

# Přílohy

k diplomové práci:

## **Postavení ploštěnky horské (*Crenobia alpina*, DANA 1766) v trofické síti prameniště**

The position of *Crenobia alpina* (DANA 1766) in the spring food web

**Bc. et Bc. Marie Reslová**

Školitel: Mgr. Ondřej Prokop Simon

Praha, 2014

## Obsah

8	Přílohy .....	70
8.1	Fotografie .....	70
8.2	Primární data .....	72
8.2.1	Průzkum prameniště .....	72
8.2.2	Analýza starších dat vzorkování mnoha pramenišť .....	73
8.2.3	Krátkodobé potravně preferenční pokusy .....	78
8.2.4	Tabulky s výsledky pokusů s rozmáčkrou kořistí .....	82
8.2.5	Dlouhodobý pokus přežívání a vymírání ploštěnek .....	83
8.3	Statistická analýza .....	87
8.3.1	Analýza starších dat vzorkování mnoha pramenišť .....	87
8.3.2	Krátkodobé potravně preferenční pokusy .....	88
8.3.3	Dlouhodobý pokus přežívání a vymírání ploštěnek .....	90
8.4	Poster .....	91

## 8 Přílohy

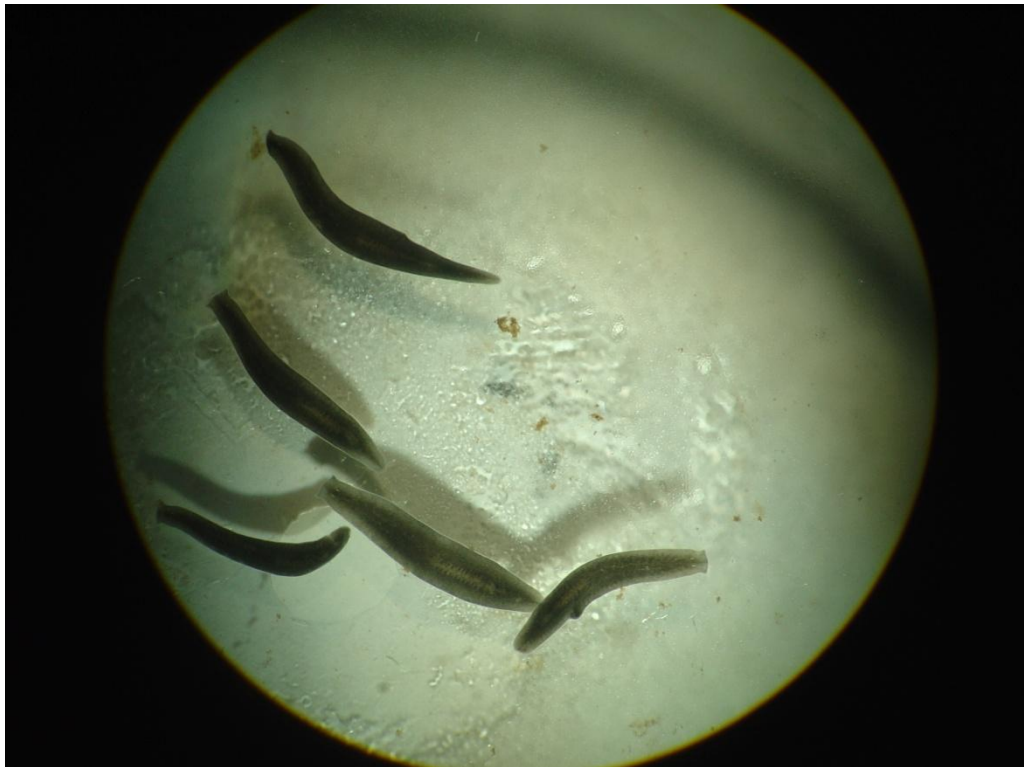
### 8.1 Fotografie



Obrázek 16 Foto prameniště Pod Javorem



Obrázek 17 Foto prameniště Koh-i-norr - ukázka helokrenu



Obrázek 18 Ukázka fotografie z pokusu přežívání a vymírání



Obrázek 19 Ukázka probíhajících potravně-preferenčních pokusů

## 8.2 Primární data

### 8.2.1 Průzkum prameniště

Tabulka 5 Záznam počtu jedinců různých skupin v jednotlivých sondách

číslo sondy	vzdálenost od pramene (m)	blešivci	ploštny	hrachovky	larvy chrostíků	plžin	larvy pošvatek	larvy pako mářů	larvy jiných dvoukřídlých	larvy broků	žížalce	vodule	celkové množství živočichů
1	24,90	78	10	10	2	1	3	0	1	0	0	0	105
2	18,00	0	0	16	0	4	1	1	1	2	6	0	31
3	22,30	30	2	12	0	0	53	4	0	9	2	0	112
4	18,00	1	0	3	1	0	17	3	0	0	28	1	54
5	19,20	124	4	2	2	0	0	6	0	0	0	1	139
6	15,20	6	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	10
7	10,00	11	17	0	1	0	4	1	0	10	0	0	44
8	11,70	0	1	0	0	0	8	3	1	0	2	0	15
9	5,00	0	1	1	0	0	2	3	1	3	11	0	22
10	2,80	2	13	7	0	0	2	15	0	9	3	0	51
11	1,50	0	37	4	2	0	5	1	0	5	2	0	56
12	0,00	0	33	2	7	0	3	2	0	0	1	0	48
13	4,70	52	53	0	0	0	21	5	0	5	0	0	136
14	7,60	77	55	3	1	0	13	47	0	1	0	0	197
15	13	0	2	7	0	0	0	1	0	1	2	0	13

