

Principy biogeografie

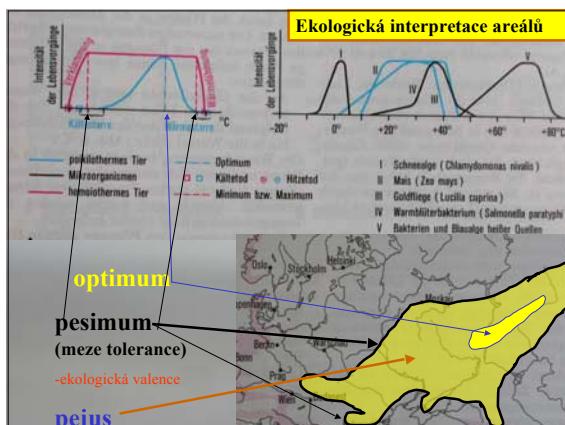
2009

Ivan Horáček
Roman Fuchs
Pavel Hulva



TAXON ≡ AREÁL

- Z poměru areálu lze vyvozovat závěry o taxonu a vice versa



Areál je základním objektem biogeografického zájmu

Vymezení areálu:
mapa vs. pojemsovný aparát

- Lokalisace:**
 - ekologická (biociklus, biochor, zonobiom)
 - (bio)geografická - biogeografická oblast (+/- předpony: eu-, amfi-, circum-)
- Velikost:** kosmopolitní, subkosmopolitní, endemitní
- Tvar:** monocentrický, polycentrický (vikariantní), zonální, azonální, extrazonální apod.
- Spojitost:** spojity vs. disjunktní (kde v jakém rozsahu)
- Další specifikace:**
 - interpretativní charakteristiky apod. (expansní, regresní, migrační apod.)

Areál je základním objektem biogeografického zájmu

Nikoliv však jediným

(*srv. biota, biodiversita, ekologické a historické pozadí areálových specifick*)

Struktura biogeografické informace

- Popisná (deskriptivní) úroveň: lokální výskyt - faunistika, floristika:
- Srovnávací úroveň: objekty srovnání jsou:
 - (a) areály (taxonový, chorologický přístup)
 - (b) biota (fauna, flora, společenstva) oblasti (regionální, topografický přístup)
- Interpretaci úroveň: formulace hypotéz (biogeografických scénářů) a jejich testování: srovnání s výstupy jiných disciplín (historická geologie, fyzická geografie, klimatologie...)

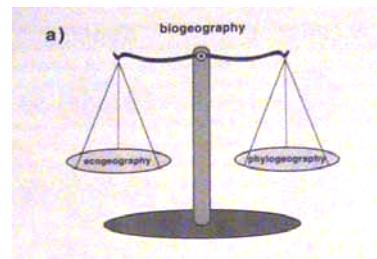
Obecný vzorec interpretační biogeografie:

- Otázka: *Proč taxon XY je / není v oblasti A ?*
- Odpověď (formulace hypotézy):
 - (a) Ekologické důvody,
 - (b) Minulost

Test: Výskytová (areálová) data vs. věcný obsah predikcí (kontextuální data z ne-biogeografických zdrojů: klimatické a paleogeografické informace apod.)

Ekologické důvody (meze tolerance, geografie limitních podmínek atd.) - **proximátní**, možné nikoliv nutné

Historické důvody: vždy **ultimátní** a nutné (cf. povaha historie)



Biogeografie:

Ekologická vs. Historická

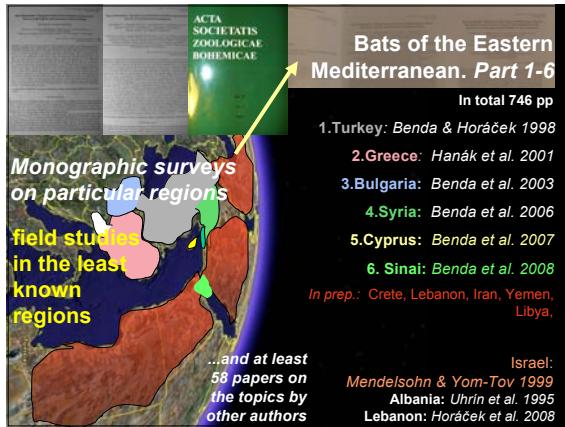
Výchozí technika interpretační biogeografie

Srovnání pozorované situace s referenčním aparátem:

- Ekologických informací (klima, půda, substrát, vegetace, autokologická data o rozsahu tolerance apod.)
- Historických informací (historie kontinentů a moří, historie klimatu – ledové doby, konkrétní poznatky o historii příslušného území apod.)

Příklad:





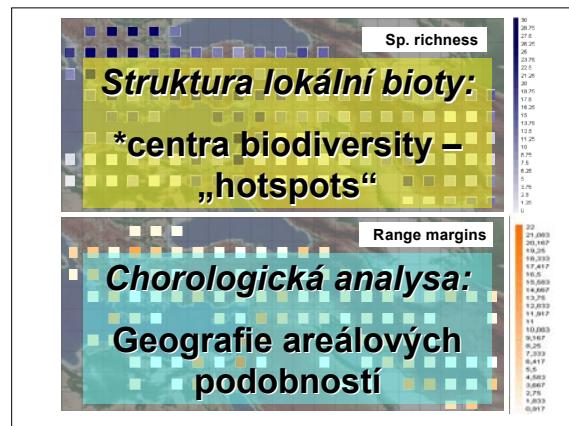
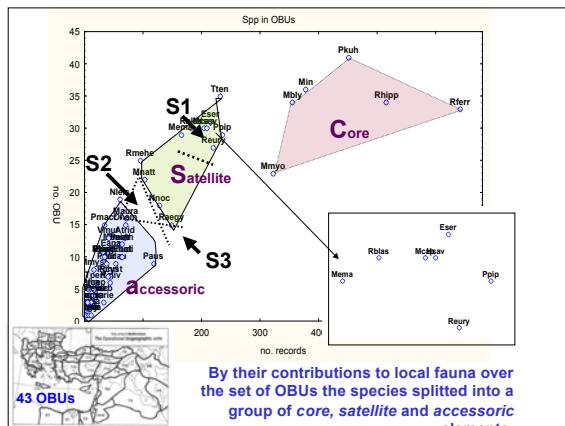
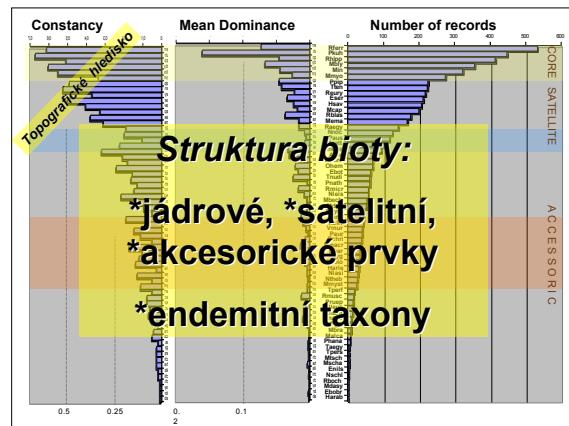
A complete database of bat records in the Eastern Mediterranean

