

Ústav pro životní prostředí
Universita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta



Bc. Michaela Winterová

**Dynamika rybářské návštěvnosti a využití kapra v ÚN Hostivař těsně po násadách a
mimo toto období**

**The dynamics of anglers' attendance and exploitation of carp in the Hostivař
Reservoir directly after stocking and out of this period**

Diplomová práce

Praha, září 2010

vedoucí práce: RNDr. Martin Janovský

Prohlašuji, že tato diplomová práce byla vypracována samostatně s uvedením použité literatury. Souhlasím s jejím zapůjčením s tím, že veškeré informace z ní čerpané budou řádně citovány.

Praha, září 2010

.....

PODĚKOVÁNÍ

Především bych chtěla poděkovat svému školiteli, RNDr. Martinu Jankovskému, za umožnění práce na tomto zajímavém tématu a za cenné rady při zpracování.

Dále děkuji dobrovolníkům, kteří mi ochotně odpovídali na kladené otázky po 15 dní na podzim 2008 a na 10 dní jaře 2009 u nádrže Hostivař.

Ráda bych také poděkovala všem svým kolegům z Ústavu pro životní prostředí, PřF UK v Praze za podporu a věcné připomínky. Dále všem přátelům a známým, kteří mi během psaní pomohli se nejen rozptýlit, ale i povzbudit k další práci.

Velké poděkování patří mé rodině, která mě během celého studia i při psaní diplomové práce podporovala.

ABSTRAKT

Hlavní hypotéza práce předpokládá rozdílné chování rybářů v období násad kapra a mimo toto období. Preference kapra u rybářů je známá za mnoha prací (např. Pivnička, 1985, Pivnička, Čihař, 1986). Cílem bylo vyhodnotit toto hlediska časové (v rámci jednoho dne na jednom revíru) i prostorové (výběr stanoviště) variability. Jako vysvětlující proměnná byla testována řada environmentálních faktorů jako počasí, typ nástrahy nebo citlivost rybolovné techniky.

Tyto informace byly sebrány formou tazatelského šetření na ÚN Hostivař. Výzkum probíhal ve dvou obdobích. Na podzim 2008 v období násad a ve srovnávacím období na jaře 2009. Zpracování dat proběhlo pomocí mnohorozměrných statistických metod programu CANOCO ver. 4.5 software (ter Braak & Šmilauer 2002), kdy byla testována signifikace jednotlivých faktorů potenciálně ovlivňujících četnost jednotlivých druhů v úlovcích rybářů.

Významně byly testovány faktory nástrah pečiva, rostoucí síla vlasce a počet rybářů dokazující zaměřenost této skupiny na ulovení kapra. Z dalších výsledků byla získaná průměrná strávená doba na Hostivaři – cca 5 hodin. Průměrná návštěvnost vyšla na podzim 39,2 rybáře/den a na jaře 34,1 rybáře/den. Rozbor stanovišť ukázal oblibu míst se snadným přístupem k břehu a větší úlovky kapra v těchto místech. Rybářské úsilí vyšlo na podzim 2002,7 hod/ha/rok a na jaře 1958 hod/ha/rok.

Výsledky potvrdily hlavní hypotézu o rozdílném chování rybářů a otestované faktory prostředí ukázaly na jednotné chování rybářů při podzimních násadách. Odlišné chování od jarního období potvrzuje větší lovné úsilí a menší míra pouštěných mírových kaprů na podzim 2008.

ABSTRACT

The main hypothesis supposes a different angler behavior directly after stocking and out of this period. The aim of this work was to evaluate carp preference according to time (within one day in one district) and place (choice of the locations) variability. As an explanatory parameter the number of environmental factors was tested such as weather, the type of a bait or the sensitivity of fishing technique.

This information was surveyed by interviewing the anglers at the Hostivař reservoir. The survey took place in two periods - in autumn 2008 after stocking and comparing period in spring 2009. Data elaboration was taken with CANOCO statistic ver. 4.5 software, when the factors influencing frequency of fish species were searched for.

Significantly tested were the factors of bread bait, increasing volume of fishing line and amount of anglers proving the concern of that group for orientation of carp catch. From the following results was obtained the average time spent by the anglers at Hostivar – approximately 5 hours. The average visit rate in autumn was 39.2 angler/day and in spring 34.1 angler/day. The analyses of fishing location show the popularity of places with easy entrance to the bank and the better carp catch in those places. The anglers' efforts were in autumn 2002.7 hours/ha/year and in spring 1958 hours/ha/year.

The results confirmed the main hypothesis about different behavior of anglers and the tested environmental factors pointed at the uniform behavior of anglers during the autumn stocks. The different behavior of anglers from spring period confirms the bigger fishing effort and a smaller amount of the sized carps returned in the water in autumn 2008.

OBSAH

1	ÚVOD	- 7 -
2	MATERIÁL A METODIKA	- 11 -
2.1	Charakteristika oblasti	- 11 -
2.2	Rybářské způsoby lovu.....	- 12 -
2.3	Druhy ryb v nádrži Hostivař	- 15 -
2.4	Metodika sběru dat	- 19 -
2.5	Postup při zpracování dat	- 21 -
3	VÝSLEDKY	- 23 -
3.1	Časová variabilita rybářských docházek	- 25 -
3.2	Prostorová variabilita rybářských docházek.....	- 33 -
3.3	Úspěšnost výlovu a tendence ke zpětnému pouštění kaprů lovné velikosti ...	- 35 -
3.4	Analýza rybářských statistik.....	- 39 -
3.5	Struktura úlovků a porovnání se statistikami ČRS.....	- 41 -
3.6	Faktory ovlivňující četnost jednotlivých druhů loveného společenstva ryb ..	- 46 -
4	DISKUZE.....	- 49 -
5	ZÁVĚR.....	- 57 -
	POUŽITÁ LITERATURA	- 59 -
6	PŘÍLOHY.....	- 63 -

1 ÚVOD

Zvýšení výroby kapra obecného v posledních desetiletích, tradice a velký zájem o sportovní lov kapra, vyvolal i zvýšení zájmu o vysazování tohoto druhu do údolních nádrží (Vostradovská, 1975). Za vhodných podmínek roste nejen v rybnících, ale i ve většině ostatních vod velmi dobře (Vostradovský, 1966). Ze zpráv ministerstva zemědělství vyplývá, že z celkových ulovených 24 559 tun tržních ryb v roce 2008 bylo přibližně 85 % zastoupeno kaprem. Stejně tak výzkum v nádrži Mohelno v r. 1992 ukázal výnos z rekreačního rybářství 61 kg.ha⁻¹ s 66,2% zastoupením kapra. Kapr se vysazuje do mimopstruhových revírů a rybáři je považován za sportovně nejcennější druh (Habán, 1998). Nepřekvapí tedy fakt, že je kapr hlavním objektem sportovního a rekreačního rybolovu v našich údolních nádržích, kam však musí být pravidelně vysazován (Pivnička, 1984).

Masivní zájem o kapra vyvolal také řadu otázek ohledně hospodaření a chování této ryby. Kromě tradičního rybníkářství se kapr začal chovat i na údolních nádržích. Hospodaření v údolních nádržích vyvolalo nové otázky k řešení výnosné těžby kapra. Vztah mezi růstem plevelných druhů ryb a růstem kapra zkoumal Pivnička (Pivnička, 1984). Růst byl zjišťován značením vysazovaných kaprů a jejich zpětným odlovem přímo sportovními rybáři. Výsledkem práce bylo doporučení k odlovu plevelných druhů ryb, které by mělo vést ke zvýšení hmotnostního růstu násady kapra zhruba dvakrát. Dalším problémem chovu se ukázal být tlak od sportovních rybářů, kdy při násadách dochází k zpětnému odlovu celé nasazené populace do tří týdnů od násady (Pivnička, Čihař, 1986) Jiná situace nastala na Lipně při průzkumu od r. 1958 do r. 1965, kde při násadách o celkové váze 2800 q, bylo vyloveno pouze 1191 q. Příčiny byly například plachost, špatná slovitelnost používanými sítěmi, nápor štik, špatné přezimování nebo nedobrá zdravotní

stav (Vostradovský, 1966). Výzkum na vodním díle Nové Mlýny zase ukázal na každoroční přerybňování kaprem a neprůkaznou korelaci mezi počtem vysazených a ulovených kaprů (Baruš, Peňáz, Prokeš, 2000).

Dalším sledovaným měřítkem je výtěžnost. Na údolních nádržích v povodí řeky Dyje byla pozorována těžba ryb formou sportovního lovu na udici, kde průměrný roční výlov ryb kolísal v rozmezí 30,2 až 149,2 kg.ha⁻¹. Z toho kapr tvořil 45,5% (Lusk, Krčál, 1983). Rybářské obhospodařování údolních nádrží a využívání zde vynikající produkce ryb tvoří velmi složitý okruh problémů, který se přes značné úsilí našemu rybářství nepodařilo dosud zvládnout tak, abychom alespoň z podstatné části využívali jejich produkčních schopností (Krupauer, Vostradovský, 1966; Vostradovský, 1982; Lusk, Krčál, 1983; Lusk, 1984).

Výzkumy byly zaměřeny i na chování kapra. Pro výzkum pohybu v rybnících bylo použito telemetrického výzkumu radio- a ultrasonickými transmitery (Johnsen, Hasle, 1977; Poddubnyj et al., 1979). Tato metoda se ukázala jako nejefektivnější při sledování migrace a shlukování ryb v rybnících a jezerech během zimování a ukázala, že si ryby v novém rybníce aktivně vybírají místa k přezimování (Gusar et al., 1989). V nádrži Mohelno byla použita stejná metoda k pozorování chování 6 běžných druhů ryb, včetně kapra. Sledováno bylo prostorové rozptýlení dospělých druhů ryb po nádrži po vypuštění. Všechny sledované druhy se shromáždily v nižších částech nádrže do tří dnů a zůstaly tam po celé sledované období (Gusar et al., 1995).

V údolní nádrži Hostivař je kapr vysazován při výlovech okolních rybníků. V našich údolních nádržích se většinou jedná o opakované nasazování (Pivnička, Ježek, 1989). Doba násad je rybářům všeobecně známa a často dochází k výlovu celé vysazené populace (Pivnička, Čihař, 1986). K rozhodování o způsobu hospodaření v údolních nádržích je tedy zapotřebí znát základní ekologické parametry nejen nasazovaných a

původních druhů ryb, ale i preference hmotností lovených kaprů ze strany sportovních rybářů (Pivnička, Čihař, 1986; Pivnička, Ježek, 1989).

Údolní nádrž Hostivař se nabízí k dalším průzkumům. Vzhledem k její poloze v hlavním městě, je přístupná velkému počtu rekreačních i sportovních rybářů. Velice výhodná je i poloha z hlediska přístupnosti v terénu. Z obou konců se k nádrži dá dostat městskou hromadnou dopravou. Terén na pravém břehu je upraven a nabízí místa k sezení po celé své délce. Dále je situace na ÚN Hostivař také velice dobře zmapována v mnoha pracích a rybáři i vedení místní organizace Praha 10 – Hostivař jsou na spolupráci zvyklí.

Metoda tazatelského šetření v terénu poskytuje pohled na rybářské chování, které nemůže být zachyceno přísně strukturovanými výzkumy sbírající pouze data (Allen, Miranda 1996) a přináší kromě přímého kontaktu s rybáři a terénem také informace, které z rybářských lístků a statistických šetření vyčíst nelze. Jde hlavně o zjišťování jejich stylů lovení, úsilí a celkových úlovků i s puštěnými rybami. V současné době je např. odhad rybářského úsilí obtížný vzhledem k tomu, že rybáři zaznamenávají pouze úspěšné návštěvy. Lze je tedy zjistit pravidelným sčítáním lovicích rybářů anebo dotazníkovou akcí (Pivnička, 1985).

Metoda tazatelského šetření je jednou z osvědčených metod k získání dat pro rybářské statistiky (Green et al., 1982; Malvetusto, 1983; Hudgins, 1984; Kershner, 1984). Dalšími metodami, používanými k hodnocení dat rybářských statistik vycházející z údajů o sportovním a rekreačním rybolovu, je shromažďování přímým pozorováním lovicích rybářů (Vostradovský et al., 1978; Pivnička, Čihař, 1986; Cowx 1995; Cowx, 1996; Wiśniewolski et al., 2007) a rozborem úlovkových lístků. Tyto metodologie vždy pomáhaly zvýšit standardní procedury, kdy data z tradičního výzkumu chyběly (Cowx, 1996; Rangel, Erzini, 2007). Zvláště výhodné se zdají být pro vytvoření dlouhodobých řad registrujících jak změny relativní hojnosti společenstev vod, tak ty skutečné (Stanley,

1989; MacLennan, 1996). Takto získaná data jsou svým způsobem zaujatá a ne plně odpovídají skutečnosti (Essig, Holliday 1991; Pollock et al., 1994; Bray, Schramm, 2001; Sullivan, 2003; Page et al., 2004).

Problémem metod, využívající data od rybářů, je selektivita daná omezením minimální lovné velikosti ryb a dalšími legislativními úpravami, např. různá doba hájení nebo omezení denního úlovku. Skrytá selektivita pak záleží na samotných rybářských preferencích a její poodhalení je i záměrem této práce.

Hlavní hypotéza této práce předpokládá rozdílné chování rybářů ve dvou sledovaných obdobích, a to v období násad kapra a mimo toto období.

Vedlejší cíle zkoumají počet lovicích rybářů v období násad a mimo toto období; obsazenost lokalit – hustotu rybářů v různých částech nádrže a úspěšnost lovu a časovou variabilitu návštěvnosti.

2 MATERIÁL A METODIKA

2.1 *Charakteristika oblasti*

Údolní nádrž Hostivař, dokončená v roce 1960, leží na jihovýchodním okraji Prahy na potoce Botič, který je přítokem Vltavy. Přehrada byla vybudována k vyrovnávání průtoku v povodí a k rekreaci obyvatel Prahy. Nachází se mezi městskými čtvrtěmi Chodov, Hostivař a Petrovice. Leží v nadmořské výšce 246 m. Uváděná rozloha je 30 ha a její maximální hloubka je 12 m. Délka nádrže je 2,5 km a šířka 400 m. Z rybářského hlediska patří k vodám mimopstruhovým (Prášil, Reiser, 1976). ÚN Hostivař tvoří vlastní rybářský revír č. 401 005 BOTIČ 2 – ÚDOLNÍ NÁDRŽ HOSTIVAŘ. Uživatelem revíru je Územní svaz města Prahy, který náleží k Českému rybářskému svazu.

Na ÚN Hostivař je přísný zákaz používání krmítek, vnašení a znečišťování celého prostoru nádrže. Lov ryb je zakázán z hráze a na pravém břehu ve vzdálenosti 50 m od tělesa hráze, v úseku oploceného prostoru na levém břehu nádrže a v horní části nádrže od tabulí až k silničnímu mostu přes Botič v obci Petrovice. Dále je lov ryb zakázán z příčné zdi oddělující horní část nádrže a z ostrůvků v trdlišti. Zavážení nástrah je zakázáno. Lov přívlačí je povolen od 1. 9. do 31. 12. (internet [1]).

I když se na ÚN Hostivař mnohé druhy ryb sami vytírají, je potřeba doplňovat rybářskou poptávku násadami. Období násad je vždy na podzim a na jaře. Nejvíce se nasazuje kapr, ale také lín, štiky, sumci a další druhy ryb. Na jaře 2009 byla výjimečně výluka v násadách kvůli opravě zdrže, čehož bylo využito jako srovnávacího období pro diplomovou práci. Na podzim 2008, ke konci října, se začala přehrada vypouštět, čímž byly ukončeny všechny pochůzky.

2.2 Rybářské způsoby lovu

Metody lovu podléhají Vyhlášce č. 197/2004 Sb. ze dne 13. dubna 2004 k zákonu č. 99/2004 Sb., o rybníkářství, výkonu rybářského práva, rybářské strážní, ochraně mořských rybolovných zdrojů a o změně některých zákonů (zákon o rybářství).

