

# Úspěšnost katadromní migrace úhoře říčního (*Anguilla anguilla* L.) v České republice

Tereza Barteková, Jiří Musil, Miroslav Barankiewicz, Joao M.C.C. Ferrao

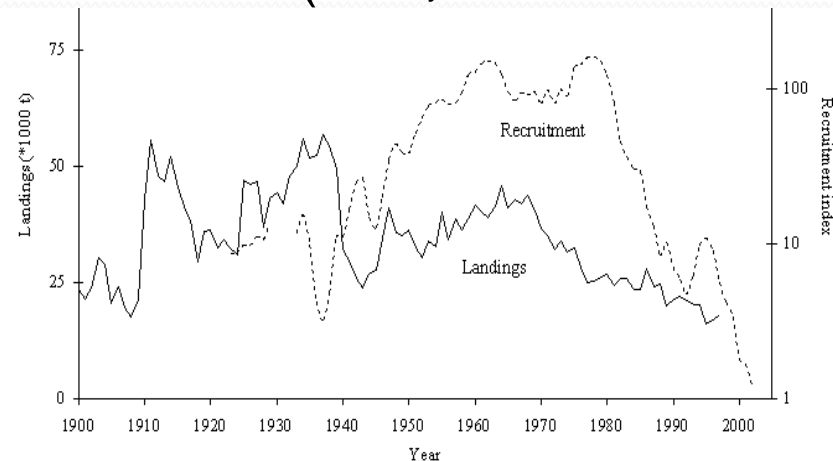
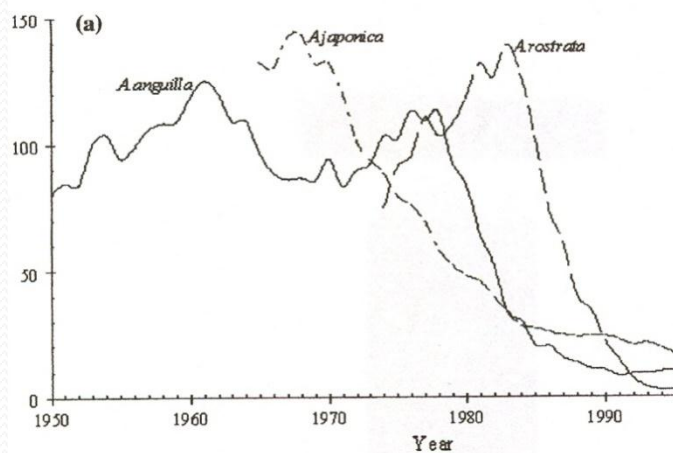


# Obsah

- **Úvod**
  - Pokles populace
  - Druhové charakteristiky
  - Katadromní migrace
- **Cíle projektu**
- **Materiál a metodika**
  - Metody studia migrace
  - Lokalizace
- **Výsledky**
- **Diskuze a závěr**



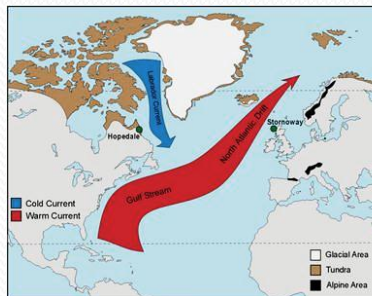
## Populační pokles úhoře říčního o 90- 99%!!! (Moriarty a Dekker, 1997; ICES, 2003...)