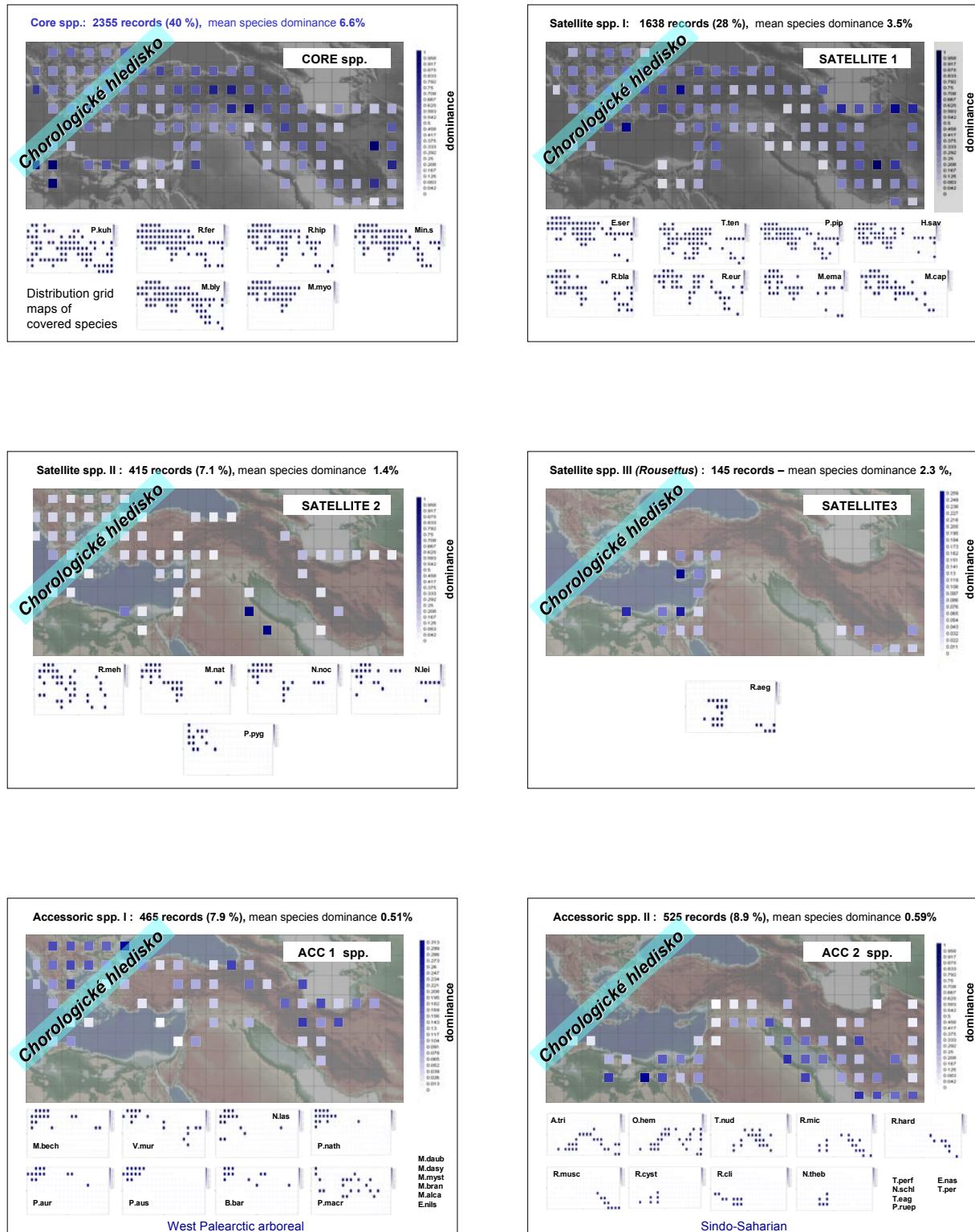
OBUs	ALB	MAC	BULG	GRE	Gsl	CRET	CYPR	TURK	SYR	LB	TOT part	Iran	Iraq	Cyren	Egypt	Jord	Israe	TOT all
OBUs	25	25	33	31	23	15	10	37	27	20	44	44	10	13	20	23	25	60
24 rec.	96	102	2156	29	27	17	17	16	32	12	16	5281	602	118	86	253	110	7098
24 rec.	24	22	29	27	17	17	16	32	12	16	38							
24 rec.	96	109	1112	409	122	62	43	257	24	66	2770							

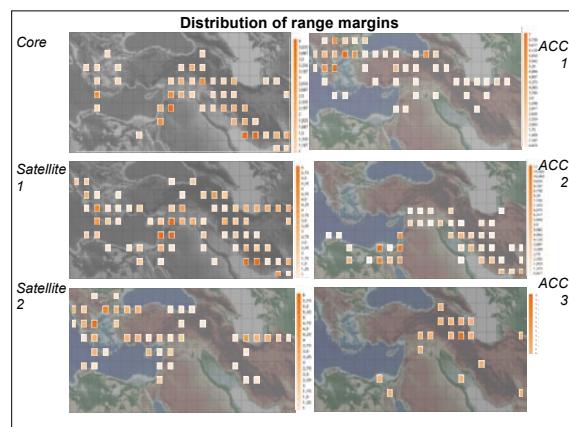
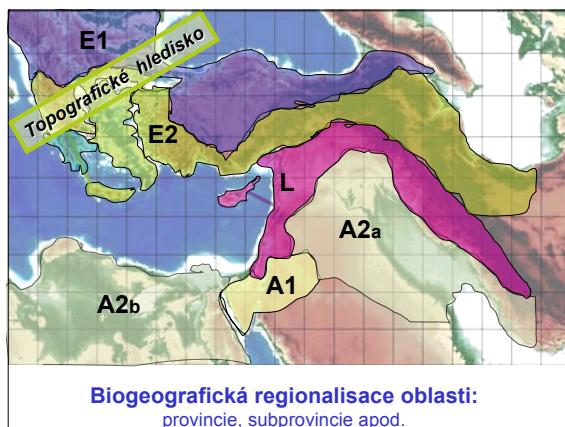
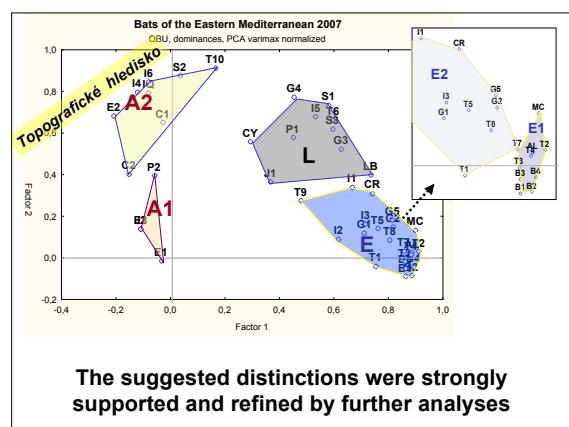
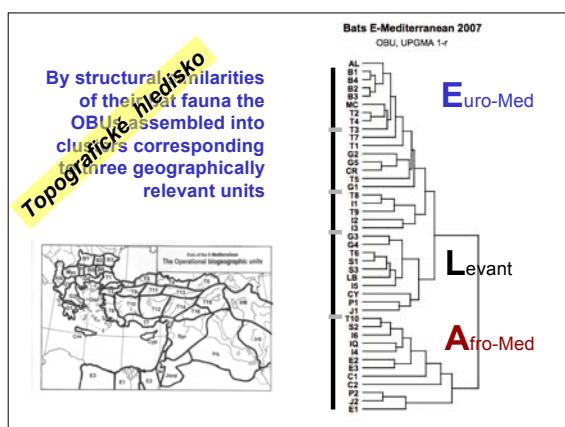
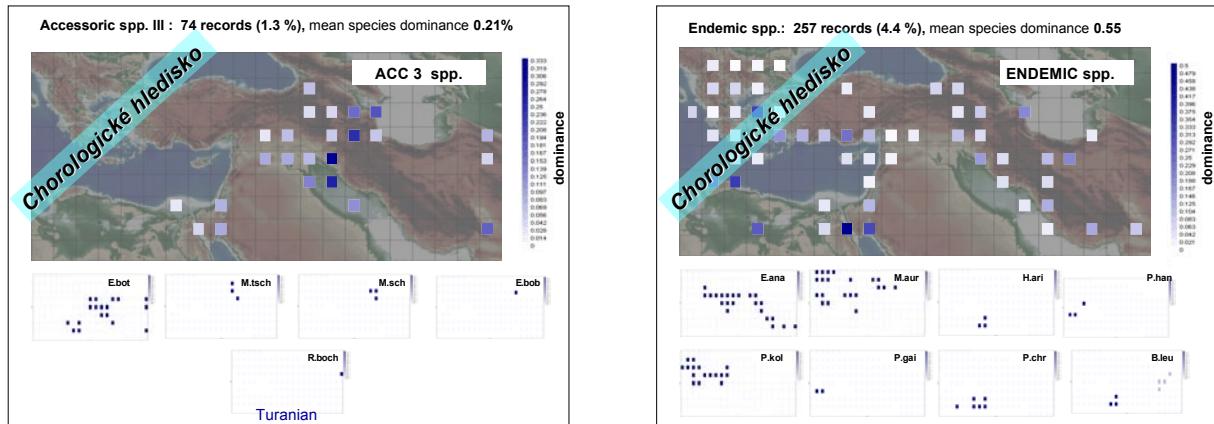
state 1997 (previous summary by Horáček et al. 1997)

