



Regional institutional networking in freshwater ecomonitoring in Croatia Fish sampling

Ivana Buj Travnik 15. prosinca 2020.

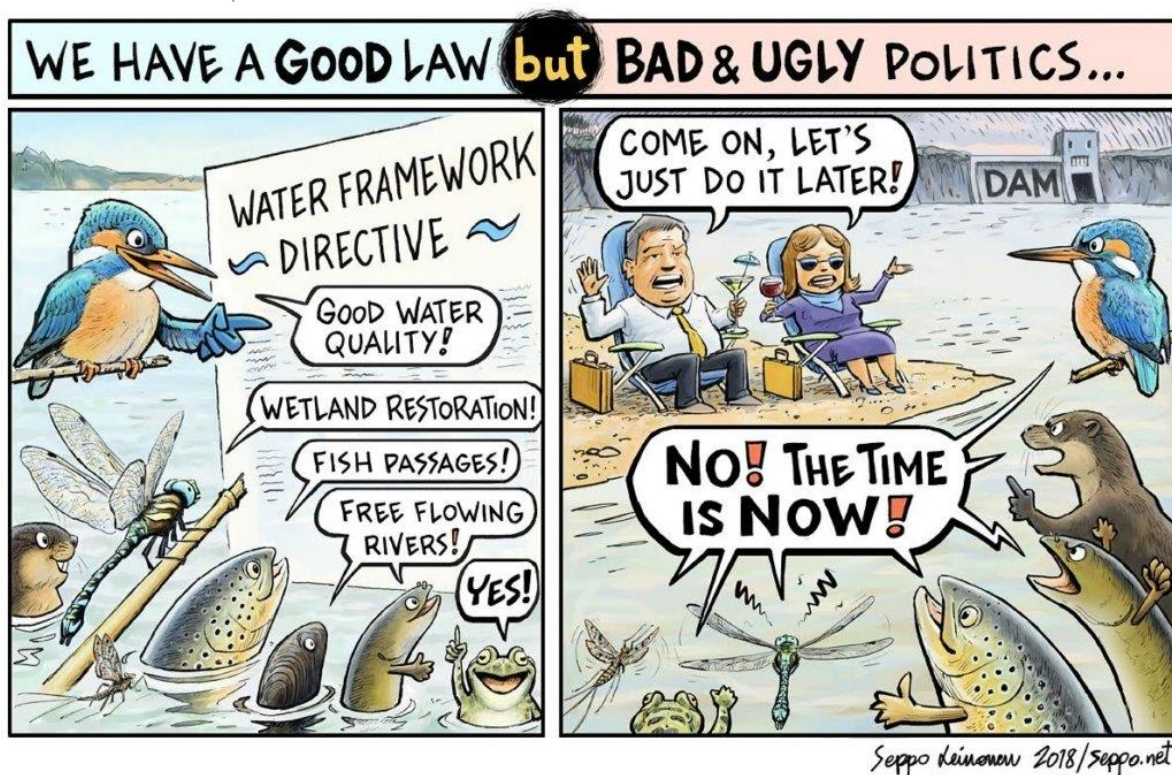
Zoran Marčić

**Radionica
Uspostavljanje regionalne akademske mreže
u ekološkom monitoringu i biološkoj
procjeni akvatičnih ekosistema (EMAB)**

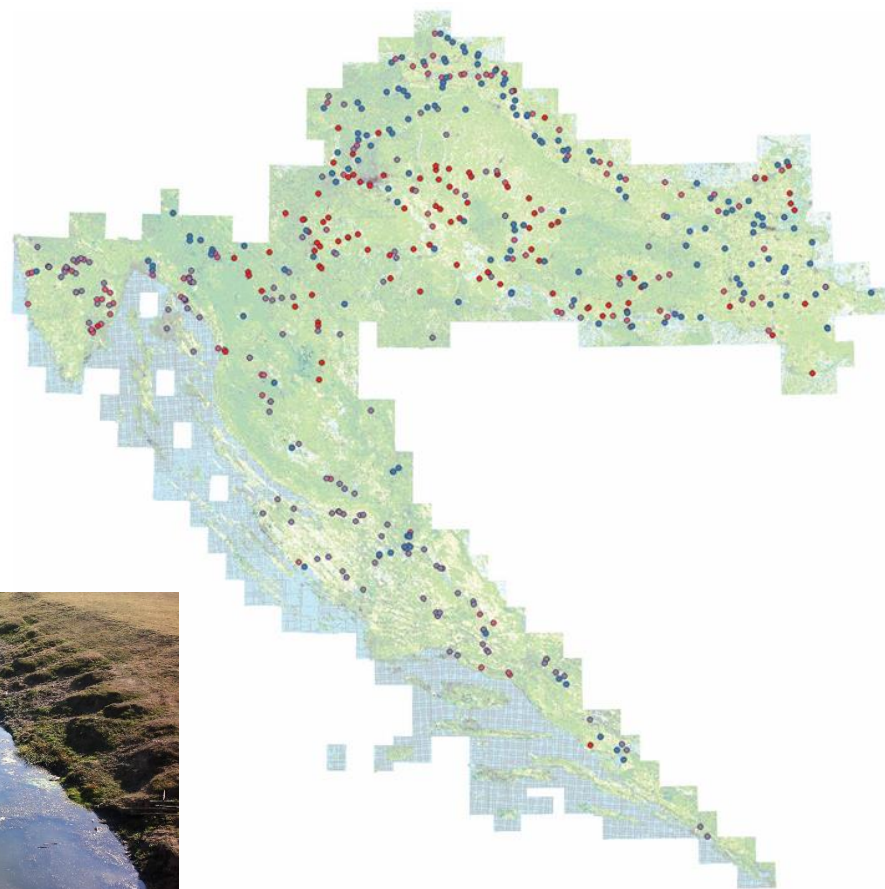
- Okvirna direktiva o vodama Europske unije 2000/60/EK (ODV)
- biološki element ribe

Zašto ribe?