Podle § 12 této vyhlášky jsou denní doby lovu ryb v mimopstruhovém rybářském revíru v měsíci lednu, únoru, listopadu a prosinci od 7 do 18 hodin, v měsíci březnu od 5 do 21 hodin, v měsíci dubnu, září a říjnu od 6 do 22 hodin a v měsíci květnu, červnu, červenci a srpnu od 4 do 24 hodin.

Denní doby lovu ryb v pstruhovém rybářském revíru jsou v měsíci lednu a únoru od 7 do 17 hodin, v měsíci březnu od 6 do 18 hodin, v měsíci dubnu od 6 do 20 hodin, v měsíci květnu od 6 do 21 hodin, v měsíci červnu a červenci od 5 do 22 hodin, v měsíci srpnu od 6 do 22 hodin, v měsíci září od 7 do 20 hodin, v měsíci říjnu od 7 do 19 hodin a v měsíci listopadu a prosinci od 7 do 17 hodin.

Doby hájení ryb v rybářském revíru jsou stanoveny podle § 13, kdy od 1. září do 15. dubna jsou v rybářském revíru hájení pstruh obecný (*Salmo trutta*) a losos obecný (*Salmo salar*). Od 16. března do 15. června jsou v rybářském revíru hájení ostroretka stěhovavá (*Chondrostoma nasus*), parma obecná (*Barbus barbus*), parma východní (*Barbus petenyi*), podoustev říční (nosák) (*Vimba vimba*) a jeseter, vyza (rod *Acipenser*, rod *Huso*) a v mimopstruhovém rybářském revíru dále hájení jelec jesen (*Leuciscus idus*) a jelec tloušť (*Leuciscus cephalus*). Od 1. ledna do 15. června jsou v mimopstruhovém rybářském revíru hájení bolen dravý (*Aspius aspius*), candát obecný (*Stizostedion lucioperca*), sumec velký (*Silurus glanis*) a štika obecná (*Esox lucius*). Od 1. prosince do 15. června je v rybářském revíru hájen lipan podhorní (*Thymallus thymallus*). Od 1. ledna do 30. září je v rybářském revíru hájena hlavatka obecná (podunajská) (*Hucho hucho*). Od

1. září do 30. listopadu je v rybářském revíru hájen úhoř říční (*Anguilla anguilla*) a od 1. ledna do 15. března je v rybářském revíru hájen mník jednovousý (*Lota lota*).

2.2.1 Lov na plavanou

Plavaná patří k nejoblíbenějším a nejznámějším způsobům lovu sladkovodních ryb. Důležitý je výběr splávku s vhodnou nosností kvůli citlivosti. Technika lovu spočívá v prostém unášení splávku proudem a je vhodná na dlouhé rovné úseky proudné vody se štěrkovým nebo kamenitým dnem, vody s vysokými břehy nebo rozhraní klidné a proudové vody. Prut musí být lehký a citlivý, ideální délka je 4,27 m. Při lovu na „plavanou“ se vnaří červy, chlebovým těstem či střídou. Lov se splávkem má několik dalších přizpůsobení podle podmínek ve vodách a typu lovených ryb, např. lov na položenou se splávkem, lov na položenou, lov na položenou na krátkou vzdálenost a dlouhou vzdálenost atd. (Miles, 2003).

2.2.2 Lov na plavanou beze splávku a zátěže – tzv. šoulačka

Nejjednodušší způsob rybolovu, při němž na vlasci není nic kromě nástrahy a háčku, umožňuje nejpřirozenější předkládání nástrahy. Loví se s ním převážně nelososovité sladkovodní ryby. Při tomto lovu je nutné buď vidět, jak ryba bere nástrahu nebo sledovat pohyb vlasce, což přináší různá omezení pro použití, např. počasím. Znatelné záběry bývají v klidných vodách při lovu velkých dravců (štika, sumec). V proudících vodách se vlasec napne sám a pro sledování záběru dá se přidržovat prsty. Tímto způsobem se loví např. kapři v porostu nebo tloušti v proudu. U tohoto způsobu lovu je časté používání přirozené nástrahy (ryby, žáby, červy, slimáci, housenky). I tento způsob lovu má svoje obměny a přizpůsobení je opět podle podmínek ve vodách a typu

chytaných ryb. Lov je omezen vzdáleností, na kterou lze nahazovat a velikostí a hmotností nástrahy. (Miles T. 2003)

2.2.3 Lov na položenou nebo-li lov na těžko

Technika lovu na těžko spočívá v umístění přirozené nástrahy na dně, kde je přidržována vlastní vahou nebo dodatečným použitím zátěže, která se připojuje na koncový systém. Díky zátěži lze podstatně zvětšit vzdálenost nahození a usnadnit si rozpoznání záběru, protože zátěž umožňuje napnutí prověšeného vlasce. Při zjednodušení se dá lov na položenou rozdělit na lov s pevnou zátěží a průběžnou zátěží. Lov na položenou s pevnou zátěží využívá dva drobné broky na vlasci ve vzdálenosti asi 10 cm od háčku. Lov na položenou s průběžnou zátěží spočívá ve využití standardního závaží, označovaného jako Arleseyská bomba. Vlasec volně prochází obratníkem, nad kterým je umístěna broková zarážka. Při tomto způsobu lovu se dobře rozpoznává záběr i na větší vzdálenost. Když ryba zatáhne za nástrahu, vlasec se dá do pohybu a upozorní rybáře. Vhodný je hlavně na řekách proti proudu, ale je hojně využíván i ve stojatých vodách. Často se také používá koncový návazec, který bývá velice tenký. (Miles T. 2003)

2.2.4 Lov na bič

Lov na bič je způsob lovu s dlouhým kónickým prutem s poměrně krátkým vlascem přivázaným ke špičce prutu. Biče nemají naviják a lze je prodlužovat pomocí nástavců, které tlumí účinek prudkého záseku. Používá se k lovu malých a středně velkých ryb a při závodech pro nachytání co největšího počtu ryb. (Miles T. 2003)

2.3 Druhy ryb v nádrži Hostivař

Údolní nádrž Hostivař je bohatá na druhy ryb. Z nedravých je nejvíce zastoupen kapr obecný (*Cyprinus Carpio*), cejn velký (*Abramis brama*), lín obecný (*Tinca tinca*) nebo karas obecný (*Carassius carassius*) a druhy zařazené do skupiny tzv. bílých ryb: plotice obecná (*Rutilus rutilus*), perlín ostrobříchý (*Scardinius erythrophthalmus*) nebo cejnek malý (*Abramis bjoerkna*). Z dravých druhů jsou zastoupeny tyto druhy ryb: štika obecná (*Esox lucius*), sumec velký (*Silurus glanis*), okoun říční (*Perca fluviatilis*) nebo candát obecný (*Sander lucioperca*). (ČRS)

2.3.1 Kapr obecný (*Cyprinus carpio*)

Kapr je nejoblíbenější rybou sportovních i rekreačních rybářů nejen v České republice. Tělo má podlouhlé, ze stran poněkud zploštělé s mohutnou ocasní ploutví. Tluma je spodní, vysunovatelná a je vybavena čtyřmi vousky. Kapr je dnes velice rozšířen ve všech typech vod od rychle tekoucích až po klidné tůně. Mezi nejvyhledávanější místa pro lov kapra patří stojaté vody, hlavně rybníky a přirozené i umělé nádrže. Přirozenou stravu kapra tvoří larvy vodního hmyzu, vodní měkkýši nebo sladkovodní korýši ukrytí v substrátu dna nebo hmyz na hladině. Kapr také požívá značné množství vodní vegetace. Můžeme se setkat se třemi základními druhy kapra. Je to kapr šupináč, zcela pokryt šupinami, kapr lysec, který je šupinami pokryt jen částečně a kapr hladký, který je takřka bez šupin. Jeho lovná míra je 35 cm (Miles, 2003; Terofal, 1997; Rada ČRS, 2007).

2.3.2 Cejn velký (*Abramis brama*)

Cejn má vysoké, ze stran silně zploštělé tělo s malou hlavou s tupým rypcem a spodní tlamou. Přirozeně se vyskytuje v tzv. cejnovém pásmu v úživných jezerech a pomalu tekoucích vodách, kde vytváří početná hejna. Spodní tlamou, přizpůsobenou k odsávání, sbírá potravu ze dna, kde nachází měkkýše, planktonní organismy a množství larev hmyzu. Při hledání potravy se přesouvají z místa a místo a vytvářejí tak potravní trasy, které rybáři dobře znají. Lovná míra není stanovena (Miles, 2003; Terofal, 1997; Rada ČRS, 2007).

2.3.3 Lín obecný (*Tinca tinca*)

Lín má zavalité, robustně stavěné tělo s širokou ocasní částí. V každém koutku tlamy je jeden krátký vousek. Ploutve jsou zaoblené a pádlovité. Celý trup je pokryt slizovým povlakem. Rozšířen je ve stojatých nebo pomalu tekoucích vodách s bohatou vodní vegetací a bahnitým nebo štěrkopískovým dnem. Jde především o sběrače potravy ze dna, kde opět nachází různé larvy hmyzu, korýše, plže i mlže a nepohrdnou ani částmi vodních rostlin. Nejmenší lovná míra je 20 cm (Miles, 2003; Terofal, 1997; Rada ČRS, 2007).

2.3.4 Plotice obecná (*Rutilus rutilus*)

Jedná se o zástupce z řady bílých ryb. Tělo má vysoké, ze stran trochu zploštělé a za břišní ploutví je ostrá hrana pokrytá šupinami. Ústa vystupují dopředu a horní ret přečnává. Je rozšířena ve všech vodách. Do jídelníčku patří vodní vegetace, plži,

vodní hmyz nebo červi. Lovná míra není stanovena (Miles, 2003; Terofal, 1997; Rada ČRS, 2007).

2.3.5 Štika obecná (*Esox lucius*)

Štika je naše nejznámější dravá ryba. Vyznačuje se dlouhým, válcovitým tělem, které je ze stran jen málo stlačené. Hřbetní ploutev je nápadně položena směrem k ocasu. Hlava štiky je nezaměnitelná s tzv. „kachním zobákem“ a nápadně ozubenými čelistmi. Vyskytuje se ve většině řek, vodních nádrží a jezer mírného klimatického pásma. Je to druh obývající vody s písčným dnem a při lovu se orientuje zrakem. Její potravu tvoří ryby, drobní savci a červi. Minimální lovná míra je 50 cm (Miles, 2003; Terofal, 1997; Rada ČRS, 2007).

2.3.6 Sumec velký (*Silurus glanis*)

Sumec má podlouhlé svalnaté tělo bez šupin. Hlava je široká, plochá s dvěma velmi dlouhými vousy a čtyřmi kratšími umístěným na spodní straně čelisti. Řitní ploutev se táhne téměř po celé délce trupu. Ideálním prostředím pro sumce je jezero s přerostlou vodní vegetací. Ven za potravou vyplouvá za oblačného počasí a v noci. Živí se vodními měkkýši, pijavicemi, živými i mrtvými rybami, žábami, čolky nebo i vodním ptactvem. Lovná míra je 70 cm (Miles, 2003; Terofal, 1997; Rada ČRS, 2007).

2.3.7 Candát obecný (*Sander lucioperca*)

Tělo je dlouhé, štikovitě protáhlé s dlouhým špičatým rypcem. Na zádech má dvě hřbetní ploutve, které jsou vybaveny ostny, také řitní ploutev je vybavena dvěma ostnitými paprsky. Vyskytuje se ve velkých řekách a jezerech s kamenitým dnem. Candát loví převážně malé ryby ve skupinách, ale časem se stávají samotářští. Minimální lovná míra je 45 cm (Miles, 2003; Terofal, 1997; Rada ČRS, 2007).

2.3.8 Okoun říční (*Perca fluviatilis*)

Tělo je vysoké, výrazně pruhované s dlouhým tupým rypcem a širokou tlamou a velkými oky. Okounovi se daří v bahnitých rybnících a rozšířen je ve všech tekoucích i stojatých vodách do nadmořské výšky 1000 m. Jeho potravou jsou bezobratlí živočichové, potěr a malé ryby, které loví v časných ranních hodinách. Lovná míra je stanovena na 20 cm (Miles, 2003; Terofal, 1997; Rada ČRS, 2007).

2.3.9 Úhoř říční (*Anguilla anguilla*)

Úhoř je obdařen hadovitým tělem s hladkou, slizkou pokožkou, ve které jsou zarostlé měkké šupiny. Hřbetní, ocasní i břišní ploutve splývají v souvislý ploutevní lem. Břišní ploutve chybí. Je možné ho nalézt ve všech druzích vod, i když ve stojatých vodách dorůstají do větších velikostí. Potravu hledají za soumraku a v nočních hodinách a pozřou všechny druhy živočišné hmoty, která se jim namane. Lovná míra je 45 cm (Miles, 2003; Terofal, 1997; Rada ČRS, 2007).

2.4 Metodika sběru dat

Metoda použitá v tomto výzkumu proběhla pomocí dotazníkového šetření. Dotazník byl sestaven z otázek zohledňujících rybářské preference. Průzkum probíhal přímo v terénu na březích nádrže ve dvou etapách, na podzim 2008 a na jaře 2009. Protože jsou slovné oba břehy přehrady, bylo třeba zvolit trasu tak, aby byla co nejvíce objektivní a obsáhla všechny možné varianty ve směrech i v časech obchůzek. Pochůzky byly tedy rozděleny na dvě denní doby, ranní a odpolední. Ranní pochůzky začínaly mezi devátou a desátou hodinou. Tato doba byla zvolena na základě zkušeností vedoucího diplomové práce s chováním rybářů. Očekávalo se, že rybáři chodí na lov v brzkých ranních hodinách, tzn. kolem páté, šesté. Aby bylo možné dozvědět se o úlovcích více, bylo třeba nechat rybáře nějakou dobu lovit. Zároveň se však nemohlo čekat déle, protože rybáři, kteří přijdou na ranní lov, tak často ještě dopoledne odcházejí. Odpolední pochůzky pak začínaly mezi patnáctou a šestnáctou hodinou, protože se očekával jejich příchod mezi jednou a druhou hodinou odpolední. Dále bylo třeba měnit směr pochůzek. Hostivař je přístupná jak od vpusti, tak i od hráze. Jedna trasa vedla od hráze po pravém břehu a končila na levém břehu. Přístup k pravému břehu po směru toku od hráze vede ze zastávky Hostivařské náměstí. V případě opačné trasy je přístup k levé části nádrže od zastávky Jižní město nebo Newtonova a trasa končí u hráze.

Údolní nádrž Hostivař je slovitelná z obou břehů. Pro studii prostorové variability byl použit pouze pravý břeh, ke kterému byly získány údaje pro obě sledované období. Pobřežní linie byla rozdělena na 40 stanovišť. Každý dílek odpovídá cca 52 metrům. Začátek číslování je položen k hrázi a vede směrem proti proudu a končí v místě zákazu lovu před vytírací částí nádrže. První díl a čtyřicátý jsou tedy místy, kde je lov zakázán.

V podzimních pochůzkách byl klíčovým dnem započetí dotazníkového šetření 7. říjen 2008. V ten den proběhly poprvé podzimní násady kaprů. Šetření bylo prováděno na pravém i levém břehu. Tázán byl každý rybář, který v tu dobu lovil a byl ochoten odpovídat na otázky. Celkem je zaznamenáno 15 dnů následujících po sobě a obsahujících jak pracovní dny, tak i víkendy. Do statistik je použito pouze 13 dnů, protože první dva dny sloužily k ustálení a úpravám otázek. Po ukončení dotazníkového šetření, pokračovaly pouze pochůzky do 30. 10. zaznamenávající místo výskytu rybáře a za úkol bylo zjistit jejich počet v následujících dnech. Zvláště označeny jsou volné dny, tzn. víkendy a svátky.