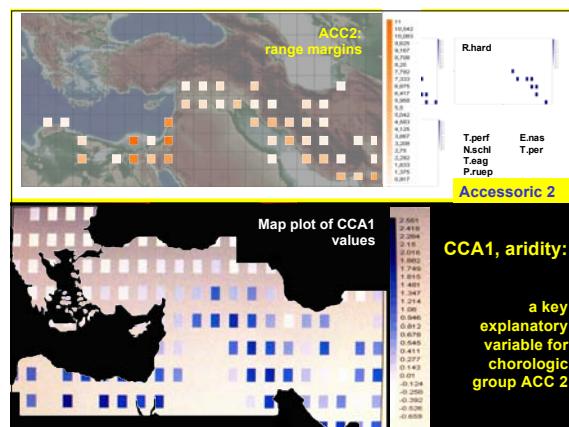
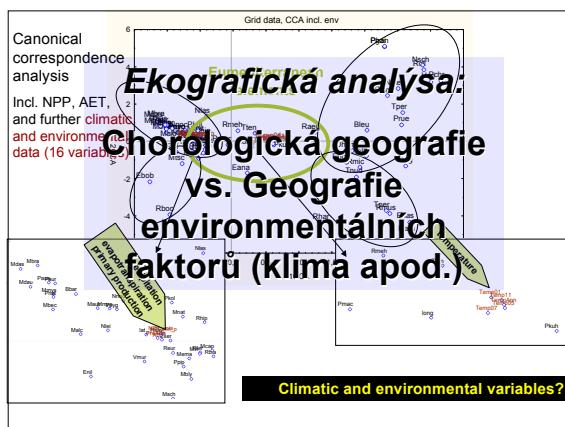
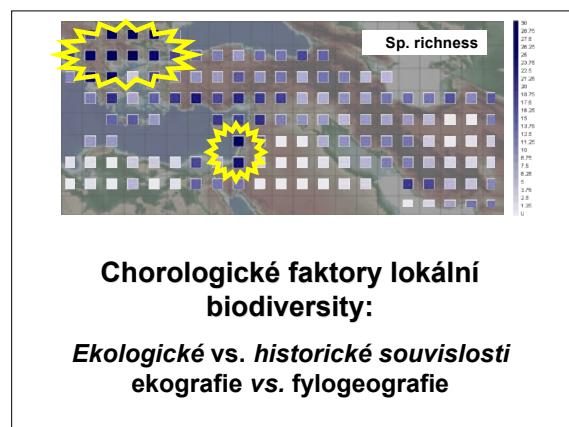
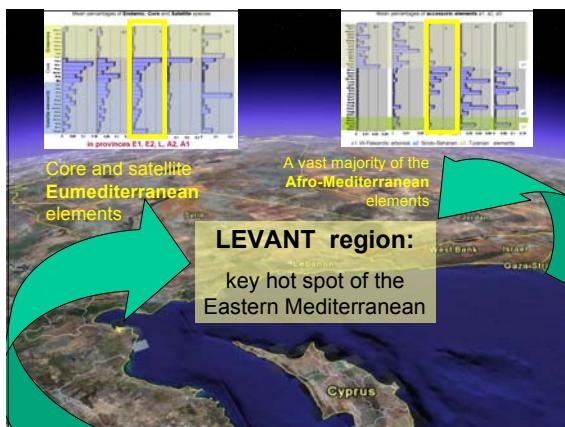
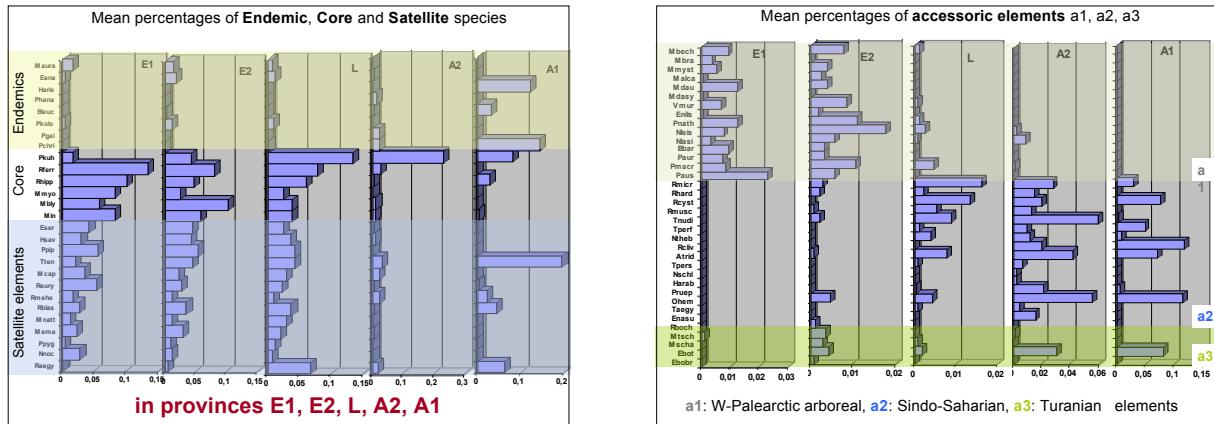
Bats of the Eastern Mediterranean: 64 spp