## 8.2.2 Analýza starších dat vzorkování mnoha prameništ'

Tabulka 6 Zaznamenání živočichové (Kubíková et al., 2011)

kod prameništ'ě	Turbellaria	Coleoptera	Gastropoda	Gammarus sp.	Hydracarina	Chironomidae	Oligochaeta	Pisidium sp.	Plecoptera	Trichoptera
BLA 16	1	0	0	4	0	93	0	67	74	2
BRE 15	2	1	0	36	2	127	0	185	115	29
CER 69	0	0	0	0	0	8	0	0	5	5
CP 13	11	0	0	154	0	8	0	5	6	41
CP 4	52	2	0	8	1	89	0	0	2	60
ELI 3	0	4	0	30	0	21	0	23	49	4
HorSn 15	0	4	0	24	1	19	0	13	68	5
HorSn 16	1	0	0	19	0	3	0	0	3	7
HorSn 2	1	0	0	41	0	6	0	0	3	24
HorSn 21	0	12	0	0	1	23	1	48	77	14
HorSn 30	0	2	1	0	0	27	7	22	54	0
HorSn 31	0	0	0	0	4	21	0	29	173	3
HorSn 40	0	0	3	0	0	29	11	34	2	0
HorSn 40B	0	7	2	0	1	22	1	113	22	3
HorSn 40C	0	0	0	0	3	63	0	99	149	2
HorSn 42	10	0	0	2	0	9	5	77	9	0
HorSn 43	0	0	0	0	0	25	0	16	69	1
HorSn 5A	0	0	3	0	5	13	5	76	4	0
HorSn 5B	0	1	0	0	0	2	3	66	0	0
HorSn 7	0	0	0	0	0	10	0	20	10	24
HorSn8	0	2	0	0	0	34	9	16	38	15
KAN 2	6	6	0	73	2	32	0	75	32	5
KUK 5	13	0	0	13	0	35	0	16	28	20
LAP 2	12	3	0	0	0	22	0	11	10	0
LUC 12	0	4	4	0	0	15	0	3	0	2
LUC 18	6	1	0	0	0	57	8	37	7	16
LUC 28	120	5	0	0	0	8	0	0	12	3
LUC 34	10	4	0	51	0	1	0	0	25	16
LUC 46	8	4	0	11	2	54	3	13	91	10
LUC 54A	0	0	0	0	1	36	0	97	113	9
MG 10	0	1	0	151	0	2	0	47	20	15
MRAV 1	2	13	0	39	0	53	0	56	66	7
RYS BZ 2	29	1	0	8	1	80	5	33	197	24
SC 1	44	5	0	3	0	45	0	0	32	26
SC 2	61	1	0	25	0	27	0	0	33	7
SKA 15	0	1	0	0	0	4	10	12	0	1

SKA 16	0	0	0	49	1	21	0	17	179	11
SN 13	71	4	0	75	0	6	8	20	18	18
SN 20	0	0	5	0	0	62	4	16	0	3
SN 21	0	3	6	0	0	0	19	2	0	0
SN 29	22	0	0	112	0	22	0	43	51	2
SN 5	16	5	0	57	0	7	3	6	6	53
SN2	0	3	15	0	0	9	48	64	0	4
SP 13	0	3	0	0	0	10	4	65	57	29
SP 14	0	0	1	0	0	53	2	32	60	11
SP 17	19	1	0	52	0	19	0	19	6	23
SP 20	39	4	0	20	0	22	10	192	22	7
SP 21	8	1	0	0	0	25	0	0	137	13
SP 24	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1
SP 26	1	0	0	76	0	73	0	3	17	39
SP 27	5	0	0	46	0	12	2	18	9	36
SP 32	0	0	0	0	0	118	0	5	51	18
SP 33	61	6	0	0	0	23	0	17	85	19
SP 33A	18	12	0	30	0	71	0	3	72	62
SP 34	167	11	0	17	9	40	0	16	165	16
SP 36	8	0	3	0	0	8	70	90	7	6
SP 37	2	3	0	0	0	19	0	61	77	0
SP 38	0	1	0	0	0	0	0	30	1	8
SP 41	5	0	0	0	0	31	2	211	284	0
SP 56	8	12	0	34	5	15	0	12	9	5
SP 60	10	6	0	40	0	5	0	8	77	54
SP 62	5	0	0	1	1	5	4	35	9	0
SP 65	34	3	0	0	0	32	0	85	132	0
SP 7	2	1	2	0	0	17	0	23	93	0
SP 74	32	1	0	19	0	7	0	15	40	12
SP 75A	17	5	0	0	0	40	0	78	63	0
SP 75B	19	7	0	0	2	57	0	44	64	0
SP 82	10	0	0	93	0	0	0	3	60	20
SP 84	0	0	1	0	6	42	4	44	212	39
SP 90	0	0	0	0	1	6	0	5	103	39
Tetr 23	14	10	0	26	0	24	0	96	118	4
Tetr 24	26	8	0	58	0	0	0	8	186	0
Tetr 40	16	9	0	20	0	9	0	18	182	8
Tetr 58	7	0	0	19	2	4	0	5	19	14
VYS 24	0	1	0	0	0	25	0	57	14	18
ZL 13	0	6	0	0	0	18	6	122	21	0
ZL 17	0	3	0	0	0	4	1	2	1	1
ZL 6	0	3	0	0	0	11	4	20	0	0
ZL 62	0	2	0	0	0	57	6	66	2	1
ZL 64	21	8	0	167	0	6	0	10	41	32
ZL 66	35	8	0	234	0	36	0	46	53	22