### Potenciální příčiny (= antropogenní tlaky) populačního kolapsu:

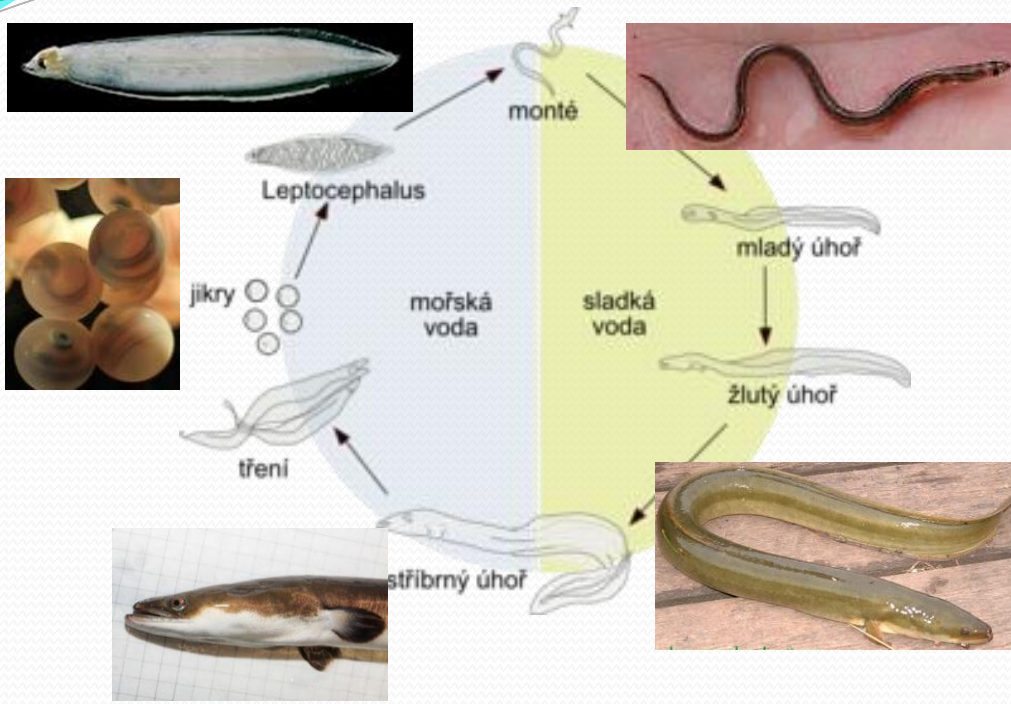
- 1) Klimatické změny (Golfský proud)
- 2) Habitatová degradace
- 3) Invaze nepůvodního parazita
- 4) Nadměrný lov a současný management
- 5) Migrační průchodnost, zelená energie

*Anguillicola crassus*



(Castonguay et al., 1994)





## Výskyt

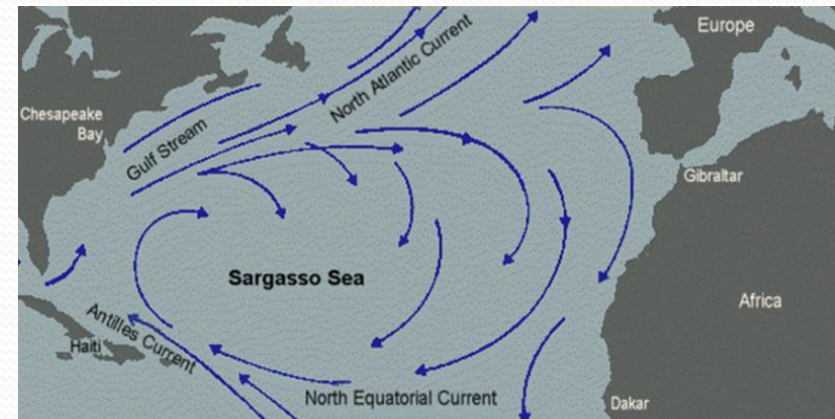
Celá říční síť spojená s úmořím Středozemního, Severního a Baltského moře včetně jižního Atlantiku až po Kanárské ostrovy (Berg, 1933)

## Habitat

Všechny typy tekoucích, stojatých sladkovodních i brakických vod (početně závislý gradient)

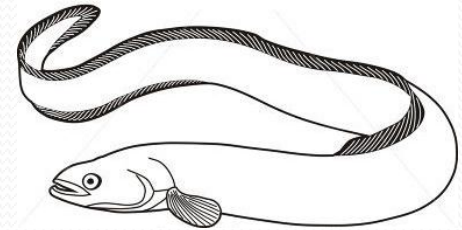
## Biologie

Diadromní, monocyklický druh, reprodukce v Sargasovém moři (Bermudský trojúhelník)