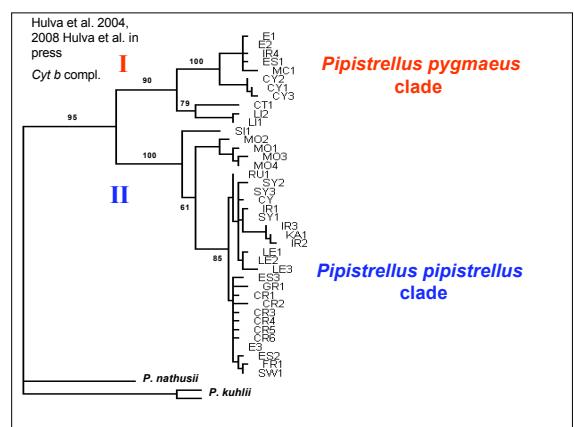
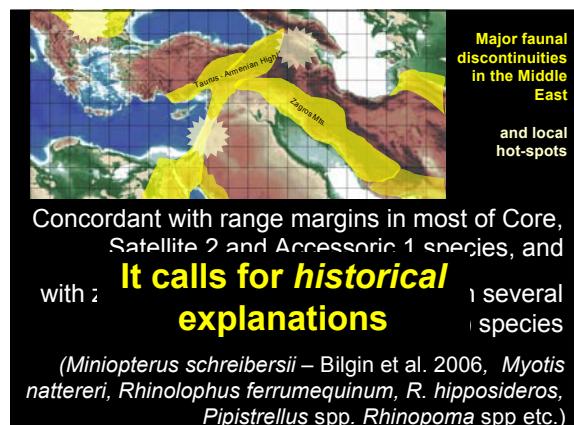
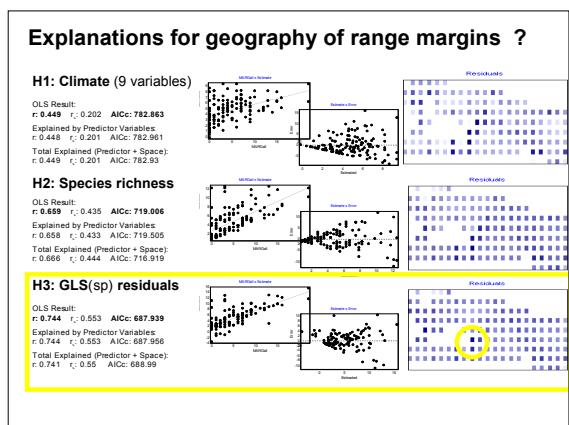
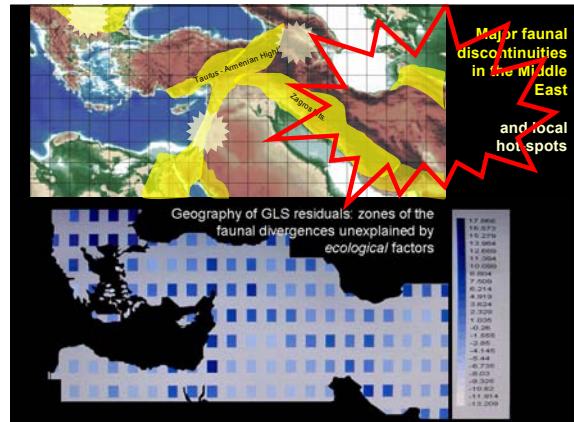
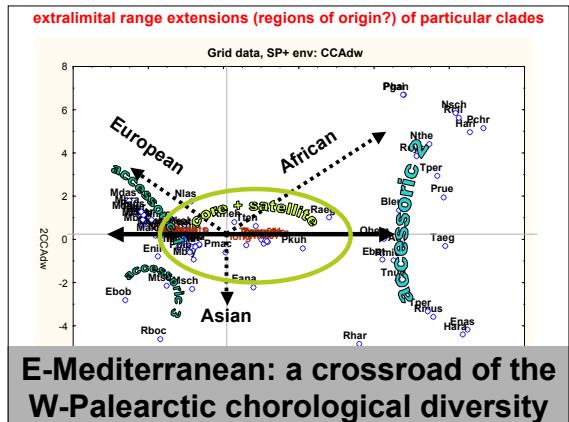
E-Mediterranean:	no. spp	no. records	no of spp. with range margins in the region
Pteropodidae	1	153	1
Rhinopomatidae	4	134	4
Hippotis	Nearly all (96%) of the E-Mediterranean bat species reach here margins of their distribution ranges		
Rhinolophidae		7	
Emballonuridae		2	
Nycteridae		1	
Miniopteridae	1(2)	382	0(1)
Vespertilionidae	44	3414	42
Molosidae	2	236	1