Jarní pochůzky započaly 14. 5. 2008. Jak už bylo řečeno, byla to doba, kdy neprobíhaly násady kapra obecného. Jarní termín slouží jako srovnávací období v chování rybářů k podzimnímu období násad. Pochůzky byly ukončeny 5. 6. 2008, den před novými násadami kapra. Celkem bylo zmapováno 10 dní, které byly vybrány tak, aby opět byly zastoupeny jak pracovní dny, tak i víkend. Jarní šetření se konalo v době zákazu lovu dravců, proto byla otázka zaměřená na chytání bílé ryby nebo dravce vynechána. Ostatní otázky zůstaly nezměněny.

Po ustálení otázek a metody komunikace s rybáři zněly vybrané otázky takto:

- V kolik rybář přišel?
- Jak dlouho se zdrží (= předpokládaný čas odchodu)?
- Co chytil celkem?
- Co si z toho ponechal?
- Velikost vlasce?
- Druh nástrahy?
- Zda - li přišel na bílou rybu nebo dravce?

Dotazník byl doplněn údaji o počasí a mapou, do které se zaznamenalo, kde který rybář sedí. Z levého břehu byly použity pouze zjištěné dotazníkové údaje. Rozdělení

levého břehu by nemělo smysl v porovnání s jarním obdobím, kdy se na levém břehu nechytalo.

Podmínky a složení rybí obsádky na Hostivaři vede rybáře k používání techniky lov na těžko při chytání nedravých ryb a techniky lov na plavanou při chytání dravců (Jankovský, ústní sdělení), proto nebylo třeba do dotazníku tento typ otázky uvádět.

K porovnání výsledků z vlastního výzkumu byly využity rybářské statistiky ČRS. Je z nich patrný poměr vyloveného kapra a ostatních druhů ryb.

2.5 Postup při zpracování dat

Data získaná z dotazníkového šetření byla zpracována dvojím způsobem. Statistickou metodou CANOCO ver. 4.5 software (ter Braak, Šmilauer, 2002) byly zjišťovány faktory ovlivňující četnost jednotlivých druhů loveného společenstva ryb.

Jednotlivé druhy (kategorie podle velikostí u kapra – kapr nemající míru a míroví kapři rozděleny do 4 kategorií podle velikosti úlovku. Rozdělení je pro podrobnější prozkoumání rybářských preferencí, co se týče velikosti) byly analyzovány jako závislé proměnné (*.spe), faktory prostředí (druh nástrahy, počasí, velikost vlasce, počet prutů, počet přítomných rybářů a stanoviště břehové linie, počet prutů nastrožených na dravce) byly analyzovány jako environmentální faktory – nezávislé proměnné (*.env). Ty byly kódovány buď jako spojité nezávislé nebo jako kategoriální nezávislé proměnné (počasí).

Výzkum byl opakován několik dní v řadě (10 až 13), aby se získalo dostatečné množství dat. Aby bylo možné analyzovat variabilitu mezi plochami (stanovišti) v čase (10 až 13 dní), jednotlivé dny byly v analýze zahrnuty jako kovariáty.

Použití lineární metody RDA (redundancy analysis) vyplývá z relativně stabilních podmínek v nádrži, které neumožňují sledovat plnou (unimodální) ekologickou odezvu rybiho společenstva na měnící se životní podmínky (Lepš, Šmilauer, 2003). Délky gradientů (hodnoty pod 2 stupně) zjištěné při experimentální DCA (detrended canonical analysis) tento předpoklad potvrzují.

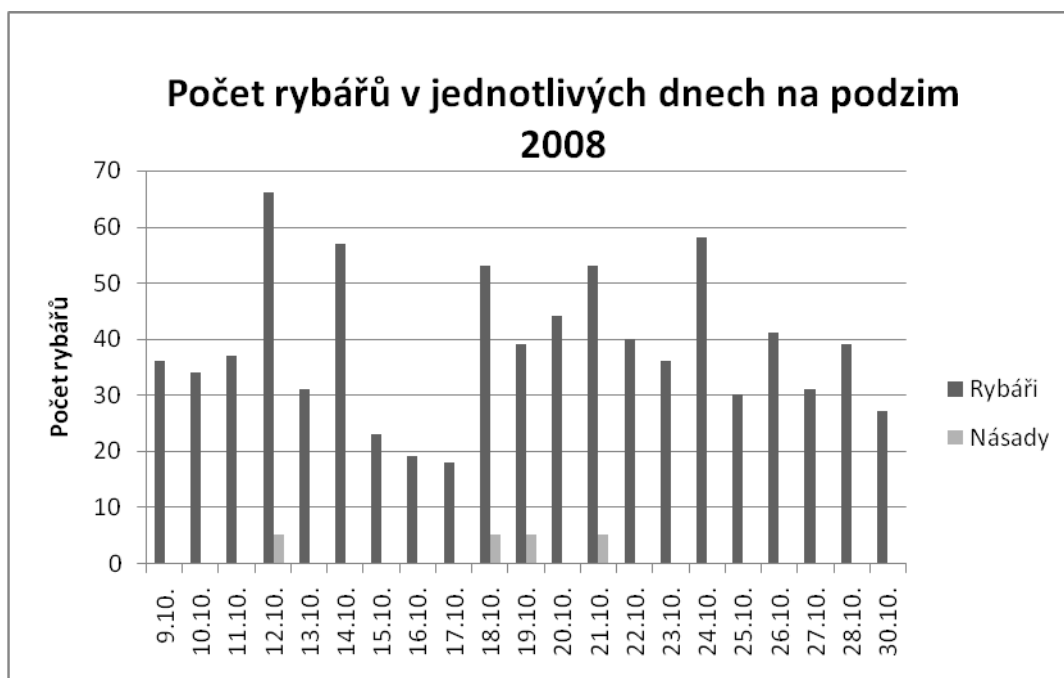
K eliminování vlivu rozdílu mezi početnými a vzácnými druhy byly jednotlivé datové řady “centrovány a standardizovány” (funkce “centered and standardized”). Použití funkce “standardize by norm” pro jednotlivá stanoviště pomohlo vypořádat se se silným efektem častých nulových hodnot (Lepš, Šmilauer, 2003).

Ke zpracování doplňujících otázek byl využit Microsoft Office Excel.

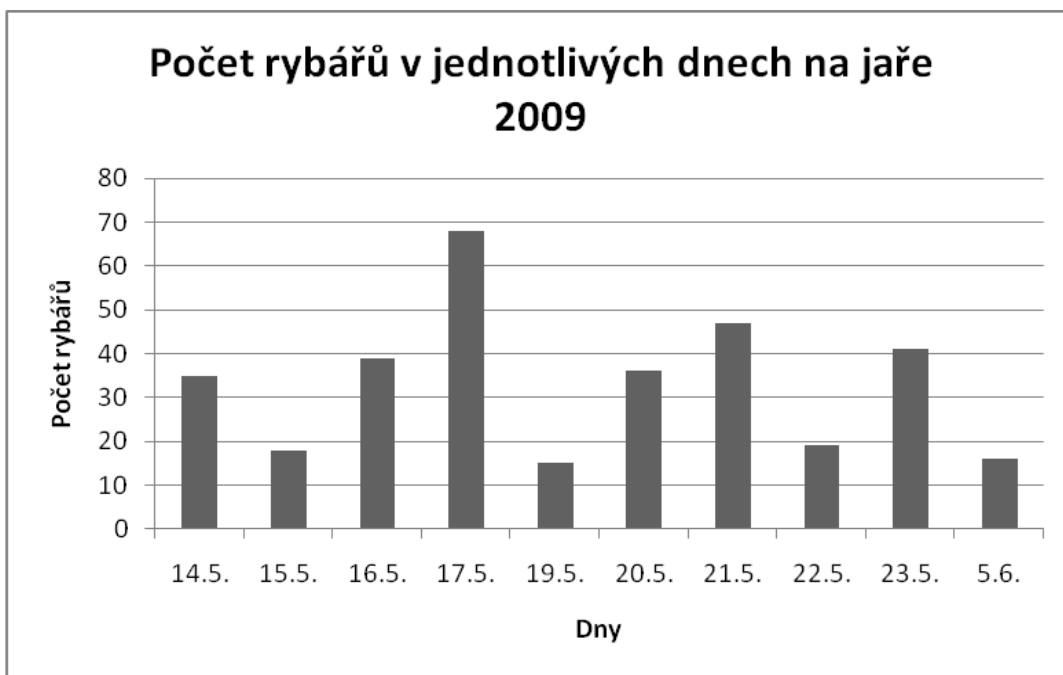
3 VÝSLEDKY

Dotazníkového šetření se zúčastnilo 510 rybářů na podzim 2008 (Graf 1) a 341 rybářů na jaře 2009 (Graf 2). Z toho pro statistiku CANOCO bylo použitelných 504 dotazníků z podzimu 2008 a 334 dotazníků z jara 2009. Pro výsledky časové variability bylo použitelných 446 dotazníků na podzim 2008 a 291 na jaře 2009. Z podzimního šetření, celkem 15 dní, bylo pro statistiky použito 13 dní a z jarního 10 dní. Na podzim 2008 bylo z dalších pochůzek bez dotazníků zjištěno ještě 302 přítomných rybářů v osmi dnech v období od 22. – 30. 10. 2008. Průměrná návštěvnost na podzim v období dotazníků byla 39,2 rybáře/den, za celou dobu (21 dní) 38,6 rybáře/den. Na jaře je průměr 34,1 rybáře/den.

Násady kaprů proběhly v termínech 7., 12., 18., 19. a 21. 10. 2008 (Graf 1, Tabulka 1).



Graf 1 Počet rybářů v jednotlivých dnech na podzim 2008.



Graf 2 Počet rybářů v jednotlivých dnech na jaře 2009.

Tab. 1 Datумы podzimních násad kapra v roce 2008 a jeho průměrná váha.

Datum násady	Průměr kg/ks
7.10.	1,2
12.10.	1,2
18.10.	2,4
19.10.	1
21.10.	0,9

Časy východu slunce se na podzim 2009 v termínu 9. – 21. října pohybovaly od 6:11 do 6:30 a západu od 17:22 do 16:57.

Časy východu slunce se na jaře 2008 v termínu 14. 5. – 5. 6. pohybovaly od 4:17 – 3:54 a západu od 19:35 do 20:02.

3.1 Časová variabilita rybářských docházek

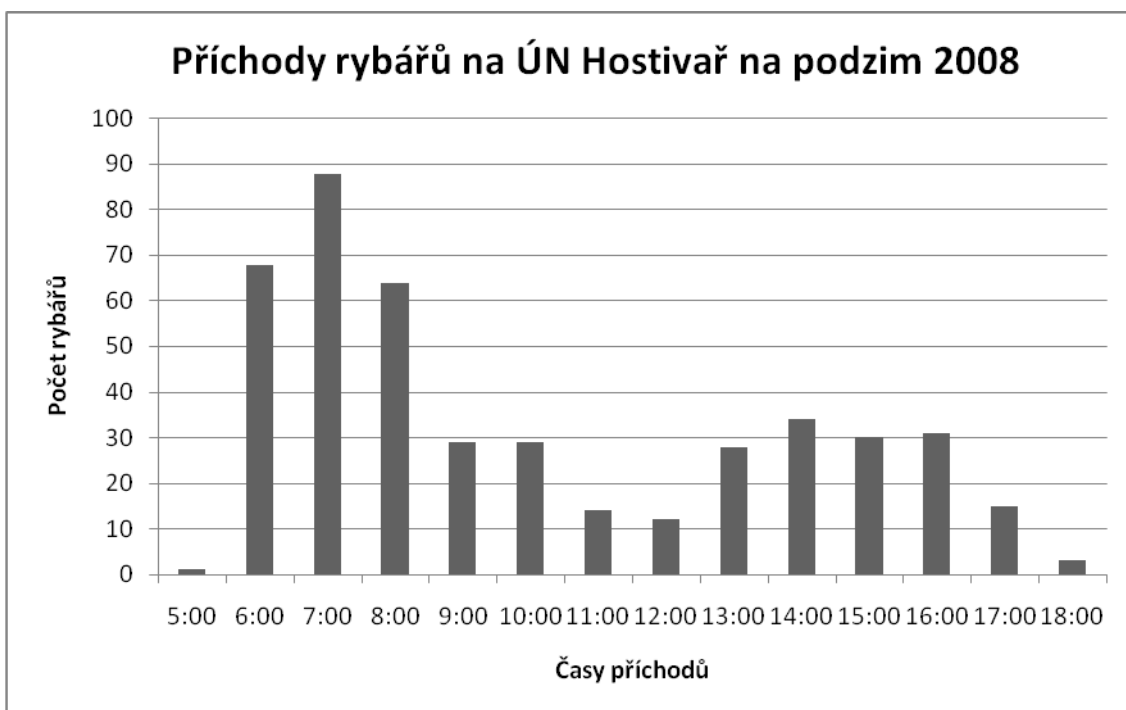
3.1.1 Podzim 2008

Na podzim 2008 odpovědělo na dotaz příchodů a odchodů celkem 446 rybářů. Z toho bylo 285 zaznamenáno v dopoledním šetření a 161 v odpoledním šetření.

Ze 13 sledovaných dní byly 4 dny víkendové, z celkových zaznamenaných 21 bylo 6 dní víkendu a jeden svátek. Ve 7 dnech volných dnů bylo zaznamenáno celkem 264 rybářů, tj. 32,75% nebo-li 37,7 rybáře/den.

V dotazníku se zjišťovalo, v kolik hodin rybář přišel a v kolik hodin bude asi odcházet. Z toho je možné vyčíst čas příchodu a odchodu a vypočíst přibližnou dobu strávenou lovem.

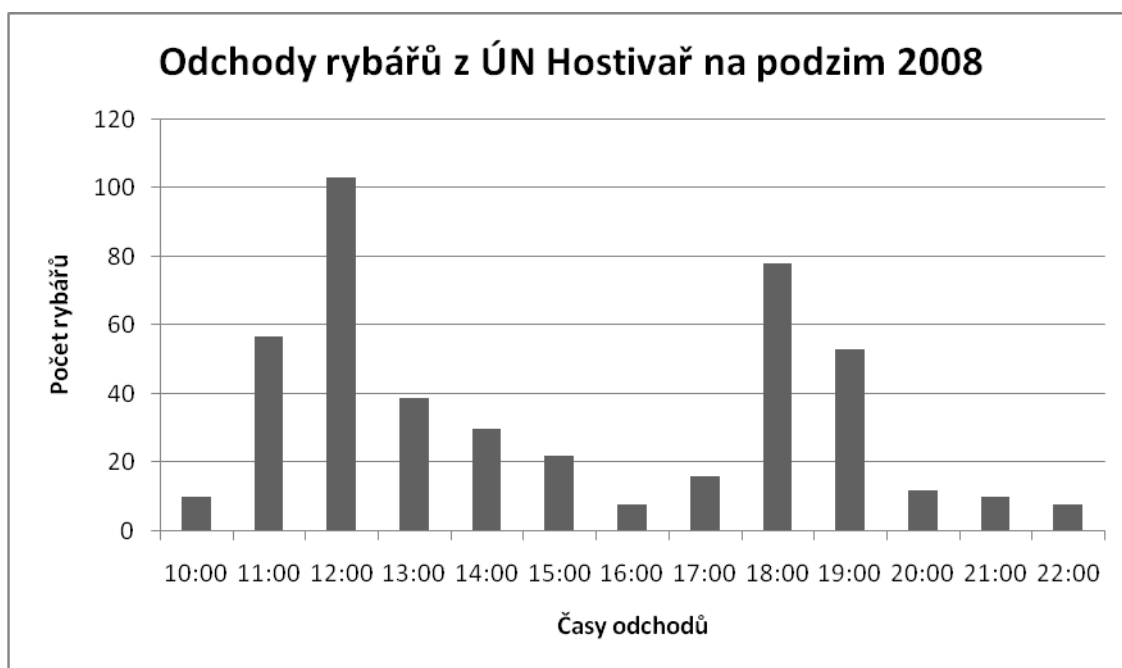
Příchody rybářů na podzim mají podle grafu dvě výrazná navýšení (Graf 3). V ranních hodinách je výrazný vrchol kolem sedmé hodiny, kdy přišlo 88 rybářů tj. 30,9 % z dopoledních rybářů. Lze také vyčíst patrný nárůst z páté hodiny na šestou. V době od 5:00 do 6:00 přišlo 68 rybářů, tj. 23,9 % dopoledních rybářů. Před pátou hodinou ráno přišel za celé sledované období pouze jeden rybář, a to ve 4:30. Po osmé hodině je znatelný úpadek příchodů, který je nejmenší kolem dvanácté hodiny. Odpolední příchody nemají zjevný vrchol. Nejvíce rybářů však přišlo kolem čtrnácté hodiny. Průměrný příchod zjištěný při ranních pochůzkách je v 7:31 hodin. Nejpozdější příchod při ranních pochůzkách je ve 12:30. Kolem dvanácté hodiny také přišlo nejméně rybářů. Průměrný odpolední příchod je ve 14:09. Nejpozdější odpolední příchod je v 17:30, kdy přišli tři rybáři.