## Průběh migrace

- Trvá kolem 1,5 roku (Tesch, 2003),
- 2 migrační vrcholy (Solomon a Beach, 2004)
  - březen až květen
  - srpen až říjen - silnější podzimní tah (Tesch, 2003),
- Neprobíhá ve dne a je nejintenzivnější za tmavých nocí (Tesch, 2003) s největší aktivitou při soumraku a uprostřed noci (Deelder, 1984)
- Obvykle synchronní pro velký počet jedinců z jedné lokality (Tesch, 2003)



## Faktory prostředí ovlivňující migraci

- teplota vody, průtok, turbidita, světelná intenzita, lunární cyklus a barometrický tlak (Durif a kol., 2008; Tesch, 2003)

## Migrační úspěšnost (sensu EMP návratnost)

- Enormní mortalita mechanickým zraňováním v důsledku provozu turbín MVE a VE od 0 do 100% (Winchell et al., 1992; Therrien a Bourgeois 2000)

COUNCIL REGULATION (EC) No 1100/2007  
of 18 September 2007  
establishing measures for the recovery of the stock of European eel

➤ **Nařízení Evropské komise No. 1100/2007 - migrační úspěšnost  $\geq 40\%$**

**1. Stanovení migrační úspěšnosti úhoře v říční síti České republiky**

(EU, nutnost verifikace odhadů s realitou)

Migrační úspěšnost je „odhadována“ v povodí řeky **Labe** na **16%**, v případě povodí řeky **Odry** na **22%** (EMP, MZE, Musil a kol., 2008)

2. Stanovení migrační úspěšnosti v zájmových povodích (management nasazování, minimalizační opatření)

3. Detailní studium migračního chování za účelem možné predikce zahájení katadromní migrace (predikce migrace, minimalizační opatření)

Ostatní aktivity

4. Mapování výskytu anguillikolózy a stanovení stupně invaze v závislosti na početnosti populace úhoře a variabilitě prostředí (management)





## Odlovy a značení ryb

Odlov za pomoci elektrického agregátu, výběr vhodných jediců (**91 ks**), implantace vysíleček, vypuštění ryb

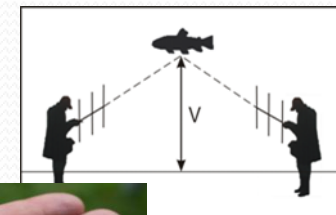


## Monitoring

- Pomocí radiové digitální biotelemetrie  
Nejpřesnější a nejpopsnější metoda - jediná vhodná k studiu migrací (Bunt a kol., 2011)

- Komponenty:

- anténa
- radiový přijímač
- radiový transmitter



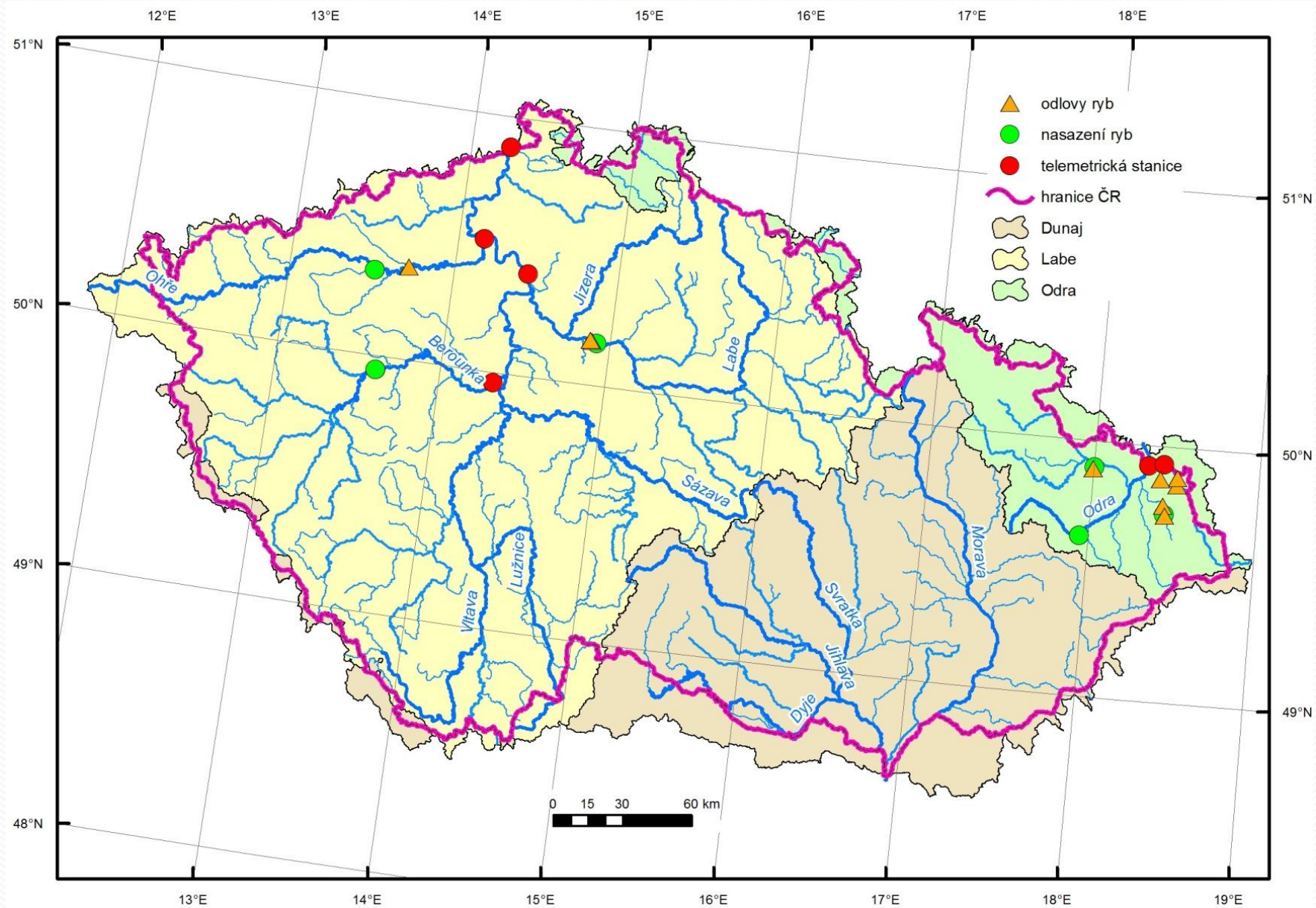
- Typy:

- ATS - automatická telemetrická stanice
- MT – mobilní telemetrie

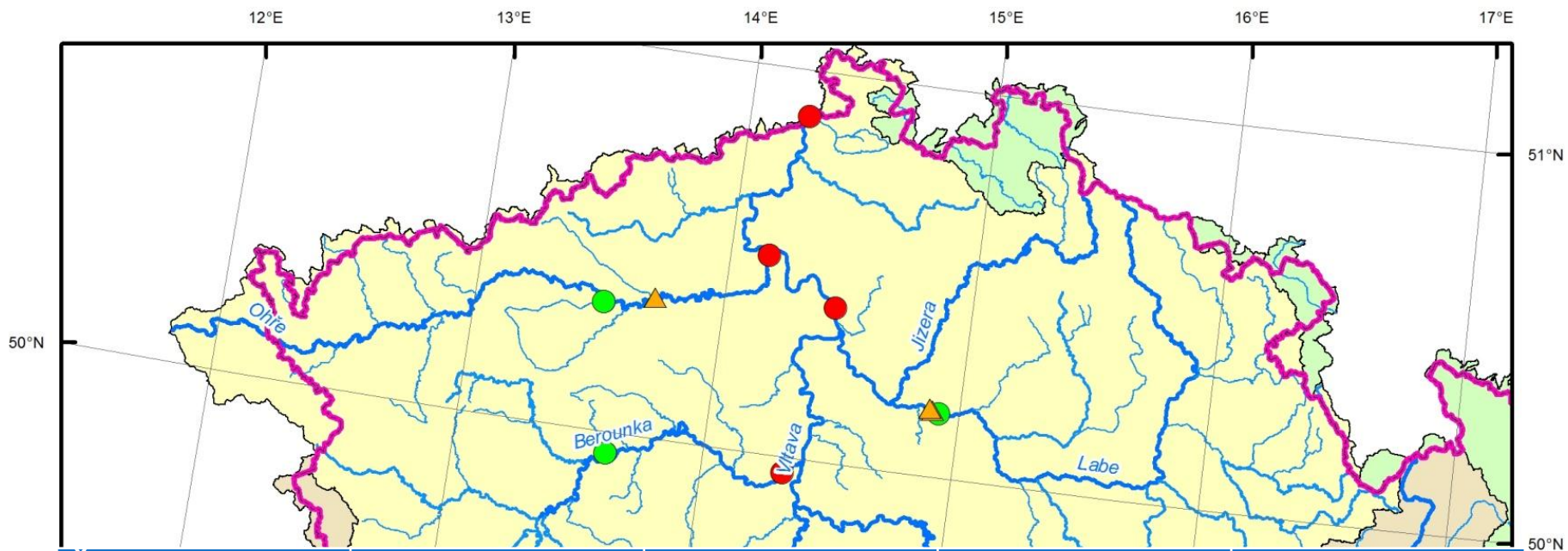
- Sledované proměnné:

- migrační úspěšnost (ATS + MT)
  - celková, jednotlivá povodí
- časový průběh katadromní migrace (ATS + MT)
  - zahájení, synchronizace, diurnální a sezónní cyklus









Řeka	Počet značených ryb	Počet migrujících ryb	Záznamy z ATS	Migrační úspěšnost (%)
Berounka	24	5	1	20
Ohře	23	4	1(1)	25
Labe	24	7	1(1)	14,3
<b>Celkem</b>	<b>71</b>	<b>16</b>	<b>3(2)</b>	<b>12,5 (16 EMP)</b>