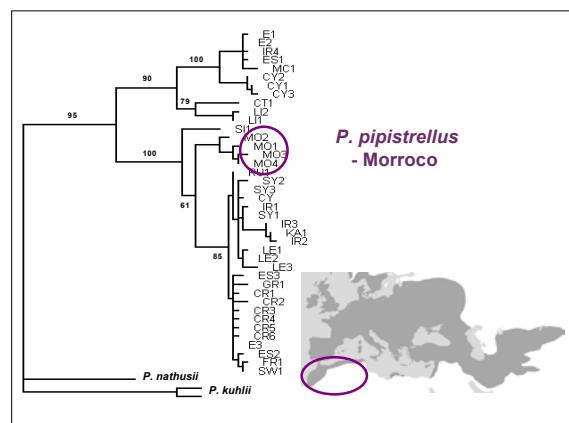
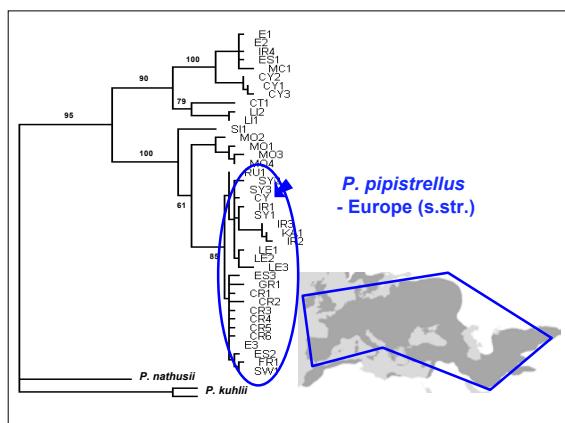
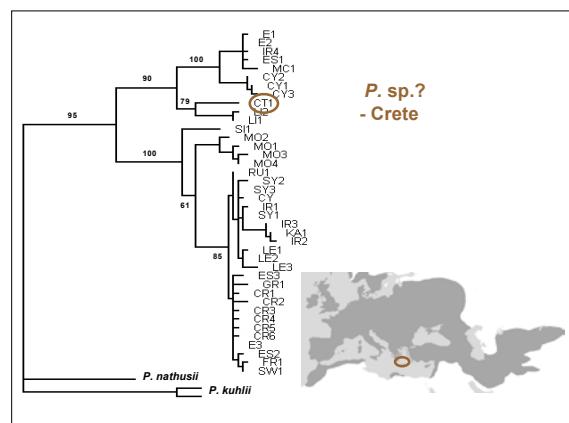
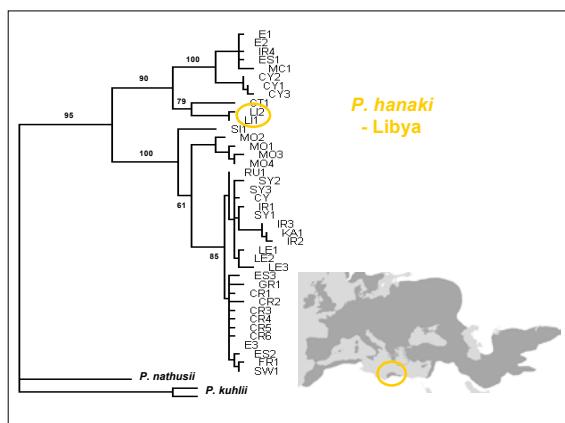
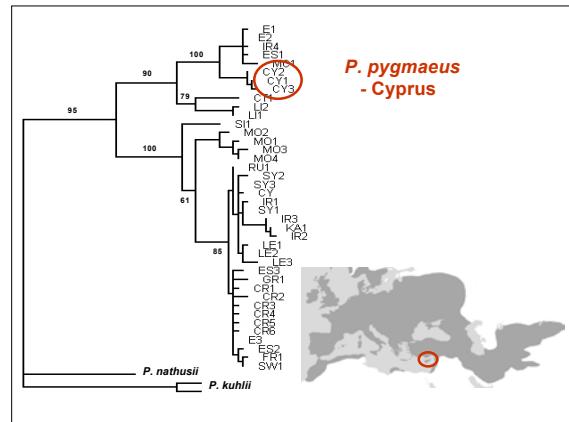
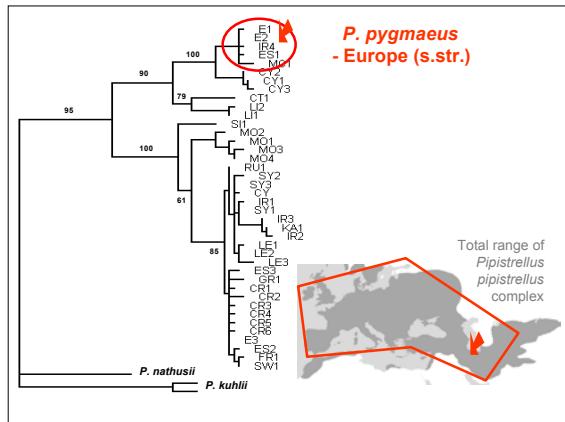


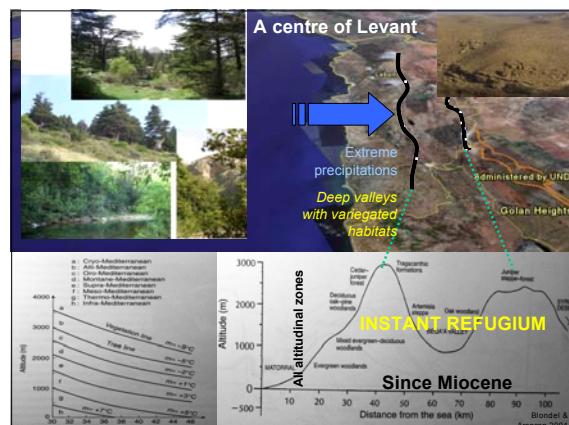
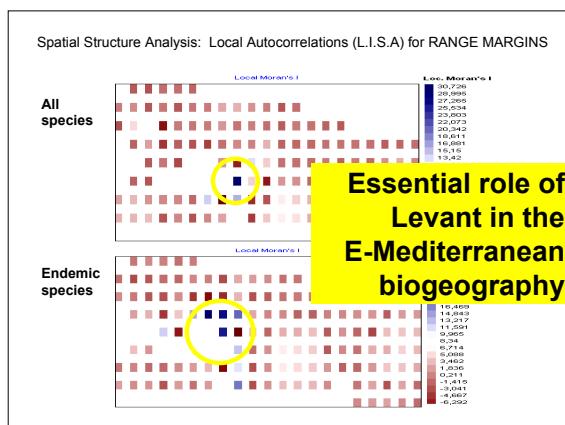
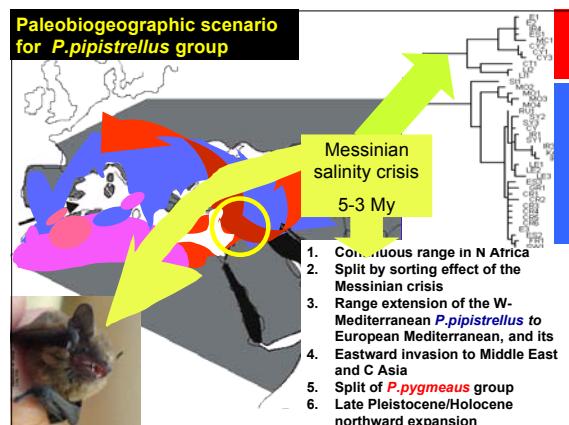
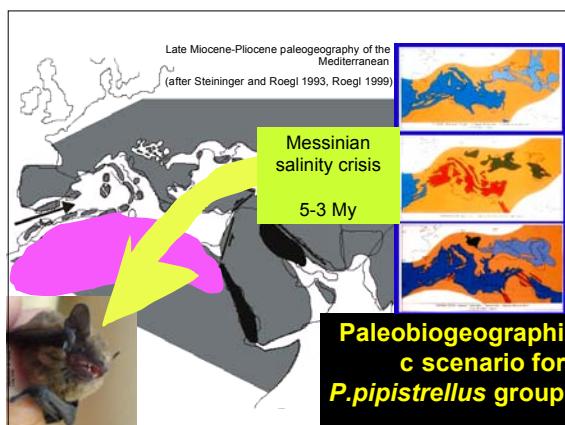
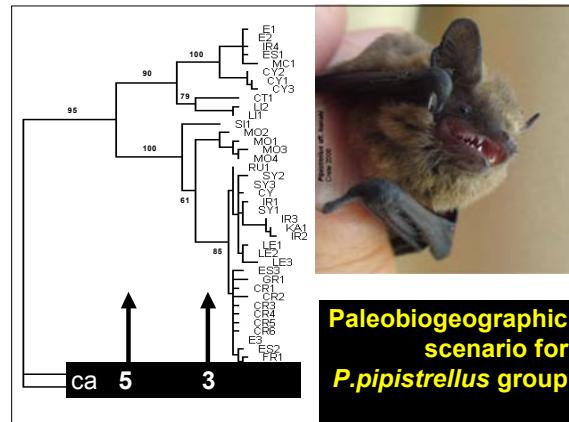
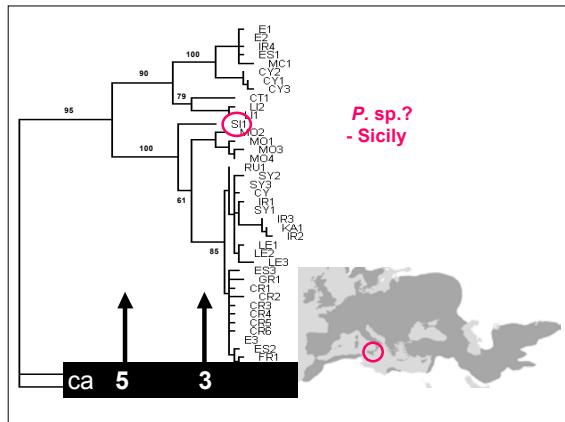