Tabulka 7 Abiotické faktory (Kubíková et al., 2011)

kód	Con nec	Disc h	Hum. stand	Sand. stand	Grav. stan d	Hum . run	Sand . run	Grav. run	Vege t	Num sub	pH	Cond
1P2	1	0,1	0	0	0	0,25	0,05	0	0,7	3	5,9	68
BLA16	1	0,35	0,95	0,05	0	0	0	0	0	2	6,2	60
BRE15	1	0,2	1	0	0	0	0	0	0	1	6,4	103
CER69	0	0,05	0	0,5	0	0	0	0	0	2	6,1	77
CP13	1	0,05	0	0	0	0	0,15	0,15	0	3	5,9	79
CP4	1	0,2	0,65	0	0,05	0,1	0	0	0,05	5	5,7	69
Eli3	1	0,1	0,3	0	0	0,05	0,05	0	0,6	4	4,7	47
HorSn1 5	1	0,05	0,2	0	0	0	0	0	0,8	2	6,2	68
HorSn1 6	1	0,2	0	0,9	0	0	0	0	0	2	6,1	73
HorSn2	1	0,2	0	0,08	0,82	0	0	0	0	3	5,7	71
HorSn2 1	1	0,05	0,18	0,02	0	0	0	0	0,8	3	6,0	51
HorSn3 1	1	0,2	0,02	0	0	0	0	0	0,98	2	6,4	63
HorSn4 0	0	0,05	0	0	0	0	0	0	1	1	5,9	52
HorSn4 0B	0	0,05	0,05	0	0	0	0	0	0,95	2	5,9	48
HorSn4 0C	0	0,05	0	0	0	0	0	0	1	1	5,7	61
HorSn4 2	1	0,05	0,05	0	0	0	0	0	0,95	2	5,9	33
HorSn4 3	0	0,05	0,1	0	0	0	0	0	0,9	2	5,9	82
HorSn5 A	0	0,05	0,1	0	0	0	0	0	0,9	2	6,5	11
HorSn5 B	0	0,05	0,15	0	0	0	0	0	0,85	2	6,3	101
HorSn8	0	0,05	0,1	0	0	0	0	0	0,9	2	6,3	74
KAN2	1	0,1	0,65	0,15	0	0,01	0,09	0	0,1	5	6,2	84
KUK5	1	0,3	0,05	0,2	0	0	0,5	0	0	4	5,8	70
LAP2	1	0,2	0,25	0	0	0,1	0	0	0,65	3	6,5	7
LUC12	1	0,05	0,5	0	0	0	0	0	0,5	2	6,4	8
LUC18	1	0,2	0,9	0,05	0	0	0	0	0,05	3	6,4	76
LUC28	0	0,05	0,2	0	0	0	0	0	0,8	2	6,3	86
LUC34	1	0,2	0,1	0,9	0	0	0	0	0	2	6,2	58
LUC46	1	1	0,35	0,05	0	0	0	0	0,6	3	5,8	91
LUC54A	1	0,05	0,2	0	0	0	0	0	0,8	2	6,0	163



MG10	1	0,5	0,6	0,3	0	0	0	0	0,1	3	6,2	67
MRAV1	1	1,25	0,1	0,1	0	0,05	0	0	0,75	4	6,5	59
RYSBZ2	1	1	0,35	0,05	0	0	0	0	0,6	3	5,9	20
RYSBZ7	0	0,05	0,4	0,05	0	0,05	0	0	0,5	4	6,5	148
SC1	1	0,15	0	0	0	0,35	0,05	0	0,5	4	6,2	51
SC2	1	0,25	0,13	0,02	0	0,05	0	0	0,8	4	6,0	41
SKA15	0	0,05	0,1	0	0	0	0	0	0,9	2	6,3	9
SKA16	1	0,1	0	0,5	0	0	0	0	0,5	2	7,1	12
SN20	1	0,1	0,4	0	0	0	0	0	0,6	2	6,4	56
SN21	0	0,05	0	0	0,3	0	0	0	0,7	2	5,8	61
SN29	1	0,3	0	0	0	0,09	0,01	0	0,9	3	6,7	102
SN5	1	0,8	0,1	0	0,2	0	0	0	0,7	3	5,7	66
SP13	0	0,05	0,8	0	0	0	0	0	0,2	2	6,0	103
SP14	1	0,1	1	0	0	0	0	0	0	1	6,7	9
SP17	1	0,4	0,4	0,3	0	0,02	0,18	0	0,1	5	6,2	74
SP20	1	0,5	0,55	0,05	0	0	0	0	0,4	3	5,9	70
SP21	1	0,2	0	0	0	0	0	0,9	0,1	2	5,8	68
SP24	0	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0,9	2	5,1	27
SP26	1	0,2	0,3	0	0	0,12	0,08	0	0,5	4	5,9	43
SP27	1	0,5	0	0	0	0,1	0,7	0	0,2	3	5,7	43
SP32	1	0,7	0,55	0,4	0	0	0	0	0,05	3	5,5	50
SP33	1	0,3	0,7	0	0	0	0	0	0,3	2	5,4	52
SP33A	1	0,8	0	0	0	0	0,1	0	0,3	3	5,5	56
SP34	0	0,05	0,3	0	0	0	0	0	0,7	2	5,8	48
SP35	0	0,05	0,5	0	0	0	0	0	0,5	2	5,6	52
SP36	0	0,05	0,3	0	0	0	0	0	0,7	2	5,9	54
SP38	0	0,05	0,7	0	0	0	0	0	0,3	2	5,5	60
SP41	1	0,2	0,2	0	0	0	0	0	0,8	2	5,3	64
SP56	1	0,05	0,4	0	0	0	0	0	0,6	2	6,3	65
SP60	1	0,6	0	0,3	0	0	0,6	0	0,1	3	6,0	70
SP62	1	0,2	0,5	0	0	0	0	0	0,5	2	5,8	56
SP65	0	0,1	0,3	0	0	0	0	0	0,7	2	6,0	36
SP7	1	0,2	1	0	0	0	0	0	0	1	6,2	55
SP74	1	0,7	0,4	0,1	0	0,1	0,08	0	0,3	6	5,9	44
SP75A	0	0,05	0,2	0	0	0	0	0	0,8	2	5,9	46
SP75B	0	0,05	0,3	0	0	0	0	0	0,7	2	6,3	48
SP82	1	0,5	0	0	0	0	0,4	0,3	0,1	4	5,8	44
SP84	0	0,1	0,2	0	0	0	0	0	0,8	2	6,6	48
SP90	1	0,6	0	0	0	0	0,3	0,6	0,1	3	5,3	46
Tetr24	1	0,2	0,5	0	0	0	0	0	0,5	2	5,8	155
Tetr40	1	0,6	0,15	0,08	0	0	0,14	0	0,57	6	5,9	133
Tetr58	1	0,3	0,45	0,03	0	0	0	0	0,4	4	5,8	74
VYS24	1	0,27	0	0	0	0,55	0,15	0	0,3	3	6,2	92
ZL17	1	0,3	0	0,2	0	0	0	0	0,8	2	4,7	41
ZL6	1	0,05	0,3	0	0	0	0	0	0,7	2	5,6	32