Graf 3 Příchody rybářů na ÚN Hostivař na podzim 2008.

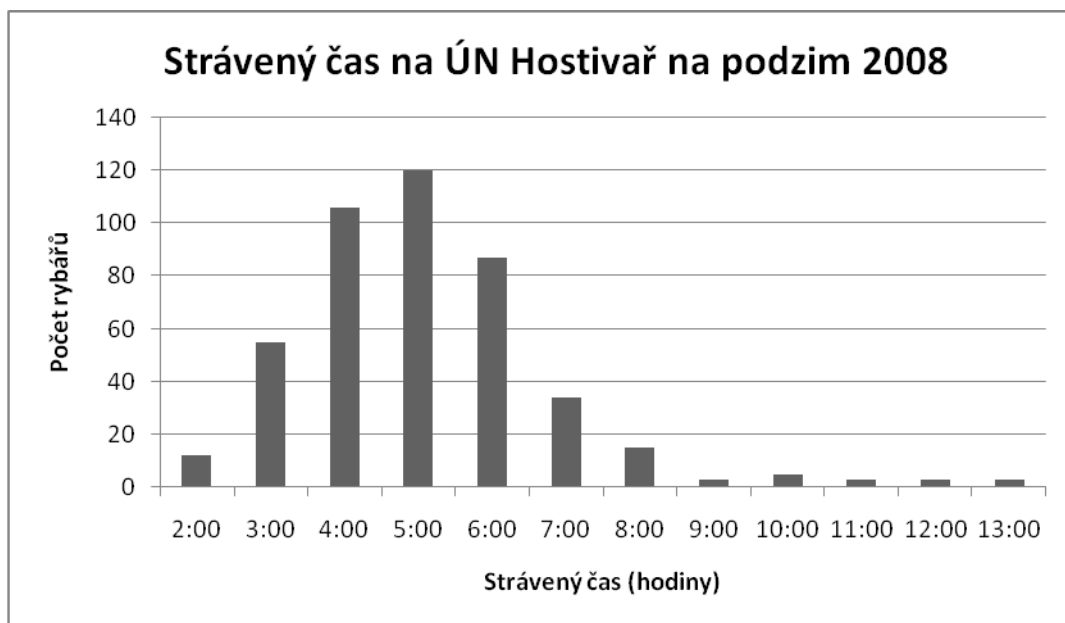
Odchody rybářů vykazují dva výrazné vrcholy (Graf 4). První je ve 12:00 a druhý v odpoledních hodinách v 18:00. Nejdřívější odchod je v 9:30 a nejposlednější ve 22:00, v tu dobu odešlo posledních 8 rybářů. Nejméně rybářů během dne odešlo kolem šestnácté hodiny.

Při ranním průzkumu byl zaznamenán první odchod v 9:30. Nejpozdější nahlášený předpokládaný odchod zjištěný při ranním průzkumu byl v 19:00. V šetření z rána odcházeli rybáři průměrně v 12:42. Odpolední průzkum zaznamenal průměrnou hodnotu 18:35, nejpozdější odchod 22:00 a nejdřívější v 15:00.



Graf 4 Odchody rybářů z ÚN Hostivař na podzim 2008.

Celkový předpokládaný strávený čas rybářů na lovu na podzim 2008 činil celkem 2194 hodin. Při zaokrouhlení času na celé hodiny, vykazuje graf normální rozdělení (Graf 5). Vrchol je v páté hodině. Nejvíce rybářů (120) strávilo na Hostivaři pět hodin. Z toho se na tomto čase podílelo 82 (68,3 %) rybářů z dopoledního šetření. Průměrný čas z dopoledních pochůzek strávený rybáři na Hostivaři je 5 hodin 11 min. a odpoledních 4 hod. 26 min. Maximální strávený čas je 13 hodin a minimální 1 h 30 min. Do pěti hodin strávilo na Hostivaři celkem 166, tj. 65,7 % všech rybářů. Pokud zahrneme do výpočtu dvě vedlejší nejbližší hodnoty, tzn. 3 – 7 hod., potom tuto dobu strávilo na Hostivaři 90,13 % rybářů. Více než osm hodin strávilo na Hostivaři pouhých 17 rybářů (3,81 %) za celé sledované období. Hodnota rybářského úsilí vypočítaná z údajů o strávením čase je 2002, 7 hod./ha/rok.

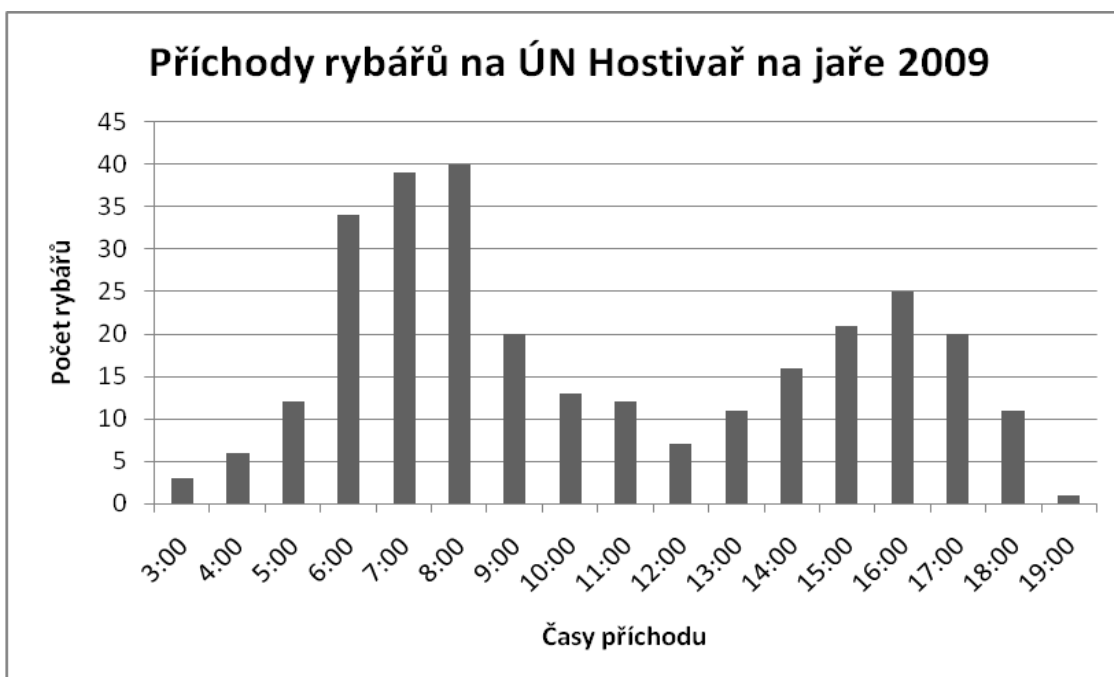


Graf 5 Strávený čas na ÚN Hostivař na podzim 2008.

3.1.2 Jaro 2009

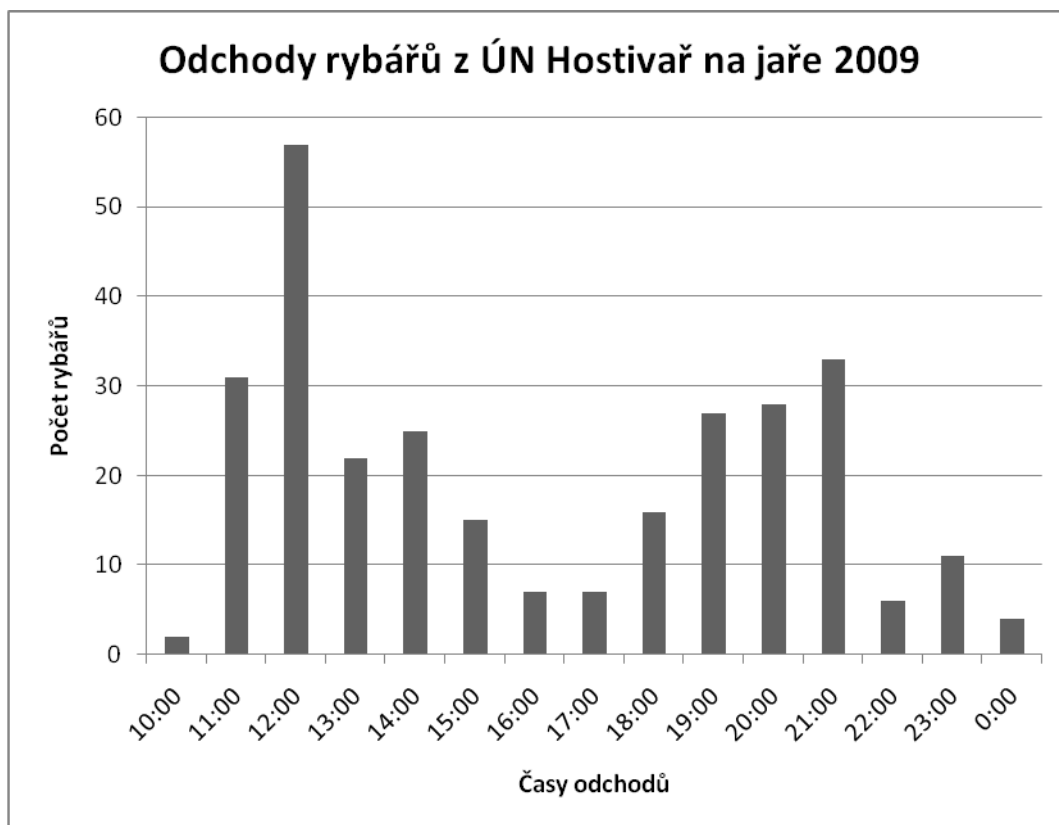
Ve srovnávacím období na jaře bylo použitelných celkem 291 dotazníků. Z toho v dopoledních hodinách jich bylo zaznamenáno 152 a odpoledne 119. Ve třech volných dnech bylo zaznamenáno 148 rybářů, což tvoří 44,3% ze všech příchozích nebo-li 49,3 rybáře/den.

Příchody rybářů na jaře mají dva vrcholy (Graf 6). Jeden vrchol se nachází v dopoledních hodinách a druhý v odpoledních hodinách. Dopoledne přišlo nejvíce rybářů kolem osmé hodiny, tj. 40 rybářů (26,3 % z dopoledních rybářů) a odpoledne nejvíce kolem 16 hodiny, tj. 25 rybářů (21 % z odpoledních rybářů). Znatelný nárůst příchodů rybářů je mezi pátou a šestou hodinou ranní. Průměrný příchod v dopoledních hodinách je v 7:17. První příchod je v 3:00 ráno a nejposlednější v 18:30. Průměrný odpolední příchod je v 14:43.



Graf 6 Příchody rybářů na ÚN Hostivař na jaře 2009.

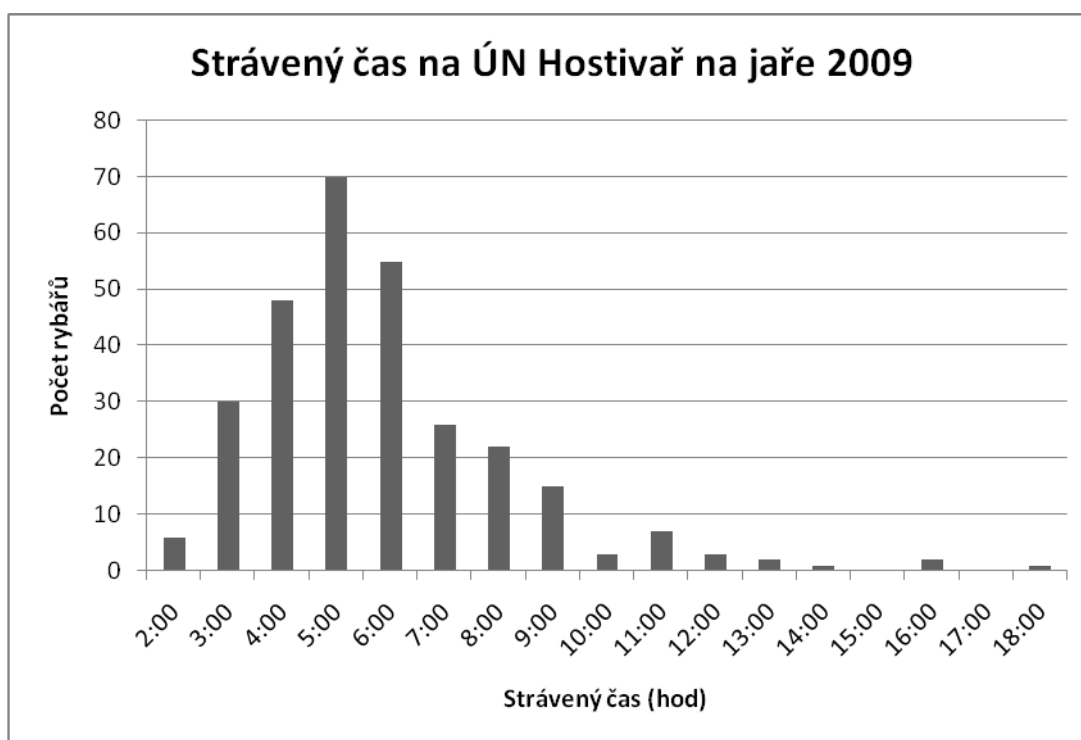
Odchody rybářů na jaře 2009, stejně jako příchozí, se pohybují kolem dvou vrcholů (Graf 7). První je ve dvanáct hodin, kdy odešlo celkem 57 rybářů tj. 47,9 % z dopoledních příchozích. Poté počet odchozích rychle klesá. V odpoledních hodinách začínají rybáři ve větším počtu odcházet od osmnácté hodiny. Tyto odchody vrcholí jednadvacátou hodinou. Po jednadvacáté hodině zbylo na Hostivaři 21 rybářů, kteří postupně odcházeli až do půlnoci. Průměrný odchod rybářů zjišťovaný v ranním šetření je ve 13:03. Průměrný odchod v odpoledním šetření je ve 20:16.



Graf 7 Odchody rybářů z ÚN Hostivař na jaře 2009.