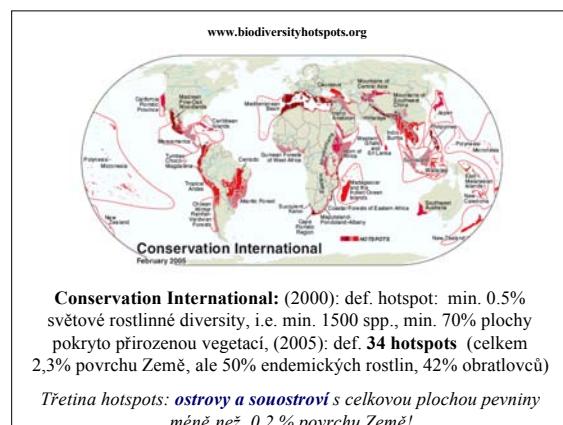


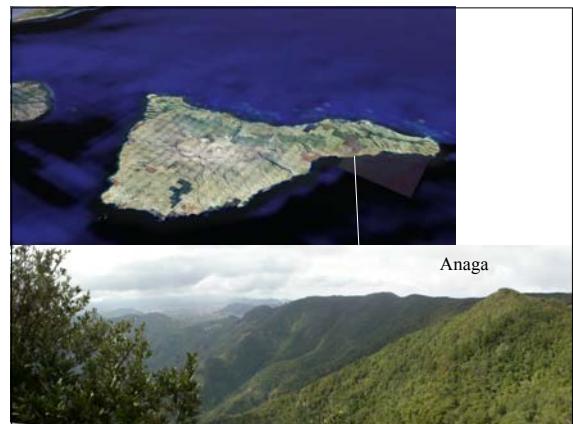
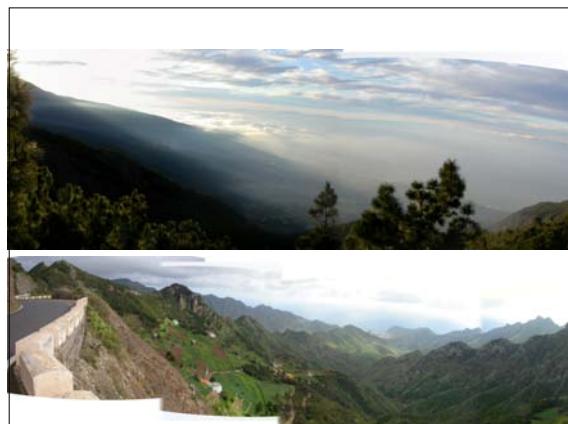
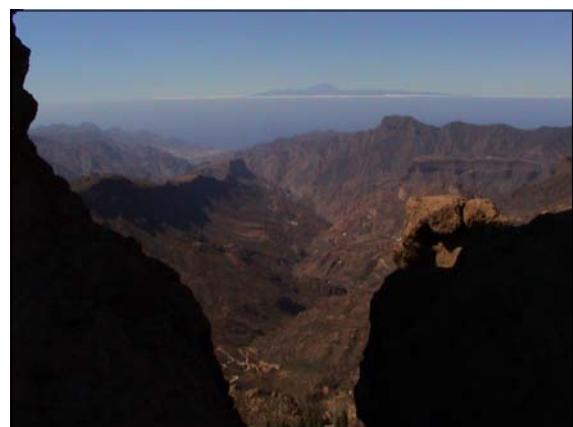


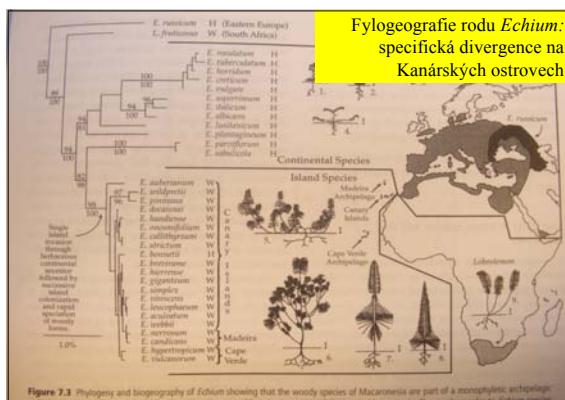
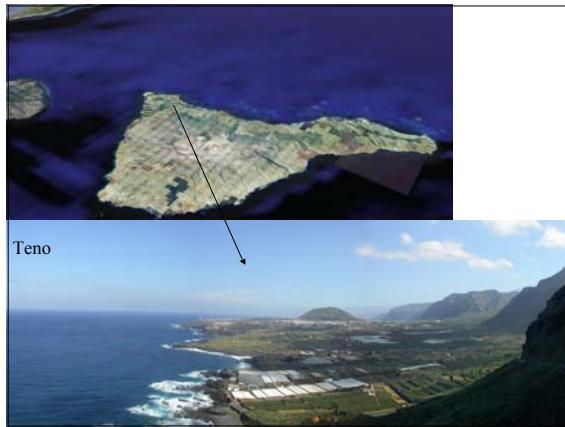
- Každé místo (lokalitu – oblast) lze nahlížet jako **ostrov** ►
- Je to jen metafora? Nebo tu platí stejná *pravidla* jako u skutečných (mořských) ostrovů ?

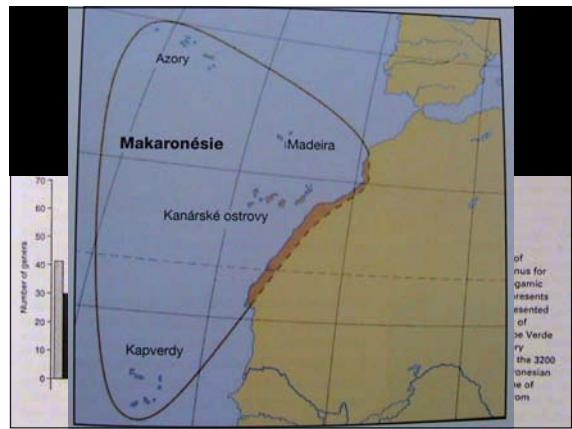
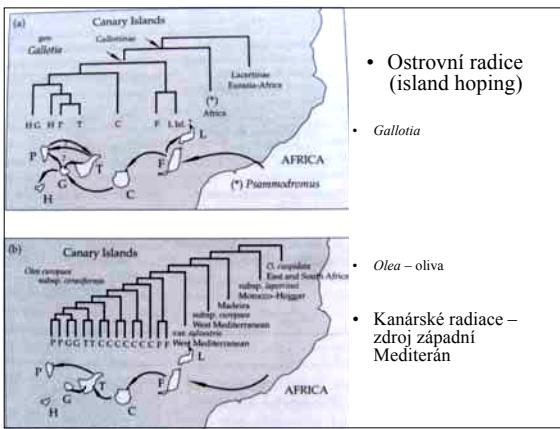