ZL62	0	0,05	0,1	0	0	0	0	0	0,9	2	5,0	33
ZL64	1	0,3	0,3	0,5	0	0	0	0	0,2	3	6,1	56
ZL66	1	0,5	0,18	0,07	0	0	0	0	0,75	3	6,4	76



2		2	2		
---	--	---	---	--	--

Tabulka 10 Počty kořistí 1 den po založení

blešivci	hrachovky	larv. pakomárů	larv. pošvatek	žížalice	larv. jepic
4	5	5	2	2	1
5	5	4	2	1	1
5	5	5	2	1	2
5	5	3	2	1	0
5	5	3	2	2	1
2	2	2	2	2	0
2	2	2	1	2	1
2	2	2	2	0	1
2	2	2	2	0	0
2	2	2	2	0	0
2	2	2	2	1	0
2	2	2	2	1	0
2	2	2	2	1	1
2	2	2	2	1	0
2	2	2	2		
2		2	2		

Tabulka 11 Počty kořistí 4 dny po založení

blešivci	hrachovky	larv. pakomárů	larv. pošvatek	žížalice	larv. jepic
4	5	5	2	2	1
5	5	4	2	0	0
5	5	5	2	0	1
5	5	3	2	0	0
5	5	3	2	0	1
2	2	2	2	2	0
2	2	2	1	1	0
2	2	2	1	0	1
2	2	2	2	0	0
2	2	2	2	0	0
2	2	2	2	0	0
2	2	2	2	1	0
2	2	2	2	1	1
2	2	2	2	1	0
2	2	2	2		
2		2	2		

### 8.2.3.2 Tabulky s výsledky pokusů: 1 ploštěnka na 1 živou kořist

Tabulka 12 Počty kořistí při založení

larv. pakomárů	žížalice	larv. jepic
1	1	1
1	1	1
1	1	1
1	1	1
1	1	1
1	1	1

Tabulka 13 Počty kořistí 30minut po založení

larv. pakomárů	žížalice	larv. jepic
1	1	1
1	1	1
1	1	1
1	1	1
1	1	1
1	1	1

Tabulka 14 Počty kořistí 1 den po založení

larv. pakomárů	žížalice	larv. Jepic
1	1	1
1	0	1
1	0	1
1	0	1
1	1	1
1	0	1

Tabulka 15 Počty kontrol 4 dny po založení

larv. pakomárů	žížalice	larv. Jepic
1	1	0
1	0	0
1	0	0
1	0	0
1	0	0
1	0	1

### 8.2.3.3 Tabulky s výsledky kontroly: kořist bez ploštěnek

Tabulka 16 Počty živočichů při založení

blešivci	hrachovky	larv. pakomárů	larv. pošvatek	žížalice	larv. jepic
5	5	5	2	2	2
5	5	5	2	1	2
5	2	2		2	2
2	2	2		2	2
2	2			2	2
				2	2

Tabulka 17 Počty živočichů 30minut po založení

blešivci	hrachovky	larv. pakomárů	larv. pošvatek	žížalice	larv. jepic
5	5	5	2	2	2
5	5	5	2	1	2
5	2	2		2	2
2	2	2		2	2
2	2			2	2
				2	2

Tabulka 18 Počty živočichů 1 den po založení

blešivci	hrachovky	larv. pakomárů	larv. pošvatek	žížalice	larv. jepic
5	5	5	2	2	1
5	5	5	2	1	2
5	2	2		1	1
2	2	2		1	2
2	2			2	2
				2	1

Tabulka 19 Počty živočichů 4 dny po založení

blešivci	hrachovky	larv. pakomárů	larv. pošvatek	žížalice	larv. jepic
5	5	5	2	2	1
5	5	5	2	0	2
5	2	2		1	0
2	2	2		1	0
2	2			2	1

				2	0
--	--	--	--	---	---

## 8.2.4 Tabulky s výsledky pokusů s rozmáčkou kořistí

Tabulka 20 Počty ploštěnek napadajících živou kořist

blešivci	hrachovky	larv. pakomárů	larv. pošvatek	žížalice
0	0	4	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	1
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

Tabulka 21 Počty ploštěnek napadajících rozmáčkou kořist

blešivci	hrachovky	larv. pakomárů	larv. pošvatek	žížalice
3	4	3	4	4
3	1	1	4	3
3	4	4	4	4
4	4	4	4	2
4	4	3	3	1
4	3	4	4	3
3	4	1	4	1
4	2	0	4	4

## 8.2.5 Dlouhodobý pokus přežívání a vymírání ploštěnek

**Tabulka 22 Počty ploštěnek v jednotlivých nádobách** (kódy odpovídají příslušnému typu potravy, čísla 1-4 odpovídají variantám s menšími ploštěnkami, čísla 5-8 znamenají ploštěnky větší, pro detail viz 3.3.1 Pokus přežívání a vymírání)