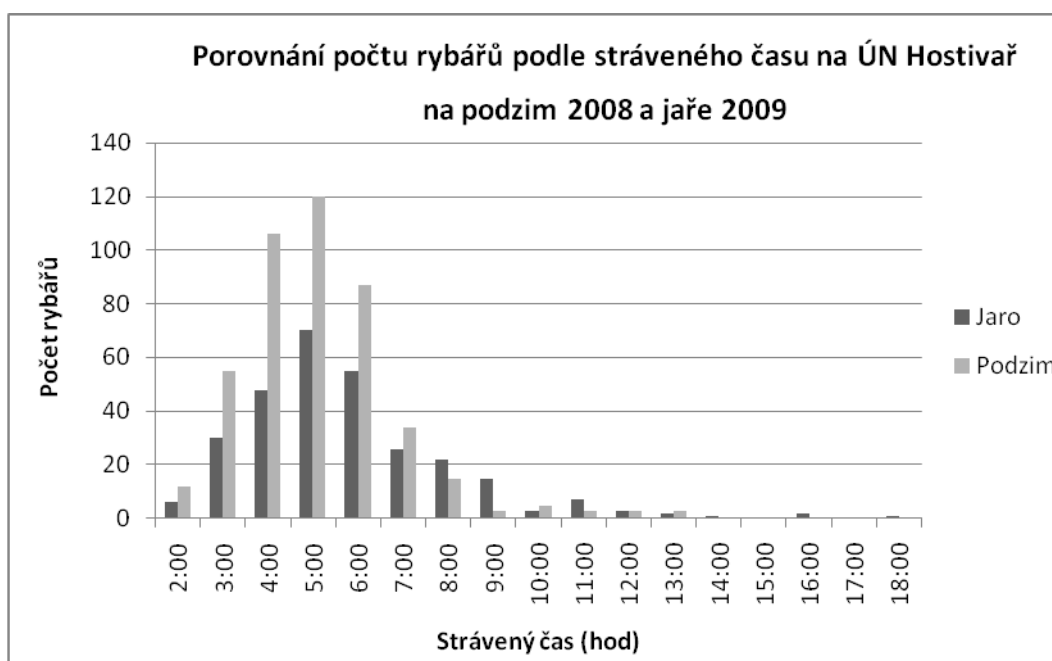
Na jaře 2008 strávili na ÚN Hostivař rybáři celkem 1650 hodin. Graf vykazuje normální rozdělení s vrcholem v 5:00 (Graf 8). Tu dobu strávilo na Hostivaři 70 rybářů, z toho se na tomto čase podílelo 51 (72,9 % ze 70) rybářů z dopoledního šetření. Půměrný čas činí 5:41 hodiny na jednoho rybáře. Z toho z dopoledních šetření byl průměr 5:45 hodiny a odpoledne 5:32 hodin. Nejkratší strávený čas byl jak dopoledne tak odpoledne 1,5 hodiny. Maximální čas strávený na Hostivaři je 18 hodin. Do 5 hodiny strávilo na Hostivaři lovem čas 84 rybářů, z toho dopolední příchozí tvořili 31 (36,9 % z 84) rybářů. Více než devět hodin strávilo na Hostivaři 16 rybářů, tj 5,5 % za celé sledované období. 3 – 7 hodin strávilo na Hostivaři 229 rybářů, tj. 78,7 %.

Vypočítání rybářského úsilí vychází na hodnotu 1958 hod./ha/rok.



Graf 8 Strávený čas na ÚN Hostivař na jaře 2009.

Počet rybářů na podzim je 1,5 krát větší v porovnání s jarem (Graf 9). Také strávený čas je 1,5 krát delší na podzim než na jaře. Průměrný čas strávený na Hostivaři je na jaře 5:42 hod a na podzim 4:55. Graf má normální rozdělení, ze kterého je vidět, že dobu 5 hodin na Hostivaři strávilo jak na podzim (120 rybářů), tak na jaře (50 rybářů) nejvíce rybářů. Sousední hodnoty stráveného času 4 hodiny má na jaře 48 rybářů a na podzim 106 rybářů, 6 hodin strávilo na jaře 55 a na podzim 87 rybářů. To znamená, že od 4 do 6 hodin tam na jaře strávilo svůj čas cca 59,5 % z celkového počtu jarních rybářů a na podzim 70 % z celkového počtu podzimních rybářů. Do sedmi hodin stráveného času je větší počet rybářů z podzimního šetření než jarního. U osmi, devíti, jedenácti, čtrnácti, šestnácti a osmnácti hodin byla větší četnost na jaře než na podzim. Největší rozdíly jsou u osmi a devíti strávených hodin. Osm hodin na jaře strávilo 22 rybářů oproti podzimu, kdy tam tento čas strávilo pouze 15 rybářů. Devět hodin strávilo na Hostivaři na jaře 15 rybářů, na podzim jenom 3 rybáři. Celkový průměr rybářského úsilí je 1983,3 hod./ha/rok.



Graf 9 Porovnání počtu rybářů podle stráveného času na ÚN Hostivař na podzim 2008 a jaře 2009.

3.2 Prostorová variabilita rybářských docházek

Nejvíce rybářů bylo zaznamenáno na stanovišti č. 16 a 17 (Graf 10), přičemž na stanovišti č. 17 lovílo maximum sledovaných rybářů – celkem 59, tj. 11,7 % z celkového počtu. Stanoviště s třetím nevyšším počtem rybářů - 25 je č. 24. Naopak prázdná byla stanoviště č. 1, 2, 38, 39, 40. Na stanovišti 20 byly za sledované období zaznamenáni pouze 2 rybáři. Kromě okrajových stanovišť je linie zcela obsazena.



Graf 10 Hustota rybářů na pravém břehu ÚN Hostivař na podzim 2008.

Rozložení rybářů na jaře 2009 se od podzimu 2008 značně liší (Graf 11). Zákazové zóny lovu byly i na jaře dodržovány. Jeden rybář zazanamenaný na stanovišti č. 40 byl přesně na hranici zákazu. Nejnavštěvovanější místo bylo stanoviště č. 23 s 24 rybáři za 10 dní. Druhé neobsazenější bylo stanoviště č. 17. Dále pak byla vysoká obsazenost na stanovištích č. 26, 27, 28 a 29, kde na každém stanovišti bylo 16 až 19 rybářů.



Graf 11 Hustota rybářů na pravém břehu ÚN Hostivař na jaře 2009.

Průměrná návštěvnost na podzim 2008 je 1,03 rybáře na stanoviště na den. Na jaře 2009 je tato hodnota 0,89 rybáře na stanoviště na den.

3.3 Úspěšnost výlovu a tendence ke zpětnému pouštění kaprů lovné velikosti

Úspěšnost výlovu kapra na podzim 2008 vychází 1,05 kapra (všech velikostí) na jednoho rybáře za jeden den. Což je vidět na Graf 12, kde se linie počtu rybářů a počtu všech ulovených kaprů téměř kopírují a nejsou výrazné rozdíly v úlovcích na počet lovicích rybářů podél břehové linie. Menší úspěšnost je tady od stanoviště 2 do 8 a to 0,52 kapra na rybáře. Naopak na stanovišti 17, kde bylo také nejvíce rybářů, je úspěšnost v lovu 1,45 kapra na rybáře za celé sledované období. Nejúspěšnější stanoviště je č. 34 s 2,33 kapra na rybáře.



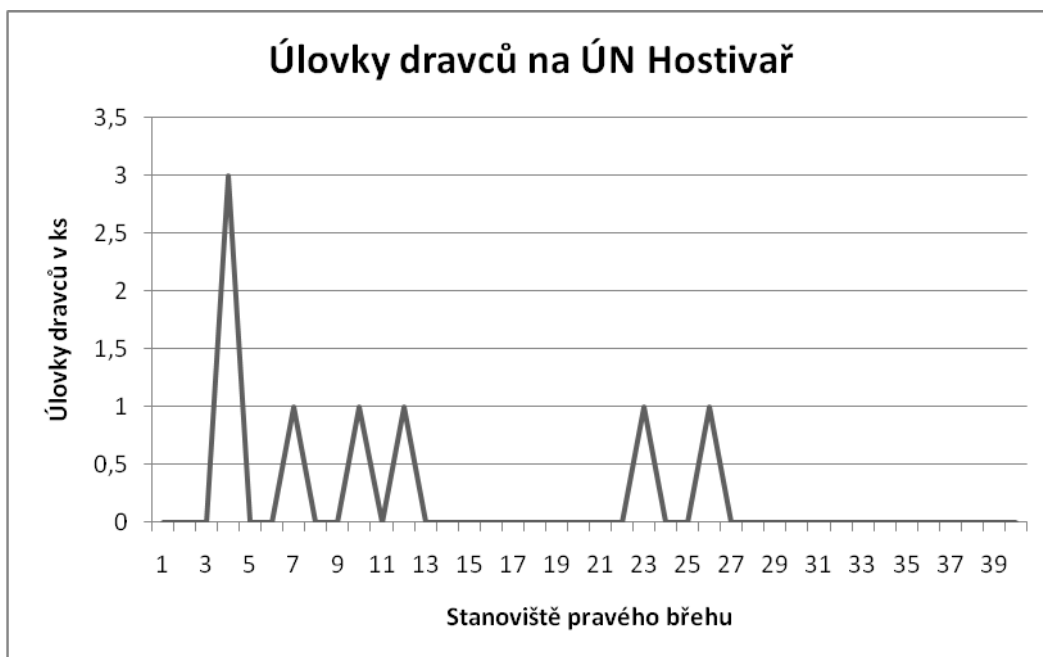
Graf 12 Úlovky kaprů a počet rybářů na ÚN Hostivař na podzim 2008.

Úspěšnost výlovu kapra na jaře 2009 je o cca 0,5 kapra větší (Graf 13). Představuje hodnotu 1,6 kapra na rybáře za den. Linie počtu ulovených kaprů a počtu rybářů už není shodná. Objevují se místa, kde je větší podíl ulovených kaprů na rybáře, stanoviště 23 – 30 vykazují hodnotu 2,45 kapra na rybáře. Místa, kde je naopak úspěšnost lovu malá, stanoviště 6 – 9, vykazují hodnotu 0,36 kapra na rybáře. Nejúspěšnější stanoviště je č. 32 s 6,17 kapra na rybáře.

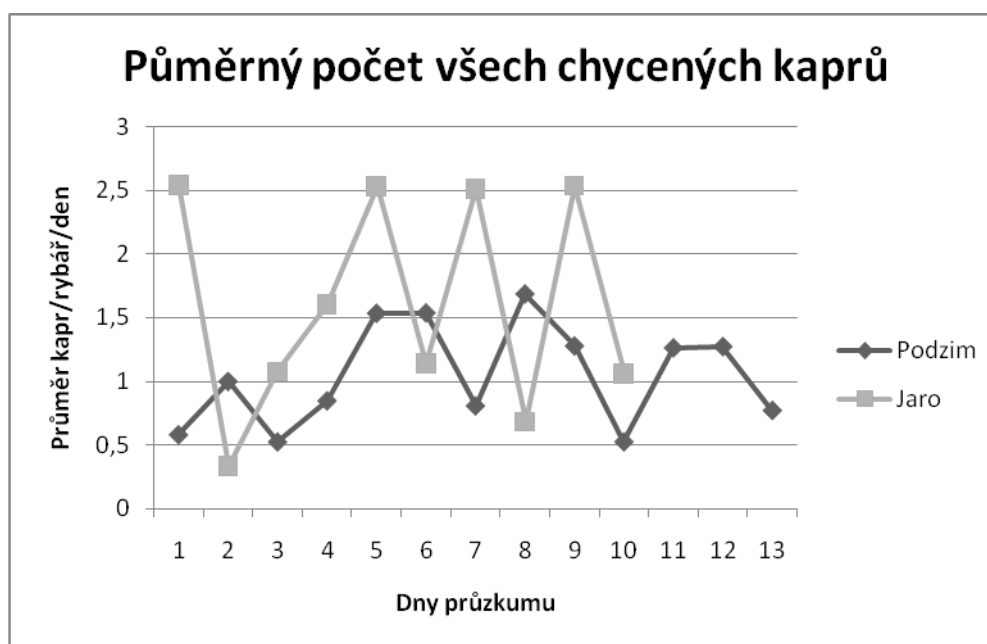


Graf 13 Úlovky kaprů a počet rybářů na UN Hostivař na jaře 2009.

K porovnání graf o prostorovém rozložení úlovků dravců na podzim 2008, kdy nejvíce úlovků připadá na první strmá stanoviště.



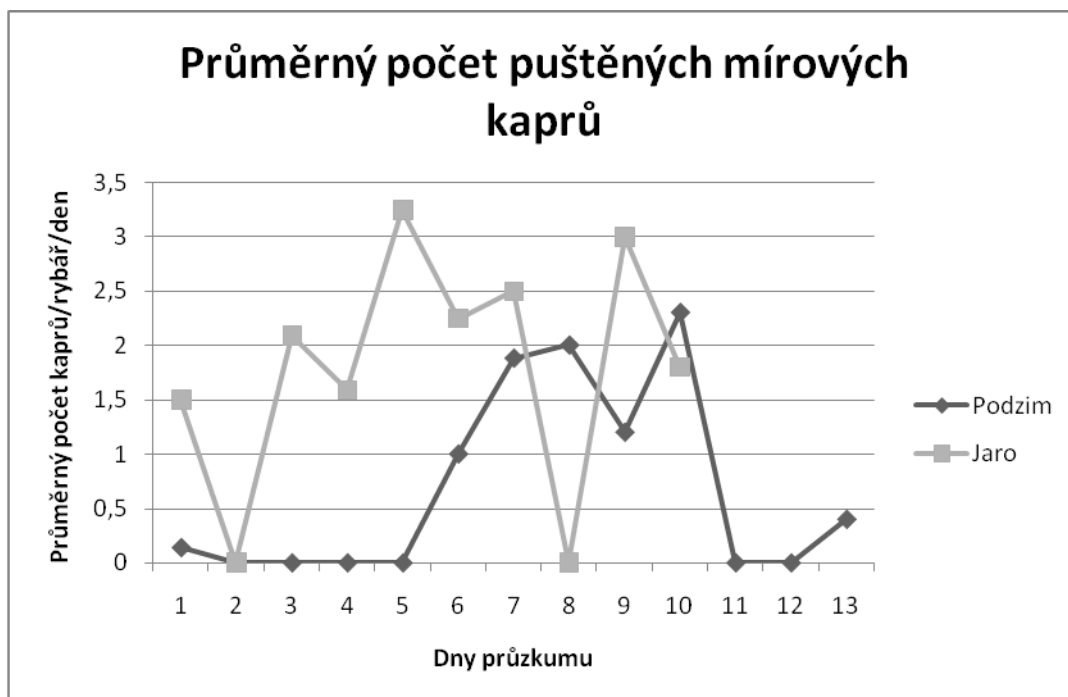
Graf 14 Úlovky dravců na ÚN Hostivař na podzim 2008.



Graf 15 Průměrný počet všech chycených kaprů.

Průměrný počet kaprů všech velikostí chycených v jednotlivých dnech na jednoho rybáře se pohybuje v hodnotách od 0,53 do 1,68 kapra/rybář/den na podzim 2008 (Graf 15). Na jaře 2009 se tyto hodnoty pohybují v rozmezí 0,33 až 2,54 kapra/rybář/den. Podzim 2009 vykazuje nárůst úspěšnosti výlovu od třetího dne pozorování do šestého dne. Na jaře

úspěšnost od druhého do pátého dne pozorování roste, poté se střídají dny s hodnotami kolem 2,5 a 1 kapra/rybář/den.



Graf 16 Průměrný počet puštěných mírových kaprů.

Průměrná hodnota puštěných mírových kaprů na podzim 2008 je 0,67 kapra na rybáře na jeden den (Graf 16). Na jaře tato hodnota činí 1,80 puštěného mírového kapra na den. První dny podzimního průzkumu, což je po prvních násadách (7. 10.) se nepouštělo téměř vůbec. Pouštět se začalo 14. 10. a pouštělo se do 18. 10. Průměrná hodnota z tohoto úseku je 1,67 mírového kapra/rybář/den.