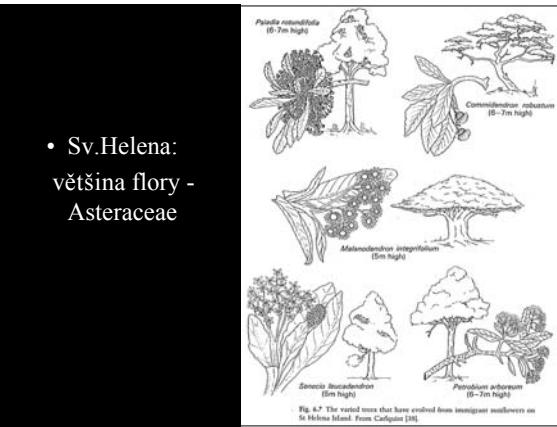
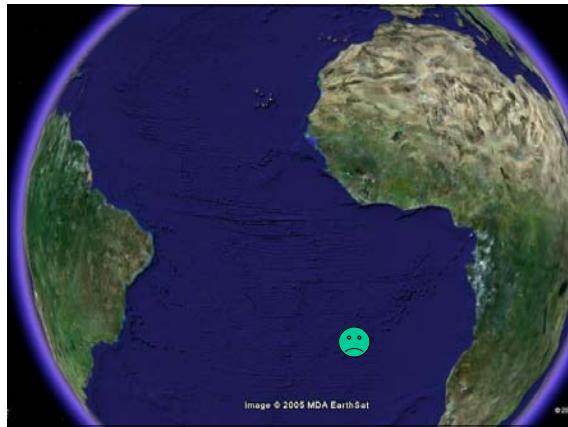
- **Biota ostrovů a její výzkum**
- Výjimečnost ostrovů uvedl do popředí biogeografického zájmu zejména A.von Humboldt: zkoumal adaptace ostrovních forem a specifika ostrovní bioty (Kanárské ostrovy). Dto také Ch.Darwin (Galapág). A.R.Wallace, (Velké a Malé Sundy, Nová Guinea) - atd. : četná empirická data
- Kvalitativní specifika ostrovní bioty.
- Kvantitativní specifiká: 60. léta: zásadní zdroj konceptuálních a metodických inovací discipliny









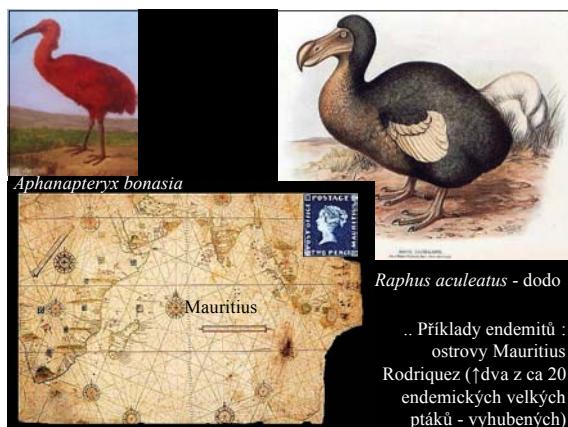


Specifické rysy ostrovní bioty:

- Isolace, odlišná situace než na pevnině
 - ...ale, třeba rozlišovat:

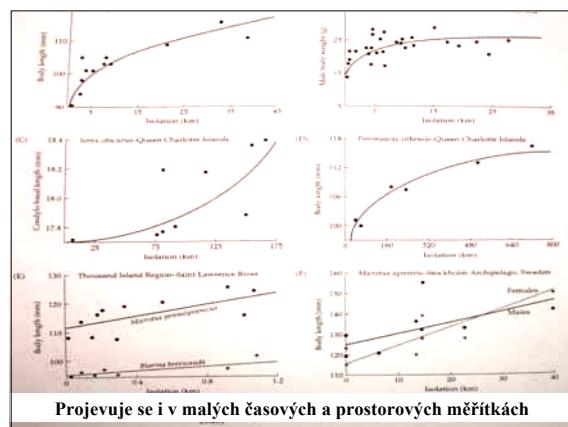
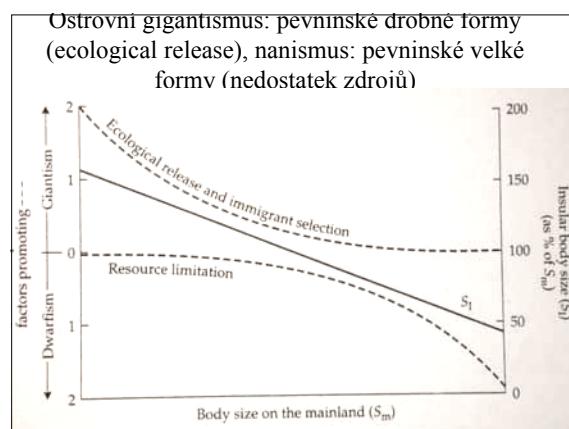
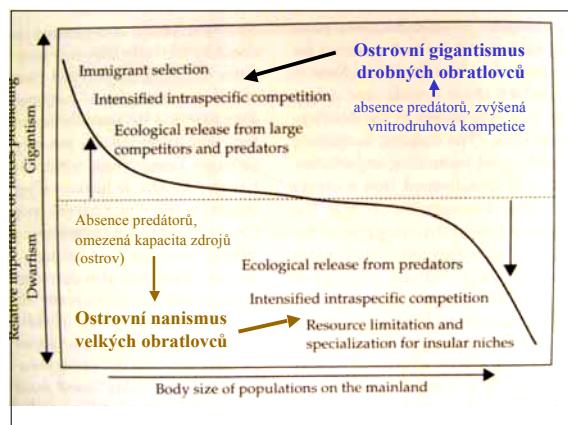
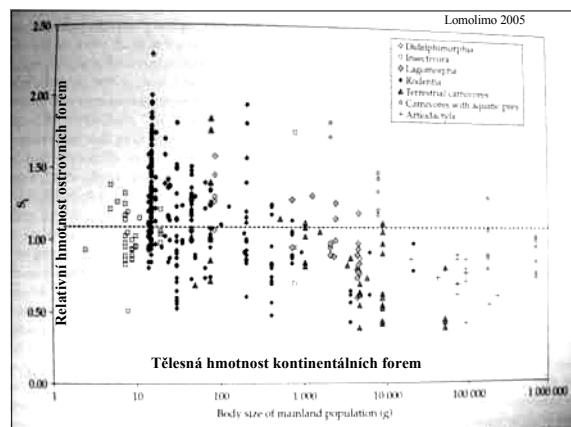
Specifické rysy ostrovní bioty:

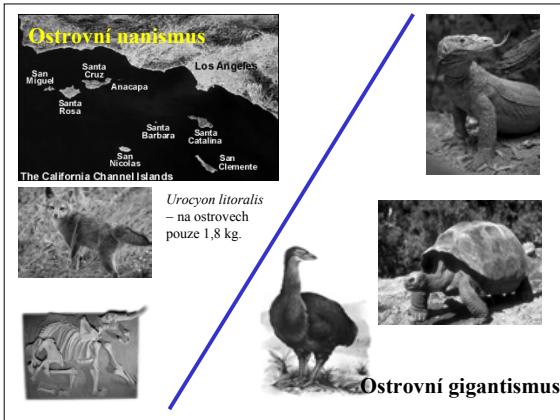
- Isolace, odlišná situace než na pevnině
- nízký počet druhů avšak ve specifických kombinacích, vysoká úroveň endemismu, přítomnost druhů různého původu – unikátní společenstva (srov. zdrojem ostrovní bioty disperse (skokové šíření)