KÓD	18.5.	29.6.	16.7.	7.8.	21.9.	16.10.	20.11.	17.12.	11.1.	21.2.	28.3.	22.4.
BLE1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BLE2	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BLE3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BLE4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BLE5	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0
BLE6	5	4	4	4	3	1	1	0	0	0	0	0
BLE7	5	5	5	5	4	2	2	1	1	1	0	0
BLE8	5	4	4	4	4	4	4	3	0	0	0	0
DET1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DET2	5	5	4	4	3	3	2	3	2	1	1	1
DET3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DET4	5	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
DET5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	1	0	0
DET6	5	4	4	4	4	4	3	3	3	3	2	0
DET7	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5
DET8	5	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0
GRA1	5	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GRA2	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GRA3	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GRA4	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GRA5	5	4	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0
GRA6	5	6	3	1	1	1	0	0	0	0	0	0
GRA7	5	6	6	5	5	5	5	5	5	0	0	0
GRA8	5	4	5	3	1	1	1	1	1	1	1	1
HRA1	5	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	0
HRA2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HRA3	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HRA4	5	2	2	2	2	2	2	1	1	0	0	0
HRA5	5	6	4	2	1	0	0	0	0	0	0	0
HRA6	5	4	3	3	2	2	2	0	0	0	0	0
HRA7	5	6	5	5	4	3	1	0	0	0	0	0
HRA8	5	5	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0
NIC1	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NIC2	5	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
NIC3	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NIC4	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NIC5	5	4	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
NIC6	5	5	5	5	5	5	13	15	15	11	11	5
NIC7	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	0	0



NIC8	5	5	5	5	5	5	12	13	14	13	13	6
PAK1	5	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
PAK2	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PAK3	5	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
PAK4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PAK5	5	4	4	4	1	0	0	0	0	0	0	0
PAK6	5	5	4	3	2	0	0	0	0	0	0	0
PAK7	5	5	5	3	1	1	1	1	0	0	0	0
PAK8	5	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0
POS1	5	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
POS2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
POS3	5	2	2	1	1	1	1	1	1	0	0	0
POS4	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
POS5	5	5	5	4	4	4	12	7	5	0	0	0
POS6	5	6	4	3	3	3	3	3	1	0	0	0
POS7	5	5	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
POS8	5	5	5	5	3	3	2	2	0	0	0	0
KON1	10								45			38
KON2	10								1			0
KON3	10								6			0
KON4	10								9			7
KON5	10								0			0
KON6	10								8			9
KON7	10								0			0
KON8	10								0			0

Tabulka 23 Plochy ploštěnek 2.měsíc

typ potravy	plocha ploštěnek	% plochy fotografie	počet ploštěnek
BLE5B.	265205,00	5,26	5
BLE6B.	154819,00	3,07	4
BLE7C.	268365,00	5,33	5
BLE8C.	137145,00	2,72	4
DET5B.	184992,00	3,67	5
DET6C.	175800,00	3,49	4
DET7B.	169176,00	3,36	5
DET8C.	244154,00	4,85	5
GRA5C.	222685,00	4,42	4
GRA6C.	145437,00	2,89	6
GRA7C.	224280,00	4,45	6
GRA8C.	153944,00	3,06	4
HRA5B.	214331,00	4,25	6
HRA6A.	165838,00	3,29	4

HRA7A.	207765,00	4,12	6
HRA8B.	268390,00	5,33	5
NIC5A.	147975,00	2,94	4
NIC6A.	147975,00	2,94	5
NIC7B.	264066,00	5,24	5
NIC8C.	286280,00	5,68	5
PAK5C.	211877,00	4,21	4
PAK6C.	276816,00	5,49	5
PAK7C.	206967,00	4,11	5
PAK8C.	149042,00	2,96	4
POS5C.	256914,00	5,10	5
POS6B.	235591,00	4,68	6
POS7A.	224080,00	4,45	5
POS8C.	206665,00	4,10	5

Tabulka 24 Plochy ploštének 3. měsíc

typ potravy	plocha ploštének	% plochy fotografie	počet ploštének
BLE5C.	137520,00	2,73	5
BLE6B.	181328,00	3,60	4
BLE7A.	202646,00	4,02	5
BLE8B.	138625,00	2,75	4
DET5A.	167363,00	3,32	5
DET6B.	118656,00	2,36	4
DET7A.	213113,00	4,23	5
DET8B.	213611,00	4,24	5
GRA5C.	177921,00	3,53	4
GRA6A.	78691,00	1,56	3
GRA7B.	155798,00	3,09	6
GRA8C.	154352,00	3,06	5
HRA5C.	147576,00	2,93	4
HRA6C.	107373,00	2,13	3
HRA7C.	212554,00	4,22	5
HRA8B.	82085,00	1,63	2
NIC5B.	112402,00	2,23	3
NIC6C.	197186,00	3,91	5
NIC7B.	269109,00	5,34	5
NIC8C.	266245,00	5,28	5
PAK5C.	162269,00	3,22	4
PAK6C.	151024,00	3,00	4
PAK7C.	205967,00	4,09	5
PAK8C.	164414,00	3,26	4
POS5B.	214082,00	4,25	5