3.4 Analýza rybářských statistik

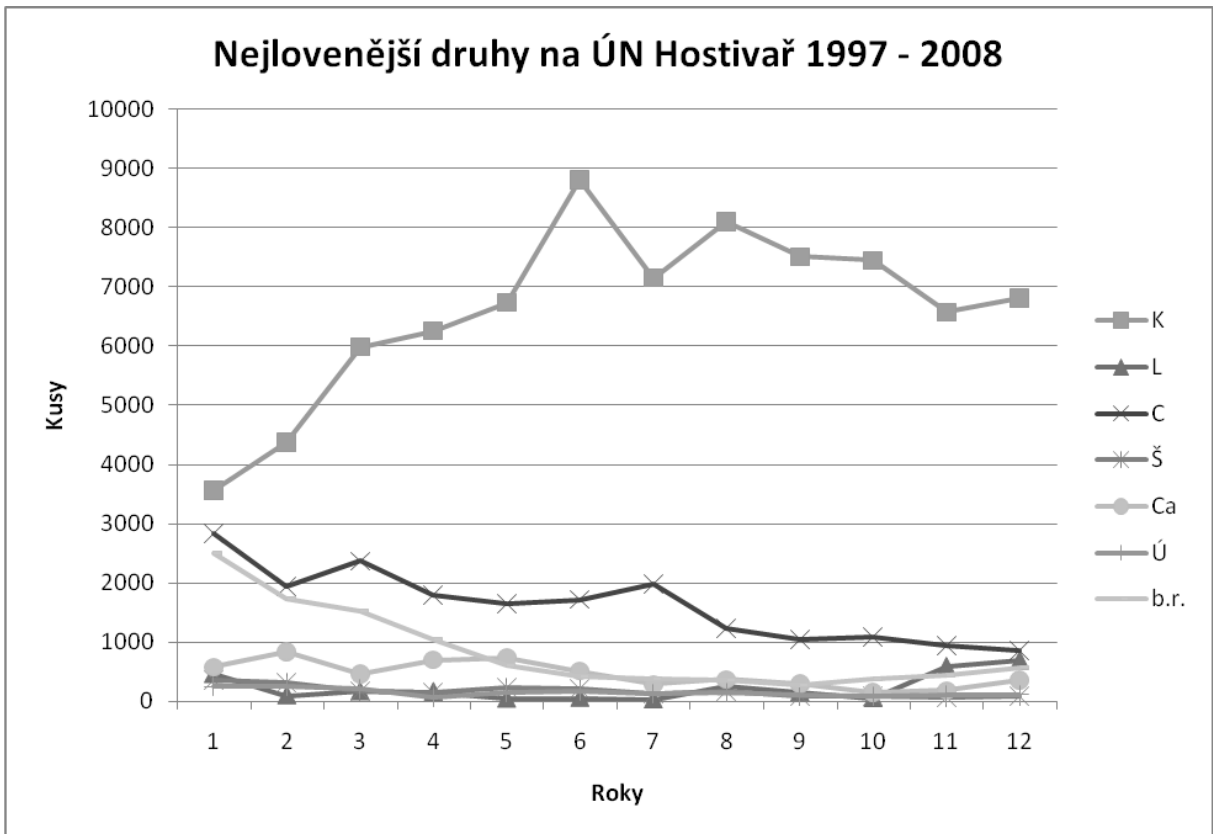
Z analýzi rybářských statistik získaných od ČRS se dá vyčíst, že nejpočetnější zastoupení mezi lovenými druhy ryb na ÚN Hostivař má kapr obecný, jehož obliba podle grafu za poslední leta stále stoupala, i když od roku 2004 začala mírně klesat (Graf 17). Druhou nechytenější rybou je cejn obecný, který z téměř 3000 ks v roce 1997 klesnul do roku 2008 až pod 1000 ks. Ostatní lovené druhy nedosahují v průběhu let více než 800 ks za rok.

Pokud porovnáme oblíbenost ostatních lovených druhů ryb bez kapra, cejna a bílé ryby, můžeme říci, že kromě lina obliba všech druhů stále klesá (Graf 18).

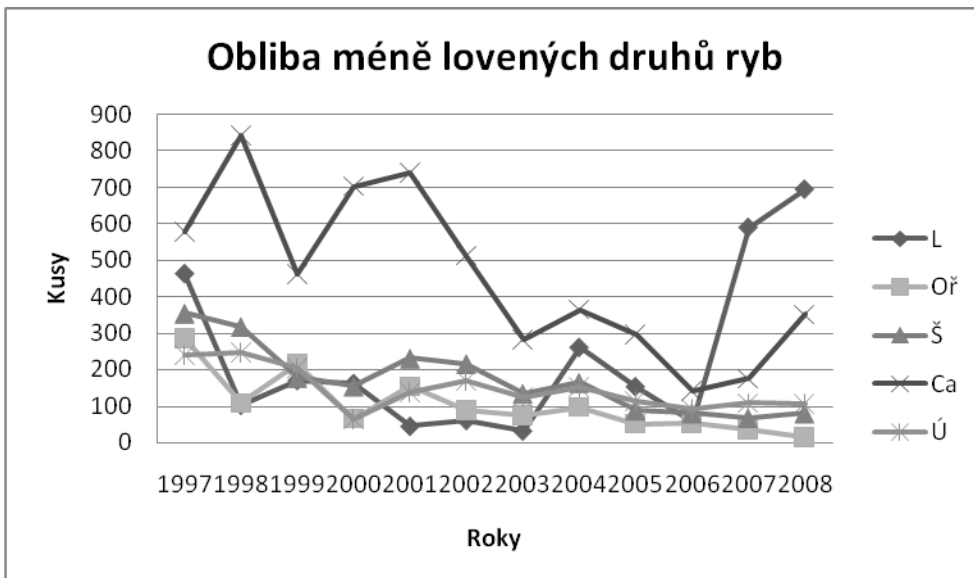
V průměru od roku 1997 do roku 2008 tvořil kapr obecný 64,4 % z celkových úlovků, cejn 15,8 %, bílá ryba 8,4 %, candát 4,4 % a lín 2,3 %.

Tab. 2 Nejvíce lovené druhy na ÚN Hostivař v roce 2008

roky/druhy ryb	K	L	C	Oř	Š	Ca	Ú	Ka	b.r.
1997	3566	464	2830	286	355	577	240	145	2496
1998	4380	102	1937	108	318	842	247	78	1721
1999	5989	170	2364	216	178	463	204	158	1526
2000	6260	162	1797	65	154	703	64	38	1056
2001	6740	44	1645	154	231	740	139	88	606
2002	8812	60	1720	89	216	513	169	18	434
2003	7156	31	1985	74	134	284	123	92	380
2004	8105	261	1234	97	164	365	152	91	366
2005	7511	153	1053	51	88	297	113	21	282
2006	7450	57	1087	52	80	142	92	19	390
2007	6577	591	943	35	67	176	108	24	456
2008	6812	696	862	14	80	352	107	34	582



Graf 17 Nejlovenější druhy na ÚN Hostivař 1997 - 2008.



Graf 18 Obliba méně lovených druhů ryb.

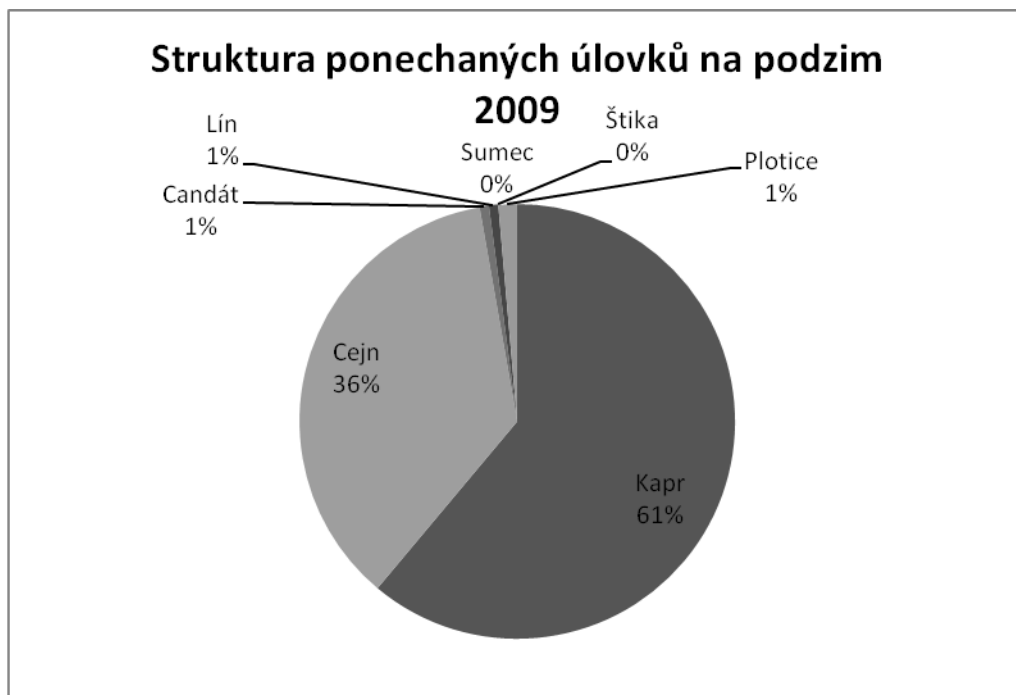
3.5 Struktura úlovků a porovnání se statistikami ČRS

Na podzim ulovili rybáři celkem 1083 kusů ryb. Z nedravých druhů to byly kapr, cejn, plotice a lín a z dravců štika, candát a sumec. Překvapivě nejvíce úlovků připadá na cejna s 523 ks, hned za ním je kapr 507 ks. Dravé ryby byly uloveny v počtech 1 štika, 1 sumec a 6 candátů. Kapr tvořil 507 ks, tj. 47 % z celkového počtu úlovků. Plotice byla ulovena v počtu 35 ks (Graf 19).



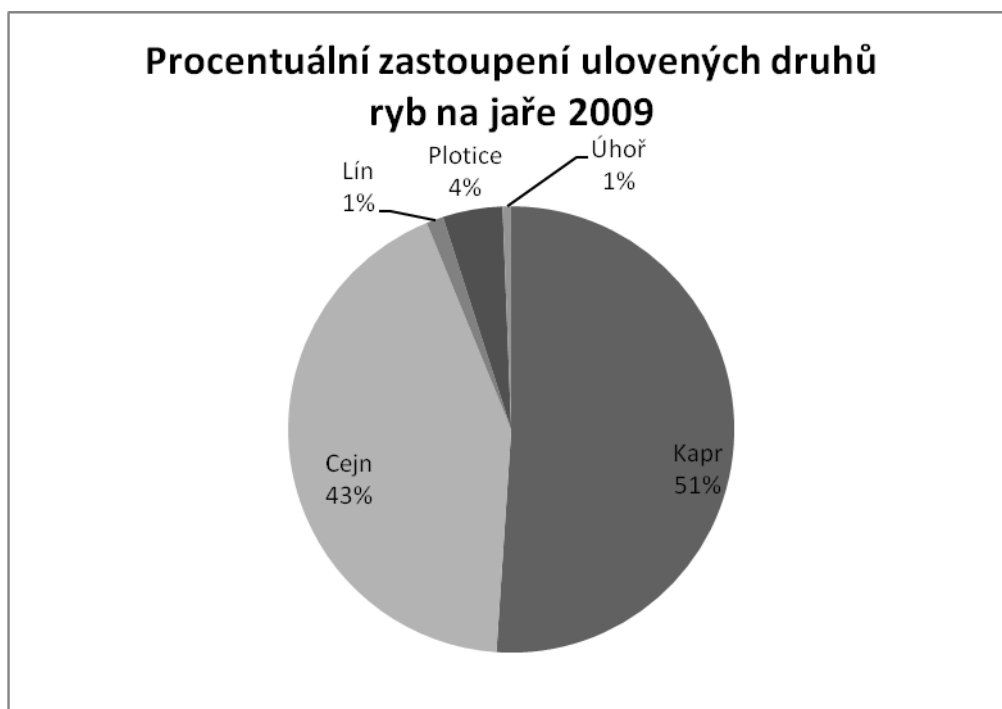
Graf 19 Procentuální zastoupení ulovených druhů ryb na podzim 2008.

Ze 1083 chycených kusů ryb si rybáři ponechali pouze 144 kusů (cca 13 %). Na grafu z ponechaných úlovků již nápadně převažuje kapr s 61 % (88 kusů). Druhá nejvíce ponechávaná ryba je cejn s 36 % (52 ks.), plotice 2 ks. Z dravců byl zaznamenán pouze jeden ponechaný kus candáta (Graf 20).



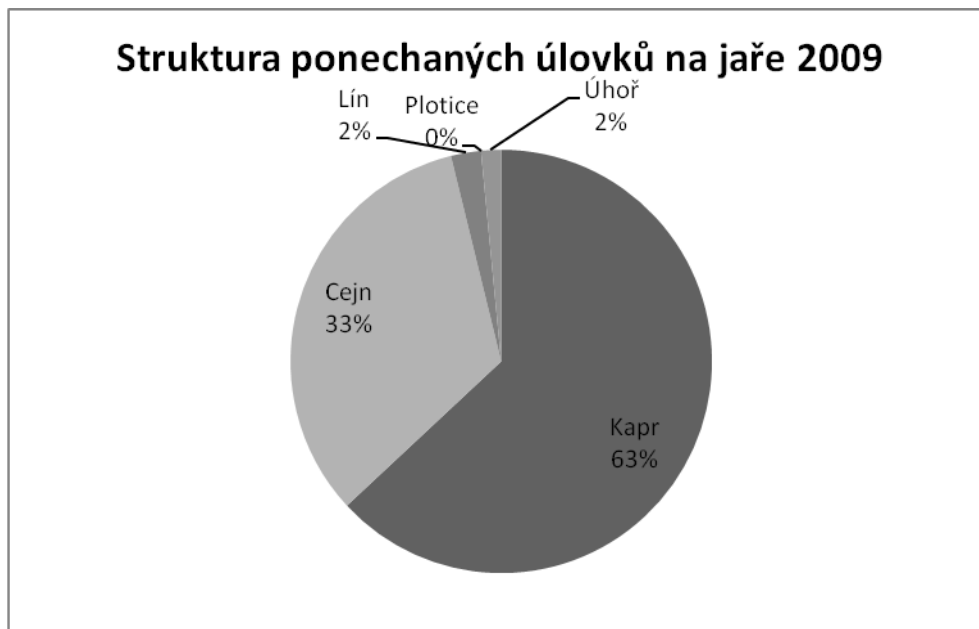
Graf 20 Struktura ponechaných úlovků na podzim 2009.

Na jaře 2009 byly dravé ryby hájené. Celkem bylo uloveno 1130 ks ryb. Ze zjišťovaných byl nejvíce loven kapr - 577 ks, což tvoří 51 % z celkového počtu chycených ryb. Na druhém místě byl cejn s 34 % (483 ks). Oproti podzimnímu průzkumu byl větší podíl plotice - 4 % (49 ks) a zaznamenán také úlovek úhoře v počtu 7 ks (Graf 21).



Graf 21 Procentuální zastoupení ulovených druhů ryb na jaře 2009.

Na jaře 2008 bylo celkem ponecháno 130 ks ulovených ryb (11,5 %). Z toho 63 % (82 ks) kapra, 33 % (43 ks) cejna, po 2 % lina a úhoře. Z chycených plotic si rybáři neodnesli ani jednu.