Specifické rysy ostrovní bioty:

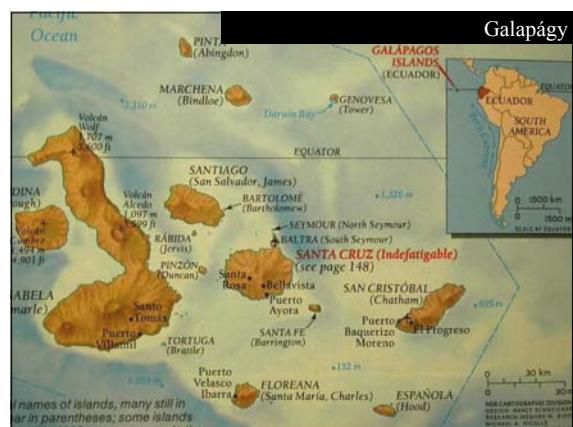
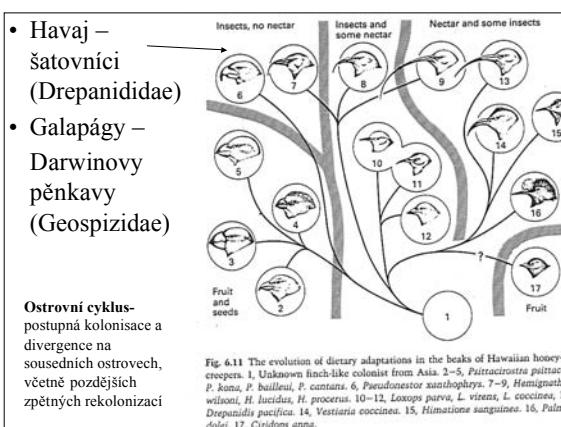
- Isolace, odlišná situace než na pevnině
- nízký počet druhů avšak ve specifických kombinacích, vysoká úroveň endemismu, přítomnost druhů různého původu – unikátní společenstva (srov. zdrojem ostrovní bioty disperse (skokové šíření))
- Zcela odlišné podmínky na různých ostrovech : nezávislá divergence a taxonové přestavby (genetický drift, efekt ústí lahve, efekt zakladatele apod.);
- Přesto : Obecné trendy – např. „ostrovní pravidlo“ - nanismus, gigantismus, selekce nelétavých forem etc.

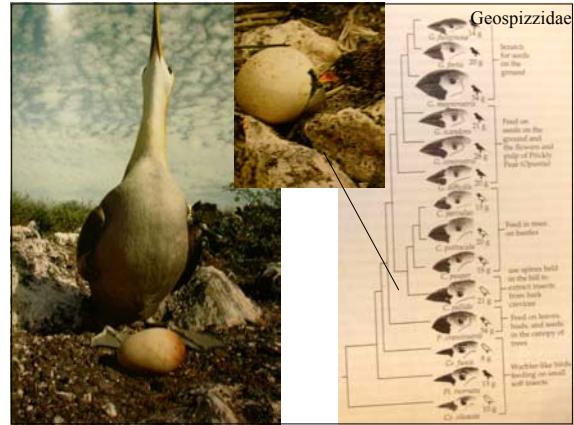




Platí pro osídlení ostrovů nějaká pravidla?

Jaké faktory ovlivňují biotu ostrova?

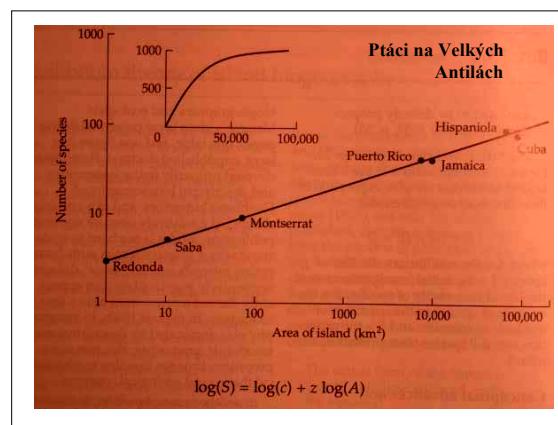
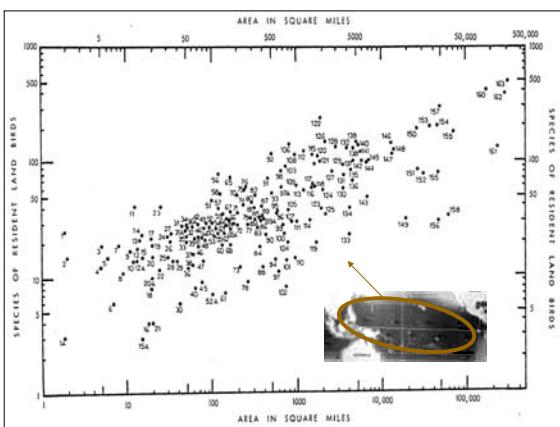




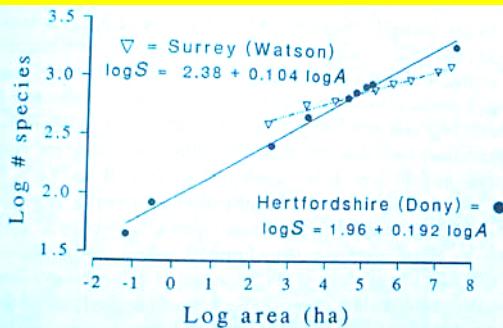
• Čím je ostrov větší, tím je jeho biota bohatší

Vztah mezi druhovým bohatstvím (počtem druhů) a velikostí ostrova: přímá úměra

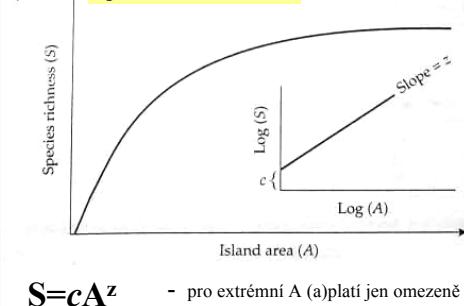
	Area (km ²)	Angiosperm genera	Bird genera
Solomon Islands	40 000	654	126
New Caledonia	22 000	655	64
Fiji Islands	18 500	476	54
New Hebrides	15 000	396	59
Samoa group	3 100	302	33
Society Islands	1 700	201	17
Tonga group	1 000	263	18
Cook Islands	250	126	10



SPAR=SAR – species-area-relation Watson 1835, Willis 1922



Species-Area : SPAR



$$S = cA^z$$

- S – počet druhů
- A – plocha ostrova
- c – taxonově (a situacně) specifický faktor
- z – empirický parametr
 - většina ostrovů $z=0,2-0,35$, zcela izolované ostrovy $z=0,12-0,17$, velké ostrovy, kontinenty $z=0,3-0,9$
- Watson (1835), S. Arrhenius (1920)

Parametr z : kontinentální měřítka $z=ca0.9..1$, regionální $z=ca 0.15$, ostrovy $z= ca 0.25-0.45$