POS6C.	103335,00	2,05	4
POS7C.	132074,00	2,62	2
POS8B.	188540,00	3,74	5

## 8.3 Statistická analýza

### 8.3.1 Analýza starších dat vzorkování mnoha pramenišť

Tabulka 25 Výsledky faktorové analýzy

```

Call:
factanal(x = bioData, factors = 8, scores = "regression", rotation = "varimax")

Jniqnesses:
  LeuNig      NemPic      NemAvi      ProtonAub      AnacGlob
  0.393      0.363      0.487      0.853      0.104
  ApatFim      CrunIrr Limnephilidae      CrenAlp      GammFoss
  0.423      0.272      0.535      0.310      0.378

  Elodsp      PisCas      PisPer      PlecCon      LimnepCen      ParaPic      PotamNig      ChaetVill
  0.494      0.338      0.469      0.590      0.604      0.532      0.005      0.049
LymneaTrun
  0.863      n_species
  0.057

Loadings:
  Factor1 Factor2 Factor3 Factor4 Factor5 Factor6 Factor7 Factor8
LeuNig      0.614  0.279      -0.116  0.306  0.301      0.135 -0.321  0.149
NemPic      0.365  0.221 -0.116  0.306  0.301      -0.426  0.267
NemAvi      -0.178      0.682
ProtonAub   0.131 -0.130  0.289      -0.123
AnacGlob    -0.139 -0.108 -0.108      -0.922
Elodsp      0.602  0.178  0.115      0.293  0.104
PisCas      0.779      -0.130 -0.145
PisPer      0.637 -0.157 -0.112      -0.117  0.113  0.214
PlecCon     0.634
LimnepCen   -0.130  0.119 -0.114 -0.123      0.571
ParaPic     0.623      0.116      0.187      -0.130
PotamNig    -0.111      0.988
ChaetVill   -0.142 -0.298  0.266  0.854  0.163
ApatFim     -0.220  0.636  0.157  0.248 -0.144      0.107
CrunIrr     0.114  0.635  0.347      0.391      -0.179
Limnephilidae 0.276 -0.186  0.258  0.481  0.137      0.164
CrenAlp     0.187      0.130  0.764      -0.192
GammFoss    0.458 -0.121  0.416  0.111  0.354  0.269
LymneaTrun -0.223  0.210      -0.138
n_species   0.562  0.142  0.378  0.298  0.550      0.262

  Factor1 Factor2 Factor3 Factor4 Factor5 Factor6 Factor7 Factor8
SS loadings  2.425  1.508  1.459  1.410  1.410  1.305  1.260  1.103
Proportion Var 0.121  0.075  0.073  0.071  0.071  0.065  0.063  0.055
Cumulative Var 0.121  0.197  0.270  0.340  0.411  0.476  0.539  0.594

Test of the hypothesis that 8 factors are sufficient.
The chi square statistic is 46.62 on 58 degrees of freedom.
The p-value is 0.858

```

## 8.3.2 Krátkodobé potravně preferenční pokusy

Tabulka 26 Výsledky nehierarchického modelu - pokus 8 ploštěnek na 2/5 kořistí

Solution for Fixed Effects

Effect	korist	plost	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr >  t
Intercept			2.4483	0.1050	121	23.32	<.0001
time			-0.00021	0.000017	364	-12.57	<.0001
time*korist	ble		0.000197	0.000023	366	8.72	<.0001
time*korist	hra		0.000205	0.000023	366	9.07	<.0001
time*korist	jep		-0.00007	0.000024	366	-2.90	0.0040
time*korist	pak		0.000171	0.000023	366	7.54	<.0001
time*korist	pos		0.000195	0.000024	366	8.23	<.0001
time*korist	ziz		0	.	.	.	.
time*plost		0	0.000050	0.000016	366	3.19	0.0015
time*plost		1	0	.	.	.	.

Type 3 Tests of Fixed Effects

Effect	Num DF	Den DF	Chi-Square	F Value	Pr > ChiSq	Pr > F
time	1	359	81.25	81.25	<.0001	<.0001
time*korist	5	366	255.70	51.14	<.0001	<.0001
time*plost	1	366	10.21	10.21	0.0014	0.0015

Tabulka 27 Výsledky nehierarchického modelu - pokus 1 ploštěnka na 1 kořist

Solution for Fixed Effects

Effect	korist	plost	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr >  t
Intercept			1.5374	0.07802	39.4	19.71	<.0001
time			-0.00022	0.000029	122	-7.77	<.0001
time*korist	jep		-0.00001	0.000035	130	-0.37	0.7156
time*korist	pak		0.000177	0.000035	130	5.07	<.0001
time*korist	ziz		0	.	.	.	.
time*plost		0	0.000090	0.000028	130	3.17	0.0019
time*plost		1	0	.	.	.	.

Type 3 Tests of Fixed Effects

Effect	Num DF	Den DF	Chi-Square	F Value	Pr > ChiSq	Pr > F
time	1	101	68.71	68.71	<.0001	<.0001
time*korist	2	130	36.93	18.46	<.0001	<.0001
time*plost	1	130	10.08	10.08	0.0015	0.0019

## Tabulka 28 Výsledky GLM modelu - pokus s poškozenou kořistí

Call:  
glm(formula = napadeni ~ rozmacknuti, family = poisson)

Deviance Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-2.5199	-0.5000	-0.5000	0.4449	4.4694

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
(Intercept)	-2.0794	0.4472	-4.650	3.32e-06 ***
rozmacknuti	3.2347	0.4559	7.095	1.29e-12 ***

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for poisson family taken to be 1)

Null deviance: 194.335 on 79 degrees of freedom  
Residual deviance: 53.886 on 78 degrees of freedom  
AIC: 180.14

Number of Fisher Scoring iterations: 6

### 8.3.3 Dlouhodobý pokus přežívání a vymírání ploštěnek

Tabulka 29 Výsledky nelineárního modelu - pokus přežívání a vymírání ploštěnek

Nelineární model:

```
proc nlmixed data = dpokus;
parms c0 = 5 c1 = 0 c2 = 0 c3 = 0 d0 = 1 d1 = 0 d2 = 0 d3 = 0 d4 = 0 d5
= 0 d6 = 0 d7 = 0 d8 = 0 offset = 0;
lambda = (c0 + c1 * potrava + c2 * male + c3 * det + u) / (d0 * time +
d1 * ble + d2 * hra + d3 * pak + d5 * gra * time + d6 * gra + d7 * vod *
time + d8 * pos + offset);
model plostanky ~ poisson(lambda);
random u ~ normal(0,2) subject = opak;
run;
```