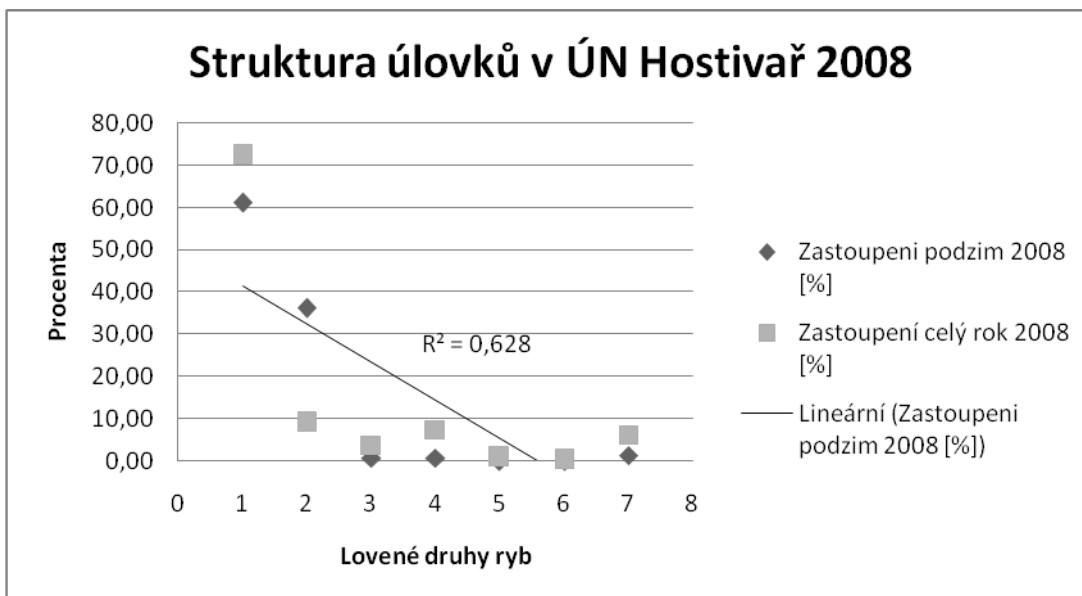


Graf 22 Struktura ponechaných úlovků na jaře 2009.

Při porovnání ponechaných úlovků zjištěných při podzimním šetření se zaznamenanými úlovkami ČRS z roku 2008 vychází korelační koeficient R^2 0,628 (Graf 23).

Úlovky jsou 1 = kapr, 2 = Cejn, 3 = Candát, 4 = Lín, 5 = Štika, 6 = Sumec, 7 =

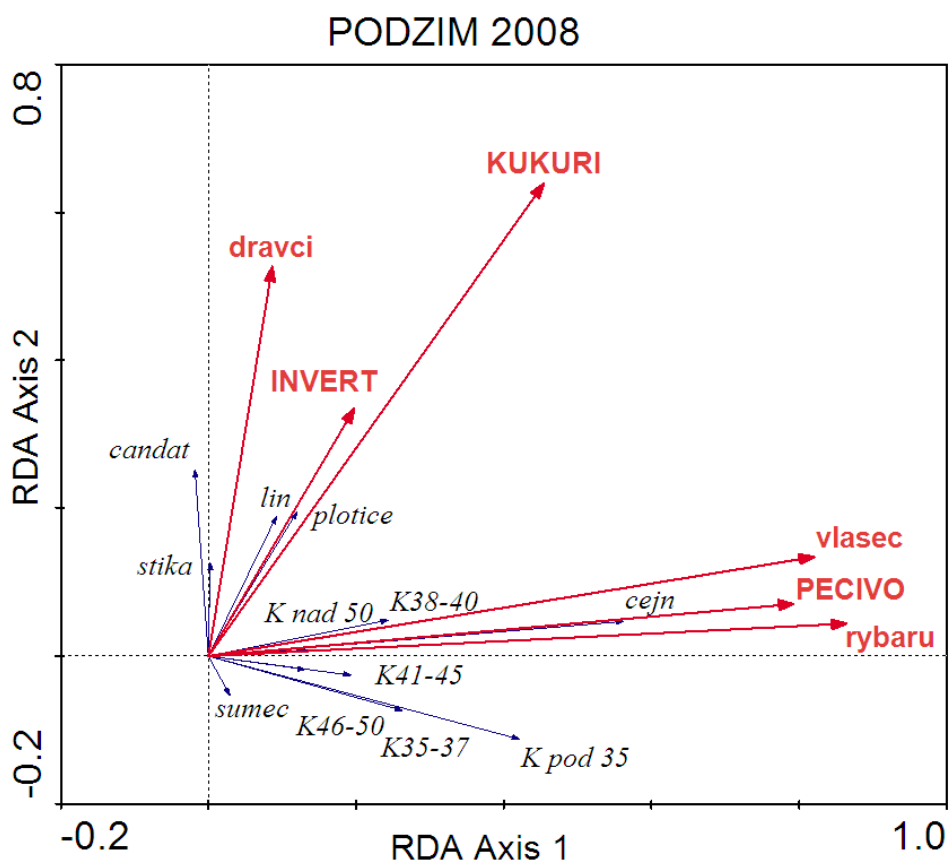
Plotice.



Graf 23 Struktura úlovků v ÚN Hostivař 2008.

3.6 Faktory ovlivňující četnost jednotlivých druhů loveného společenstva ryb

Variabilita v počtu úlovků jednotlivých druhů podél břehové linie na podzim roku 2008 (viz příloha 3) je čtyřmi osami metody hlavních komponent (Principal Component Analyses, PCA) vysvětlitelná z 40,8 %. Jednotlivé osy (hlavní komponenty) se kumulativně na tomto výsledku podílejí 12,1 % (1. osa), 21,9 % (1. a 2. osa), 31,4 % (1. – 3. osa) a 40,8 % (1. – 4. osa).

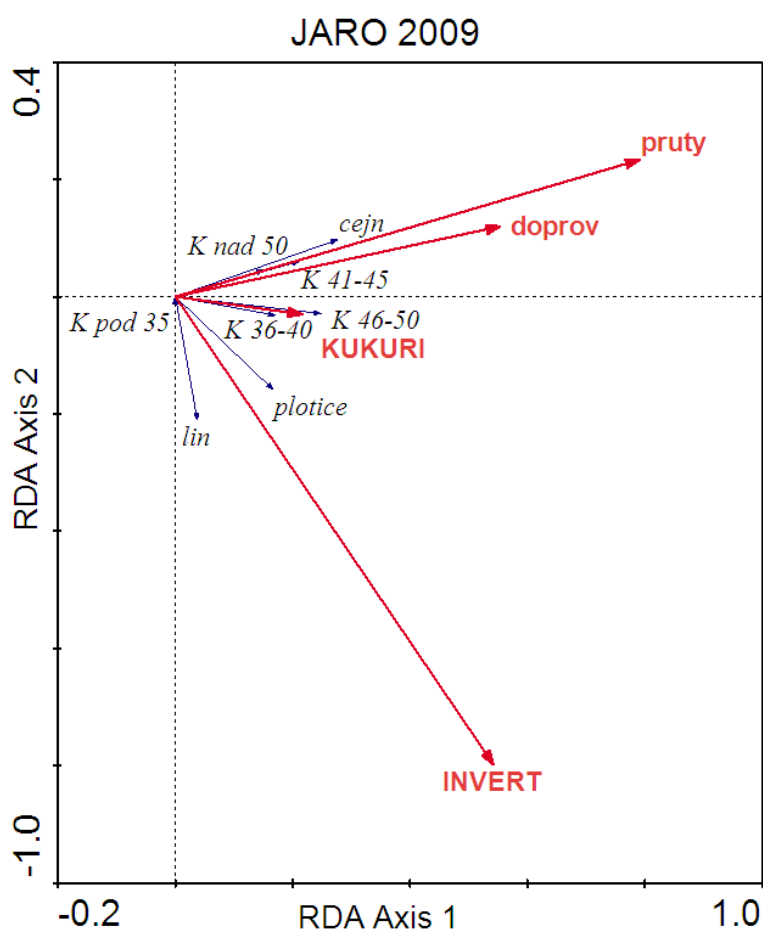


Graf 24 RDA diagram ukazující vztah loveného společenstva ryb a signifikantně testovaných enviromentálních faktorů.

Ze zvolených faktorů prostředí (environmentální faktory)(viz příloha 2) byly signifikantně testovány (p hodnota = 0,002) následující (Graf 24): počet prutů nastražených

na dravce (dravci), počet prutů s nástrahou z bezobratlých živočichů (INVERT), počet prutů s nástrahou z vařené kukuřice (KUKURI), počet prutů s nástrahou z pečiva (PECIVO), počet rybářů (rybaru) a rostoucí síla vlasce (vlasec). Tyto faktory vysvětlují formou prvních čtyř kanonických os RDA analýzy (Redundancy Analyses) kumulativně 6,2 % (1. osa), 7,7 % (1. a 2. osa), 8,4 % (1. – 3. osa) a 8,9 % (1. – 4. osa).

Variabilita v počtu úlovků jednotlivých druhů podél břehové linie na jaře roku 2009 (viz příloha 5) je čtyřmi osami metody hlavních komponent (Principal Component Analyses, PCA) vysvětlitelná z 42,6%. Jednotlivé osy (hlavní komponenty) se kumulativně na tomto výsledku podílejí 11,4 % (1. osa), 22,5% (1. a 2. osa), 32,7 % (1. – 3. osa) a 42,6% (1. – 4. osa).



Graf 25 RDA diagram ukazující vztah loveného společenstva ryb a signifikantně testovaných enviromentálních faktorů.

Ze zvolených faktorů prostředí (viz příloha 4) byly signifikantně testovány (p hodnota = 0,002) následující (Graf 25): počet prutů s nástrahou z bezobratlých živočichů (INVERT), počet prutů s nástrahou z vařené kukuřice (KUKURI), celkový počet nastražených prutů (pruty) a počet nerybařících lidí přítomných v blízkosti rybáře (doprov). Tyto faktory vysvětlují formou prvních čtyř kanonických os RDA analýzy kumulativně 2,7 % (1. osa), 3,6 % (1. a 2. osa), 4,3 % (1. – 3. osa) a 4,6 % (1. – 4. osa).

4 DISKUZE

Chování rybářů stejně tak jako chování všech lidí podléhá často různým trendům. Ovlivňuje ho počasí, preference lovených druhů ryb a jejich možnosti lovu, nálada nebo i vidina jistého úlovku v době násad. Jejich očekávání a nároky se odráží právě v jejich chování při lovu. Také množství chycených ryb je kromě vybavenosti rybářů závislé i na vnějších podmínkách (kvalitě vody, hustotě ryb, povětrnostních podmínkách atp.) (Vostrádovský et. al. 1978).

Dotazníkové šetření proběhlo na podzim ve 13 po sobě následujících dnech a na jaře v 10 dnech, ne vždy po sobě jdoucích. Ne všichni rybáři byli ochotni na dotazník odpovídat, přesto mohli být zaznamenáni do dat o rozložení rybářů podél břehové linie. Použitelnost získaných dat tedy někdy kolísala. Rozdíl mezi počtem dotazníků použitelných pro statistiku CANOCO a pro další dílčí výsledky byl způsoben neochotou rybářů odpovídat na některé otázky. Několik rybářů se zdráhalo odpovědět na otázku, kolik ulovily cekem ryb a jaké druhy, jindy chyběli odpovědi na otázku nástrah nebo sílu vlasce. Největší rozdíl však vznikl při odpovědích na otázku o předpokládaném čase odchodu. I když většina rybářů dokázala přibližně určit čas odchodu, ať už to bylo z důvodu úspěšného či neúspěšného lovu tzn., že buď měl rybář již chyceno, co chtěl nebo se mu nedařilo a plánoval odchod nebo měl dobu na lovení předem jasnou (omezení z důvodu práce, vhodný spoj hromadnou dopravou atd.). Nicméně nemalá část odpovědět nedokázala.

Základní rozdíl nastal při hodnocení průměrné návštěvnosti Hostivaře. Průměry ukazují o něco větší návštěvnost při podzimních násadách kaprů, i když na podzim byl kratší den a také chladnější počasí. Podzimní šetření ukázalo rozdílné rozložení návštěvnosti z pohledu víkendů a pracovních dnů. Třetinové zastoupení rybářů ve volných

dnech na podzim ukazuje na větší zastoupení návštěvnosti během týdne. Naopak na jaře připadá na víkendy téměř polovina celé návštěvnosti. Změna chování může být zapříčiněna právě vidinou ulovení kapra v době násad nebo pomalu končící rybářskou sezónou, kdy se rybáři snaží využít každý den k lovu.

Příchody rybářů jsou omezeny dobou, od kdy je možné lovit a také ranními spoji MHD na ÚN Hostivař.

Na podzim 2008 před šestou hodinou ráno, jakožto počátkem zahájení denní doby lovu, přišel pouze jeden rybář. Tyto odpovědi mohou být zatíženy chybou, která vznikla strachem rybářů odpovědět po pravdě na příchod, který by byl před oficiálním zahájením lovu. Přitom každý rybář má spočítáno, kolik času stráví přesunem od nejbližší zastávky na svoje stanoviště včetně přípravy prutů a nástrah. Pokud má rybář ráno omezený čas, přijde určitě tak, aby čas určený k lovu využil co nejvíce. Onen dotázaný rybář uvedl, že je na místě dříve, právě kvůli přípravě a z radosti posezení u vody.

Nejvyšší nárůst příchozích mezi šestou a osmou hodinou a průměrný příchod v 7:31 pak může souviset se zvýšením spojů MHD v ranních hodinách a s dobou povolení lovu. Snížení příchozích směrem k poledni by mohlo být ovlivněno faktem, že rybaření je obecně spojováno s časnými ranními hodinami a také s blížící se dobou oběda. Od třinácté hodiny do šestnácté jsou příchody ustáleny kolem 30 příchozích za hodinu, odpolední průměr je 14:09. Většina rybářů tak přichází po práci. Po sedmnácté hodině, tedy v době stmívání, přišli ještě tři rybáři.

Doba odchodů na podzim 2008 začíná desátou hodinou ráno a končí desátou hodinou večerní. V říjnu, kdy je doba lovu povolena právě do deseti, může být výsledek opět trochu zkreslen, ale vzhledem k nepatrnému množství rybářů zůstávajících na Hostivaři po dvacáté hodině, bude zanedbatelná. Odchody výrazně vrcholí kolem dvanácté

hodiny, tedy v době oběda nebo před nástupem na odpolední směny v případě pracujících. Druhý vrchol odchodů je od sedmnácté do devatenácté hodiny, což je doba večerí a západu slunce.

Výpočet stráveného času lovem ukázal na průměrnou hodnotu 5 hod. 11 min. stráveného času z dopoledního šetření. Z odpoledního šetření vyplývá průměrná hodnota 4 hod. 26 min, to je o více než hodinu méně než ráno. Opět to bude souviset s faktem, že rybaření je záležitostí hlavně ranních hodin a brzkým stmíváním. Maximální čas 13 hodin strávili na Hostivaři rybáři, kteří přišli v šest hodin ráno a odešli do devatenácté hodiny. Nejvyšší počet rybářů strávil na Hostivaři 5 hodin a nepřekvapí, že se rybáři z dopoledního šetření na tomto výsledku podílely 68,3 %. Při sečtení počtu rybářů, kteří na Hostivaři strávili 3 až 7 hodin, pak dostaneme hodnotu cca 90 %, kdy se dá říct, že v tomto časovém rozmezí tam byli téměř všichni rybáři.

Ve srovnávacím období na jaře 2009 bylo opět více příchozích v dopoledních hodinách. První tři rybáři přišli na Hostivař již ve tři ráno. Opět může být tento výsledek zkreslen strachem rybářů, říci pravdu kvůli podezření z postihu. Lovit se v květnu a červnu smí od čtvrté hodiny ranní. Velký nárůst příchozích je opět mezi pátou a šestou hodinou a vrcholí tentokrát v osm hodin, o hodinu později než na podzim. Což je částečně překvapivé vzhledem k času rozednávání na jaře, kdy se rozednívá téměř o dvě hodiny dříve než na podzim a částečně vysvětlitelné podzimním povolením lovit dravce, kteří jsou aktivní v brzkých ranních hodinách (Miles, 2003). Vliv MHD na tento posun nepředpokládám. Výraznější rozdíl potom nastává v odpoledních příchodech. Nástup příchoďů, který od dvanácté hodiny narůstá a vrcholí šestnáctou hodinou a poté klesá až do posledního příchozího v 18:30, se dá snadno vysvětlit délkou dne i prodlouženým povolením lovu.

