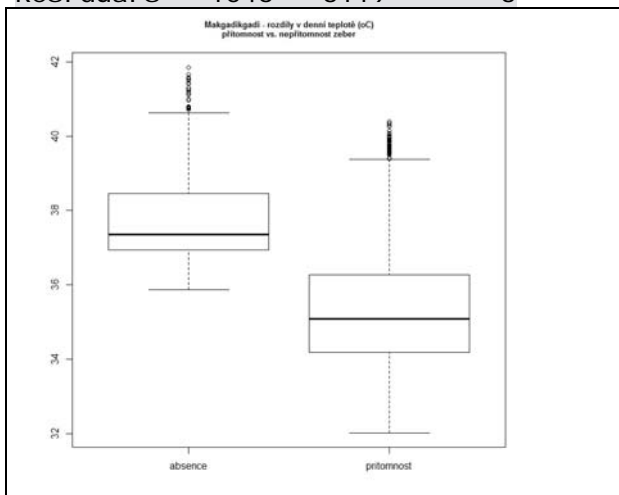


	Df	Sum Sq	Mean Sq	F value	Pr(>F)
stav	1	103.5	103.45	199	<2e-16 ***
Residuals	259	134.6	0.52		



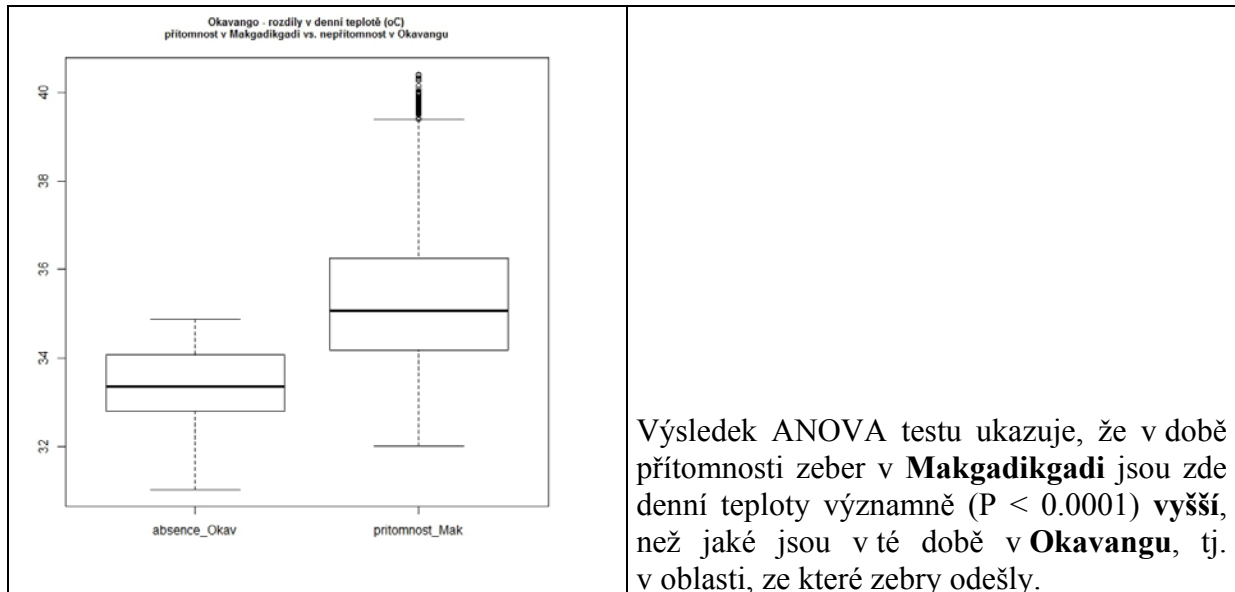
Výsledek ANOVA testu pro oblast **Okavanga** ukazuje, že v době **nepřítomnosti** zeber jsou denní teploty významně ( $P < 0.0001$ ) **nižší**, než v době jejich **přítomnosti** (porovnání průměrných hodnot na identických pixlech).

	Df	Sum Sq	Mean Sq	F value	Pr(>F)
stav	1	1224	1224	410.6	<2e-16 ***
Residuals	1046	3119	3		



Výsledek ANOVA testu pro oblast **Makgadikgadi** ukazuje, že v době **nepřítomnosti** zeber jsou denní teploty významně ( $P < 0.0001$ ) **vyšší**, než v době jejich **přítomnosti** (porovnání průměrných hodnot na identických pixlech).

	Df	Sum Sq	Mean Sq	F value	Pr(>F)
stav	1	682	682.0	239.9	<2e-16 ***
Residuals	941	2675	2.8		



Z předchozích obrázků je zřejmé následující:

- (1) oblast Okavango je v průměru chladnější, ale jsou zde větší mezisezónní výkyvy
- (2) když zebry odcházejí z Okavanga do Makgadikgadi, v Okavangu klesnou denní teploty a je zde pak dokonce nižší než v Makgadikgadi, tj. v místě, kam se vydaly (= jdou do většího tepla)
- (3) když odcházejí z Makgadikgadi, rostou zde teploty a zebry jdou do Okavanga, kde mezitím teploty rostou také, ale ne tolik jako v (= jdou do chladnějšího)
- (4) zebry tudíž neodcházejí z Okavanga do Makgadikgadi kvůli hledání chladnější oblasti