# Výsledky

## Migrační úspěšnost v povodí řeky Odry

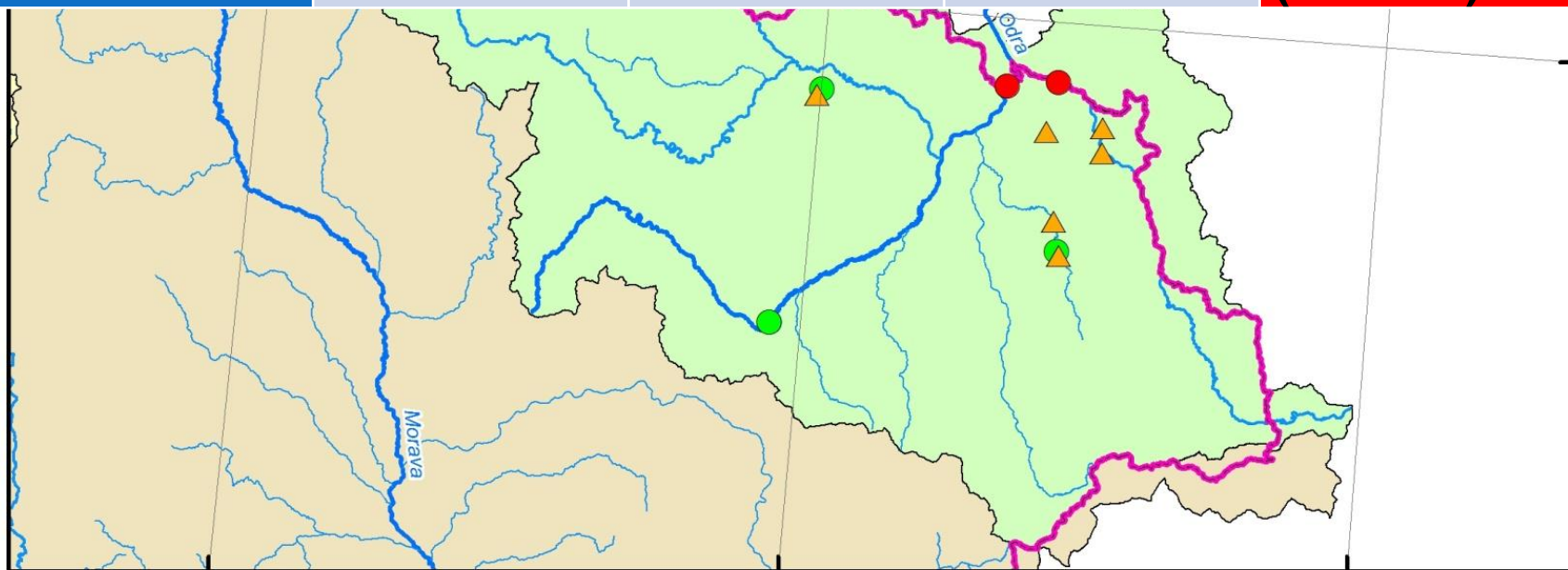
17°E

18°E

19°E

Řeka	Počet značených ryb	Počet migrujících ryb	Záznamy z ATS	Migrační úspěšnost (%)
Odra	5	3	1	33.3
Opava	5	1	1	100
Ostravice	4	1	0	0
Olše	6	3	3	100
Celkem	20	8	5	<b>62.5 (22 EMP)</b>

50°N



17°E

18°E

19°E

50°N

51°N

Ryba č.	Povodí	Datum	Čas	V (km.h <sup>-1</sup> )
23	Ohře Labe	25.12. 2012 25.12. 2012	07:25 20:41	5,9

51°N

50°N

49°N

50°N

49°N

48°N

**Parametr**

**Oční index**

**Zbarvení těla**

**Postranní čára**

Přesnost

Identifikace (%)

**90-98**

**34-60**

**42-65**

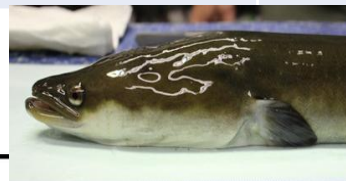
0 15 30 60 km

13°E

14°E

15°E

16°E





# Diskuze a závěr

- ❖ Sledovaná migrační úspěšnost byla vyšší než předpokládaná (EMP ČR) – povodí Labe vs. Povodí Odry vs. Nařízení EC 1100/2007
- ❖ Značná variabilita migrační úspěšnosti mezi jednotlivými
- ❖ Sledovaný migrační vrchol v listopadu koresponduje s publikovanými výsledky (Tesch, 2003) vs 2 migrační vrcholy
- ❖ Sledovaná denní/noční migrace vs. noční pohyb (Behrmann-Godel and Eckmann, 2003; Tesch, 2003; Winter et al., 2006)
- ❖ Vliv zvýšení průtoku na zahájení katadromní migrace (Vollestad et al. 1986; Jansen et al., 2007; Durif and Elie, 2008) vs nebyl prokázán vliv teploty a měsíční fáze (Durif et. Al., 2008)

# Poděkování



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ



EVROPSKÝ RYBÁŘSKÝ FOND  
INVESTOVÁNÍ DO UDRŽITELNÉHO  
RYBOLOVU



## Kontakty:

Tereza Barteková: [tereza\\_vajglova@vuv.cz](mailto:tereza_vajglova@vuv.cz)

Jiří Musil – Vedoucí oddělení ekologie vodních organismů : [jiri\\_musil@vuv.cz](mailto:jiri_musil@vuv.cz)

Miroslav Barankiewicz – parazité ryb: [miroslav\\_barankiewicz@vuv.cz](mailto:miroslav_barankiewicz@vuv.cz)