Vyhodnocení modelu:

Parameter Estimates

Parameter	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr >  t	Alpha	Lower	Upper	Gradient
c0	10.2837	2.2436	63	4.58	<.0001	0.05	5.8003	14.7671	0.000181
c1	-7.9707	1.9441	63	-4.10	0.0001	0.05	-11.8557	-4.0857	-0.00012
c2	-1.8869	0.4620	63	-4.08	0.0001	0.05	-2.8101	-0.9638	-0.00021
c3	1.7082	0.6801	63	2.51	0.0146	0.05	0.3491	3.0673	-0.00009
d0	0.1625	0.03775	63	4.30	<.0001	0.05	0.08706	0.2379	0.016293
d1	-0.5269	0.1163	63	-4.53	<.0001	0.05	-0.7594	-0.2945	0.002027
d2	-0.4832	0.1170	63	-4.13	0.0001	0.05	-0.7171	-0.2494	-0.00121
d3	-0.5996	0.1205	63	-4.98	<.0001	0.05	-0.8405	-0.3588	-0.02411
d4	0	0	63	.	.	0.05	.	.	0
d5	0.1985	0.08908	63	2.23	0.0294	0.05	0.02049	0.3765	0.000326
d6	-0.5768	0.1380	63	-4.18	<.0001	0.05	-0.8526	-0.3011	-0.00337
d7	-0.1605	0.04019	63	-3.99	0.0002	0.05	-0.2408	-0.08021	0.026039
d8	-0.4390	0.1194	63	-3.68	0.0005	0.05	-0.6776	-0.2003	-0.00159
offset	0.5636	0.1133	63	4.97	<.0001	0.05	0.3372	0.7900	-0.03262

Covariance Matrix of Parameter Estimates

Row	Parameter	c0	c1	c2	c3	d0	d1	d2	d3
1	c0	5.0336	-4.2964	-0.5660	0.7109	0.07044	-0.1950	-0.1890	-0.2256
2	c1	-4.2964	3.7796	0.3950	-0.6448	-0.05742	0.1676	0.1628	0.1915
3	c2	-0.5660	0.3950	0.2134	-0.08280	-0.00912	0.02059	0.02048	0.02537
4	c3	0.7109	-0.6448	-0.08280	0.4625	0.01170	-0.03478	-0.03410	-0.03913
5	d0	0.07044	-0.05742	-0.00912	0.01170	0.001425	-0.00255	-0.00242	-0.00315
6	d1	-0.1950	0.1676	0.02059	-0.03478	-0.00255	0.01353	0.01095	0.01229

Covariance Matrix of Parameter Estimates

Row	d4	d5	d6	d7	d8	offset
1	.	-0.01237	-0.2177	-0.07546	-0.1805	0.2156
2	.	0.01666	0.1842	0.06217	0.1568	-0.1827
3	.	-0.00201	0.02480	0.009347	0.01825	-0.02439
4	.	-0.00740	-0.03712	-0.01286	-0.03327	0.03696
5	.	-0.00038	-0.00297	-0.00148	-0.00228	0.002934
6	.	0.000381	0.01201	0.002889	0.01063	-0.01193

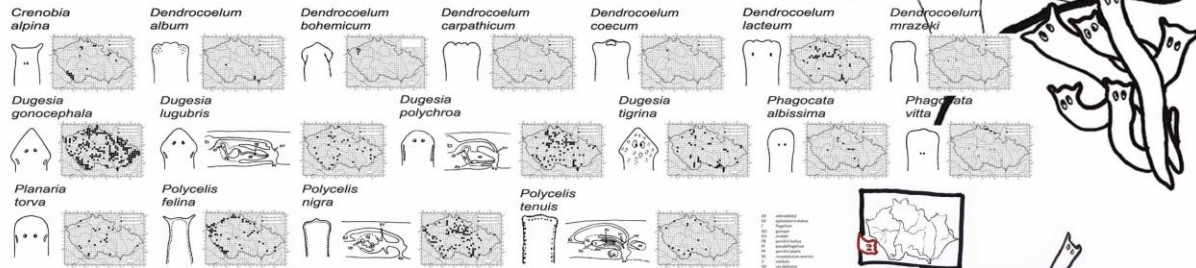
## 8.4 Poster

# Ploštěnky v ČR: s důrazem na výzkum potravního chování ploštěnky horské (*Crenobia alpina*) v pramenech

Marie Reslová RIF UK v Praze, Viničná 7, 128 44, Praha 2; marie.reslova@gmail.com  
 Ondřej Prokop Simon VÚV TGM, v.v.i., Podbabská 2582/30, 160 00, Praha 6