- prisutne su u većini vodenih tijela
- taksonomija, ekologija i životni ciklusi dobro poznati
- koriste široki raspon staništa i trofičkih razina
- razumljive i „nestručnjacima“ zbog ekonomske važnosti i ljepote



- oko 450 postaja (trogodišnja rotacija)
- cjelokupna tipologija vodotoka
- dunavski i jadranski slijev
- prirodna, jako izmijenjena i umjetna vodna tijela



- maksimalno obuhvatiti raznolikost svih tipova staništa pojedinog lokaliteta
- uzorkovanje treba obaviti u isto ili što sličnije doba godine
- svako uzorkovanje u ciprinidnim vodama obavljeno u toplijem dijelu godine kada je temperatura vode bila iznad 15 °C
- izbjegavati mrijesni period većine vrsta
- u salmonidnim vodama uzorkovanje je moguće tokom cijele godine, a također je izbjegnuto period mrijesta



- postupak izbora metode uzorkovanja riba (CEN 14962, 2004)
- tekućice uzorkovane metodom elektroribolova (CEN 14011, 2003)
- stajaćice metodom mreža stajaćica (CEN 14757, 2005)
- kvantitativni uzorak → računanje indeksa
- ribolovni napor (CPUE) → usporedba



Tekućice uzorkovane metodom elektroribolova (CEN 14011, 2003)

- vodotoci širina < 5 m
 - cijela širina vodotoka u dužini od minimalno 80 m
- vodotoci širine $5 > x > 15$ m
 - cijela širina vodotoka u dužini od minimalno 150 m
- vodotoci $x > 15$ metara
 - samo uz obalu (lijevu, desnu ili obje) u dužini od minimalno 300 m
- male rijeke (porječje < 100 km²) izlazna snaga 5 kW
- za rijeke srednje veličine (100 – 1000 km²) izlazna snaga 5 kW
- velike rijeke (porječje > 1000 km²) izlazna snaga 11 kW
- elektroribolov omogućuje najbolju procjenu gustoće populacija, bogatstva vrsta i međusobnih odnosa zabilježenih vrsta riba
- najmanje štetan način ribolova u usporedbi s drugim metodama
- lovljeno iz vode hodajući ili iz čamca

Coefficient of variation (CV)	Minimum number of sites (n)
0,2	3
0,4	4
0,6	9
0,8	16

Stajačice uzorkovane metodom mreža stajačica (CEN 14757, 2005)

- nordijski tip s različitim veličinama oka
- procjena bogatstva vrsta na temelju ulova mrežama obično je manja od polovice vrijednosti dobivene uzorkovanjem elektroagregatom
- u 50% slučajeva vrijednost IBI-a uopće ne razlikuje, u 42% minimalno, a samo u 8% značajno razlikuje s obzirom na ribolov u jednom ili dva navrata → nema potrebe za višestrukim uzorkovanjem
- bitna površina, odnosno vrijeme uzorkovanja (lovni napor)

Depth (m)	Lake area (ha)					
	≤ 20	21 to 50	51 to 100	101 to 250	251 to 1 000	1 001 to 5 000
0 to 5,9	8	8	16	16	24	24
6 to 11,9	8	16	24	24	32	32
12 to 19,9	16	16	24	32	40	40
20 to 34,9	16	24	32	40	48	56
35 to 49,9	16	32	32	40	48	56
50 to 74,9			40	40	56	64
≥75					56	64

Lake area (ha)	Number of gillnet-nights		
	Total	In epi/metalimnion	In hypolimnion
≤ 50	4	2	2
51 to 300	8	4	4
301 to 2 000	16	8	8
> 2000	24	12	12

- ribe determinirane odmah po ulovu
- u slučaju sumnje u točnost određivanja (hibridi, vrlo bliske vrste, mlade jedinke) konzervirane i odnesene u laboratorij
- izmjerena totalna duljina tijela (TL) u mm
- povećana prisutnost bilo malih ili jako velikih jedinki upućuje na prisutnost stresa u zajednici
- duljinu jedinke procjenjuje osoba koja obavlja determinaciju kako bi se riba što prije živa vratila u vodu i kako bi se dodatno manipuliranje jedinkom svelo na najmanju moguću mjeru
- utvrđivana je prisutnost vanjskih anomalija (vidljiva vanjska kožna ili potkožna oštećenja, nametnici, deformacije, oštećene peraje, lezije, tumori i bolesti)
- smrtnost uzorkovanih jedinki metodom elektroribolova bila je manja od 1%



Hvala na pažnji