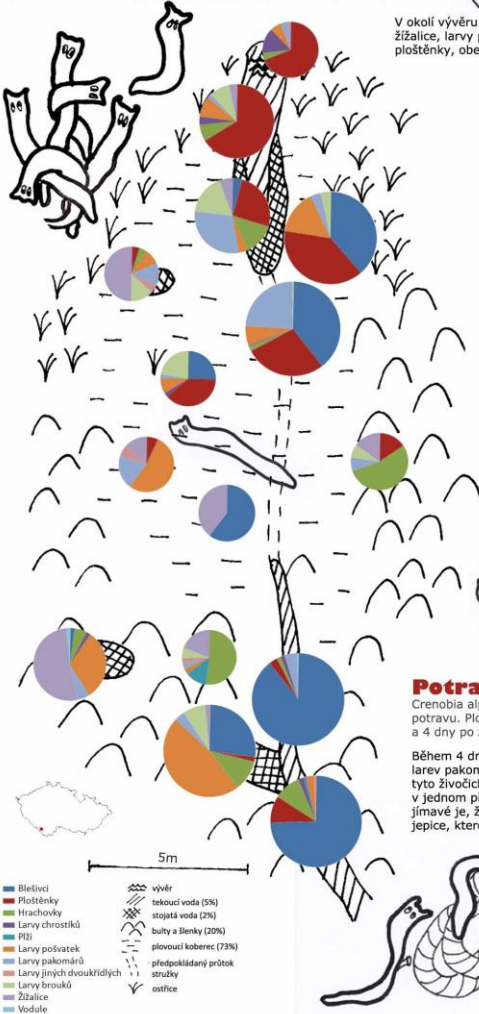


**Ploštěnky zaznamenané v České republice.** U nás bylo dosud zjištěno 17 druhů ploštěnek, některé z nich jsou považovány za endemity. Většinu běžných ploštěnek lze určit podle tvaru havičky, pouze k odlišení druhů *Dugesia lugubris*, *D. polychroa* a *Polycelis nigra*, *P. tenuis* je nutné znát morfologii penisu.



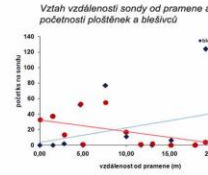
Mapky a obrázky vytvořeny na základě rešerše literatury.

**Kompletní průzkum prameniště.** V srpnu 2012 proběhl průzkum prameniště Pod javorem (obec Zbytiny - Spálenec, 49°53'50.583"N, 13°57'8.754"E) v prameništi typu helokren bylo umístěno 14 sond o průměru 10 cm, které byly zaraženy, co nehlouběji bylo možné (obvykle okolo 20cm). Ze sond byl všechn materiál promyt na síti 0,8 mm a poté z něj byl na místě vybrán zachycený živočišný (většší zástupci makrozoobentosu), kteří byli určeni do vyšších taxonomických skupin. Mapa znázorňuje rozmístění sond v jednotlivých mikrohabitátech prameniště. Koláčové grafy vyjadřují jejich početnosti v příslušných sondách.



Všechny výskazkové grafy vyjadřují množství živočichů: nejmenší: 10-50; střední: 50-100; největší: >100 (n = 197)

V okolí vývěru převažují ploštěnky (predátory), zatímco dále ve struze jsou dominantní blešivci (omnivori). Detritivorní živočichové, jako žížalce, larvy pošvatek a hračkovky se vyskytují zejména v místech, kde je voda neproudí (hlavně v okolí bultů). Je pozoruhodné, že ploštěnky, obecně považované za predátory jsou v některých sondách nepočtenější skupina.



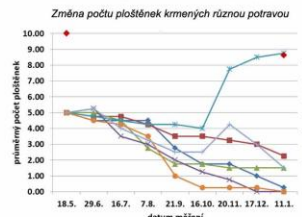
Výskyt ploštěnek a planarií negativně koreluje s výštem blešivců. Je možné, že ploštěnky jsou schopny odolat i podzemní žilné vývěry, kde by blešivci neměli dost potravy. Proto blešivci zřejmě žijí dále ve struze, kde je již potraviny potraviny více. Čím se dále v tom případě žijí „dávají“ ploštěnky ve vývěru?



pH se postupně zvyšuje v závislosti na vzdálenosti od pramene (souvisí s vstříknutím žilné vývěry), je tedy zřejmé, že se jedná o pramen s tuhou vodou.

**Dlouhodobý potravní pokus.** Experimentální uspořádání mělo určit nejjednodušší potravu pro druh *Crenobia alpina* (metodika podle experimentu z roku 1958 (Dahm, 1958)). Ploštěnky (5 jedinců v 25ml lahvičkách) byly jednou měsíčně krmeny různou zmrazenou potravou a byla jim vyměňována voda. Teplota byla stabilně udržována na 10°C a k osvětlení sloužilo denní světlo v přirozeném sezónním rytmu.

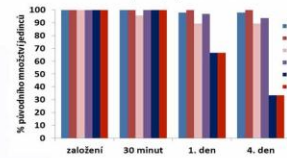
Počet ploštěnek se v průběhu času zmenšoval, je tedy pravděpodobné, že jim experimentální podmínky nevyhovovaly. Nepravděpodobnější důvod je, že za měsíc se v lahvičkách přilís nahromadily odpadní látky metabolismu. Velice zajímavé je skutečnost, že ploštěnky, které nedostávaly žádnou potravu, přežily lépe a rozmnožily se. Rozmnožily se i ploštěnky v dvojité kontrole (bez krmení i bez čištění). To vyvolává otázku: Čím se zde ploštěnky vlastně živí?



**Potravně-preferenční pokusy.** Cílem tohoto výzkumu bylo zjistit, jakou potravu ploštěnky druhu *Crenobia alpina* dovedou ulovit živoč. Byly ponechány 8 dní bez potravy v experimentálních nádobkách, pak dostaly různou živou potravu. Ploštěnky byly vždy více než kořisti (obvykle 10:5 nebo 8:2). Nádobky byly kontrolovány 30min po začátku pokusu, dále 1 a 4 dny po začátku pokusu.

Během 4 dnů se snížil počet žížalce, larvy jepice a poklesl i počet larvy pakomáří. Ploštěnky druhu *Crenobia alpina* jsou schopné tyto živočichy ulovit. Oproti tomu hračkovky neuložily ani v jednom případě. Blešivce nebo larvy pošvatek nevyhledávaly. Zajímavé je, že úspěšně lovil pošvatkami morfologicky podobné jepice, které se nevyskytují v pramenech a žijí až níže v říční síti.

Změna množství potravy v průběhu 4 dnů



Obrázek 20 Ukázka posteru, na kterém byly publikovány některé z výsledků této práce a předchozí bakalářské práce (Zoologické dny, 2013)