Odchody z ÚN Hostivař na jaře 2009 vrcholí dvanáctou hodinou jako na podzim, kdy odešla téměř polovina všech příchozích. Jako u výsledků na podzim, se předpokládá, že tento čas je spojen s obědem a odpoledními směnami v práci, stejně tak ve dvanáct hodin uplyne pátá strávená hodina, kterou u obou období tráví lovem nejvíce rybářů. Nejmenší počet odchozích je mezi šestnáctou a sedmnáctou hodinou, což je doba, kdy odešli již téměř všichni ráno příchozí a na odpoledne příchozí je to ještě brzy. Odpolední odchody vrcholí jednadvacátou hodinou, což je o tři hodiny déle než na podzim (vrchol 18. hod.). Opět se tu k vysvětlení nabízí pozdní západ slunce a teplejší počasí.

Graf stráveného času na jaře 2009 je velice podobný s grafem stráveného času na podzim 2008. Největší počet rybářů tu strávilo čas 5 hodin a rybáři z dopoledního šetření se na tom podílely z téměř 80 %. Dopolední průměrná hodnota byla 5 hod. 45 min. a odpolední průměr se od ní mnoho nelišil – 5 hod. 32 min. Rozdíl, který vzniká při počítání zastoupení rybářů mezi 3 až 7 strávenými hodinami, je zmenšen o strávený čas rybářů, kteří využili možnosti dlouhého dne i pozdější dobu ukončení lovu a strávili na Hostivaři více než 7 hodin (maxima 14, 16 a 18 hodin).

Při celkovém porovnání obou období vychází celkový průměrný čas strávený na Hostivaři o hodinu kratší v podzimním šetření. Tento výsledek je možné vysvětlit podzimním počasím a stmíváním, které rybářům nedovolí trávit v terénu více času.

Rozdíly v průměrech dopoledních dřívějších příchodů na podzim oproti jaru i rozdílu stráveného času ráno a večer, jsou určitě ovlivněny povolením lovu dravců, kteří jsou aktivní převážně brzo ráno nebo ještě za tmy.

Spočítáním rybářského úsilí vyšla také podzimní hodnota vyšší než na jaře. (podzim 2002,7; jaro 1958 hodin/ha/rok). Celkový roční průměr je 1983,3, který je výrazně

menší než jaký naměřil Pivnička (1985). Jeho hodnota je vypočítaná z 56 samostatných pochůzek a dosahuje 2518 hodin/ha/rok.

Bližší pohled na chování rybářů přináší rozdělení rybářů podél břehové linie, nebo-li výběr stanoviště pro lov. Posuzována byla variabilita na pravé břehové linii, kvůli porovnatelnosti v obou obdobích. Tyto čísla jsou zatíženy chybou vycházející z ručního zaznamenávání rybářů na papír bez použití např. GPS. Když vezmeme v úvahu, že první a poslední stanoviště jsou místy, kde se lovit nesmí, tak by se na nich neměly vyskytovat ani žádní rybáři. Na podzim 2008 i na jaře 2009 to splněno bylo a rybáři se vyskytovali pouze v místech povoleného lovu. Rybář zaznamenaný na jaře 2009 na stanovišti 40, byl na hranici zákazu. Celý pravý břeh lemuje asfaltová stezka, která umožňuje rybářům snadný přístup po celé délce. Omezení poté tvoří pouze charakteristika břehu, který se několikrát mění z prudkého svahu k mírným břehům a z hustého křovinného porostu k téměř odhaleným břehům s několika stromy.

Na podzim 2008 byly nejobsazenější stanoviště 16 a 17, nacházející se v místě altánku, kde terén pozvolna sestupuje do vody a je tam dost prostoru pro rozložení rybářského náčiní a pohodlný přístup. Porost od stanoviště 13 řídne a tvoří ho převážně stromy a stanoviště 17 je již plně odkryto. Rychlý pokles počtu rybářů na stanovištích 18 a 19 bude jistě v stoupajícím svahu, který je ve stanovišti 20 naprosto neschůdný. Lov na tomto stanovišti probíhal pouze ze silnice. Druhé nejvíce obsazené stanoviště 24 je opět v místě dobře přístupném jak z pohledu břehového porostu, který tu řídne, tak pro svůj pozvolně klesající terén.

Na jaře 2008 je situace jiná. Nejobsazenější stanoviště je 23. I toto stanoviště se nachází v pásmu dobře přístupného břehu s řidším porostem a prostorem pro rozložení rybářského vybavení. Stanoviště 23 – 29 se nacházejí v přední části nádrže a voda je

v těchto místech mělká. Nižší je právě obsazenost na stanovištích 3 – 11, které se nacházejí blízko hráze, kde je největší hloubka a největší sklon břehu.

Nápor na stanoviště 2 – 39 – návštěvnost- je na podzim o něco větší, s čímž souvisí výsledky o průměrném počtu rybářů na den, který byl také na podzim větší.

Rybáři se pohybovali s úspěšností úlovku kapra na podzim 2008 kolem hodnoty 1. To znamená, že na jednoho rybáře připadal jeden ulovený kapr všech velikostí. Na stanovišti 2 – 8 je nízká úspěšnost jednak pro to, že rybáři obsazující tato stanoviště byli zaměřeni hlavně na dravce, což také vyplívá z grafu o úlovcích dravců, a jednak při násadách kaprů je známo, že kapři nezůstávají v místě násad, ale rozplavou se po nádrži (Osborne et al., 2009)

Největší úspěšnost lovu kapra byla na nejjobsazenějším stanovišti v místě, pozvolného klesání břehu, a nebo také v místě, kde mohlo uniknout nejvíce potravy z rybářských prutů.

Úspěšnost lovu kapra na jaře je o poznání vyšší a na stanovištích 23 – 30, kde je také největší obsazenost, až více než dvojnásobná v porovnání s podzimem nebo jinými stanovišti na jaře. Na stanovištích v blízkosti hráze je opět úspěšnost ještě menší než na podzim.

Rozbor puštěných kaprů, kteří dosáhli lovné velikosti, ukázal, že na jaře 2009 se pouštělo více než na podzim 2008. Je možné, že na podzim přijde na Hostivař v době násad více rybářů, kteří si přišli ulovit pouze kapra, kterého si chtějí odnést domů. Naopak na jaře přicházejí rybáři, kteří rybaří pro radost a čekají pouze na úlovky, na které by mohli být hrdí.

Statistiky ČRS z ÚN Hostivař podle očekávání ukazují na masivní lov kapra a stále menší zájem o druhy jako jsou candát, štika, lín nebo i druhá nejlovenější ryba – cejn.

Na podzim bylo uloveno 1083 druhů ryb na 504 rybářů. Překvapivé je, že největší úlovky připadají na cejna (48 %) a kapr má o procento méně (47 %). Cejn je u nás hojný v pomalu tekoucích vodách a ve většině údolních nádrží, kde vytváří tzv. přemnožené populace, které jsou výsledkem přirozeného rozmnožování (Lusk, 1977). Vzhledem k tomu, že procenta jsou počítána z celkových úlovků, mohly být některé kusy uloveny vícekrát za sebou. Z dravých ryb bylo uloveno necelé jedno procento. V porovnání s grafem ponechaných úlovků dominuje opět kapr s 61 %, po té cejn. Ponecháno bylo po jednom kuse lína a candáta a 2 kusy plotice. Štika ani sumec neměli lovnou míru a proto byli puštěni.

Na jaře 2009 jsou největší úlovky kapra a potom teprve cejna, třetí nejlovenější rybou je plotice. Protože na jaře byli hájeni dravci, vyskytl se oproti tomu v úlovcích úhoř, který byl hájen v době podzimního průzkumu. Ponecháván byl v největší míře opět kapr a na druhém místě cejn a dva kusy úhoře ze sedmi.

Porovnání výsledků zastoupení jednotlivých druhů z podzimního šetření s celoročními statistikami ČRS vykazuje nemalou shodu a dokazuje tím, že je náš vzorek dostatečně reprezentativní. Stejně tak se dá mluvit i o shodě složení ulovených druhů ryb z obou období s nejvíce lovenými druhy ryb ze statistik ČRS.

Procenta variability v počtu úlovků jednotlivých druhů podél břehové linie na podzim roku 2008 a na jaře roku 2009 vysvětlitelná prvními čtyřmi osami v PCA jsou téměř shodná (40,8 % vs. 42,6 %). Nicméně směry variability jednotlivých velikostních skupin kapra obecného jsou na podzim 2008 oproti jaru 2009 mnohem jednoznačnější.

To lze vysvětlit cíleným stabilním zaměřením stejných rybářů na kapra v období násad (podzim 2008) a naopak ne zcela stabilním lovem kaprů stejnými rybáři mimo toto

období (jaro 2009), kdy patrně rybáři nečekají vysokou úspěšnost lovu kapra. Podobné selektivní chování rybářů zjistil již Pivnička (1985) a Draštík (2004).

Pokud jde o signifikantně testované faktory prostředí, jejich vyšší celkový počet na podzim 2008 oproti jaru 2009 není příliš překvapivý vzhledem k většímu spektru lovených druhů na podzim v sezóně lovu dravců.

Výlov kapra na podzim koreloval s používáním pečiva jako nástrahy, naproti tomu na jaře byla v tomto případě pozitivně testována vařená kukuřice. V případě pečiva to svědčí o řádném používání nástrahy nevyžadující pravidelné vnaďení, které je na nádrži zakázáno. Rybáři se zřejmě v obecně sledovanějším období sezóny bojí případného postihu více než na jaře. Tehdy se patrně naopak snaží pravidelným vnaďením přilákat ryby, které jsou přes zimu dobře adaptované na přirozené podmínky nádrže a rozplavané po nádrži, nalákat na místo.

V této souvislosti nepřekvapí ani fakt, že kapr zvyklý z rybničního chovu na vydatné umělé příkrmování není průkazně loven na přirozené nástrahy. Na různé bezobratlé živočichy byli naopak v obou sledovaných obdobích loveni líni a plotice na tuto potravu zřejmě dobře adaptovaní.

Na selektivní lov kaprů během podzimních násad poukazuje i korelace mezi rostoucím počtem kapřích úlovků a rostoucí silou vlasce použitého jejich k lovu. Zároveň to vypovídá o určité bezelstnosti nově vysazených kaprů, kteří neměli do té doby jakoukoliv zkušenost s rybolovem.

5 ZÁVĚR

- Zaměření na chování rybářů při násadách kapra ukázalo odchylky s porovnáním v době vně a mimo násady. Návštěvnost Hostivaře byla větší v období násad než mimo ně.
- Průměrné příchody vyšly okolo sedmé hodiny ranní, vysvětlené částečně lovem dravců a částečně právě dobou násad a po druhé hodině odpolední, vysvětlené skončením pracovní doby.
- Hromadné odcházení bylo ve dvanáct hodin a odpoledne záviselo hlavně na délce dne a povolení lovu.
- Průměrný strávený čas na Hostivaři se ukázal být přibližně pět hodin. Z toho průměrná doba strávená lovem vyšla kratší v podzimním období, což může být způsobeno délkou dne.
- Jako oblíbená místa byla jak na podzim, tak na jaře stanoviště s lepším přístupem ke břehu a v místech mělkých vod. Největší úspěšnost výlovů kapra byla v místech největší koncentrace rybářů, což bylo v místech s mělkou vodou. Naopak nejmenší úspěch při výlovu byl v blízkosti hráze, na strmých březích a v místech největší hloubky.
- Z porovnání výsledků z ponechaných úlovků se statistikami ČRS vyšlo, že zaznamenané ulovené druhy odpovídají nejlovenějším druhům ze statistik ČRS a korelační koeficient zastoupení těchto druhů v úlovcích vyšel $R^2 = 0,628$.
- Odlišné chování rybářů zaměřených na úlovek kapra dokazuje rybářské úsilí, které vyšlo na podzim větší než na jaře a také pouštění mírových kaprů, které je mnohem

větší na jaře než na podzim, kdy mohlo dojít k situaci, že Hostivař navštívili hlavně rybáři se zájmem ulovit kapra.

- Analýza statistiky CANOCO prokázala signifikantní vliv faktorů prostředí jako jsou druh nástrahy, síla vlasce nebo počet rybářů. Na podzim bylo zaznamenáno jednotné chování rybářů při lovu kapra, které bylo v síle vlasce, používání pečiva jako nástrahy a v počtu lovicích rybářů.

POUŽITÁ LITERATURA

Allen M. S., Miranda L. E. (1996) Multidimensional approaches to reservoir fisheries management, American Fisheries Society Symposium Series 16, 145-151.

Baruš V., Prokeš M., Peňáz M. (2000) Trendy úlovků ryb sportovním rybolovem v řece Dyji pod nádržemi vodního díla Nové Mlýny. – In: Mikešová (ed.): Sborník referátů ze IV. České ichtyologické konference, Vodňany 10.-12. května 2000: 198-201.

ter **Braak C. J. F., Šmilauer P.** (2002) CANOCO Reference manual and CanoDraw for Windows User's guide: Software for Canonical Community Ordination (version 4.5). Microcomputer Power (Ithaca, NY, USA), 500pp.

Bray G. S. & Schramm H. L. (2001) Evaluation of a statewide volunteer angler diary program for use as fishery assessment tool. North Journal of Fisheries Management 21, 606-615.

Cowx I.G. (1995) Fish Stock assessment – biological basis for sound ecological management. In: D. Harper & A. Ferguson (eds) *Biological Basis for River Management*. London: Wiley and Son, pp. 375-388.

Cowx I.G. (ed.) (1996) *Stock Assessment in Inland Fisheries*. Oxford: Fishing News Books, Blackwell Science, 517 pp.

Draštík V., Kubečka J., Šovčík P. (2004) Hydrology and angler's catches in the Czech reservoirs, Ecohydrology and Hydrobiology, Vol.4, No 4, 429-439.

Essig R.J. & Holliday M. C. (1991) Development of a recreational fishing survey: the marine recreational fishery statistics survey case study. American Fisheries Society Symposium 12, 245-254.

Green A. W., Barrington L. Z., Matlock G. C. (1982) An estimation of the Total Number of Texas Fishermen, 1 september 1978 – 31 August 1979. *Proc. Annu. Conf. Southeast. Assoc. Fish and Wildl. Agencies*, 36: 241-251.

Gusar A. G., Baruš V., Peňáz M., Pavlov D. S., Gorin A. M., (1995) Telemetric observation of fish dispersion in the Mohelno reservoir, Czech Republic, *Folia Zoologica* 44(4), 343–348.

Gusar A. G., Baruš V., Pavlov D. S., Gajdušek J., Halačka K. (1989) The results of ultrasonic telemetry of the carp, *Cyprinus carpio*, in a wintering pond during the winter period, *Folia Zoologica* – 38 (1), 87–95.

Hudgins M. D., Davies W. D. (1984) Probability Angling: A Recreational Fishery Management Strategy. *North American Journal of Fisheries Management*, 4: 431-439.

Johnsen P. B., Hasler A. D., (1977): Winter aggregation of carp (*Cyprinus carpio*) as revealed by ultrasonic cracking. *Trans. Amer. Fish. Soc.*, 106 (3), 556–559.

Kershner L. J., Van Kirk R. P. (1984): Characteristics and attitudes of some Klamath river anglers. *Calif. Fish and Game* 70 (4): 196-209.

Krupauer, V., Vostradovský J. (1966) Ekonomické aspekty vývoje hospodaření na údolních nádržích Lipno, Orlik a Jesenice. In: *Buletin VÚRH Vodňany*, č3, 11-23.

Lusk S, Krčál J. (1983) Těžba ryb z údolních nádrží v povodí řeky Dyje. *Živočišná Výroba*, 28, č 11, 809–816.

Lusk S. (1984) Rybářské obhospodařování horní zdrže vodního díla Nové Mlýny na řece Dyji, *Živočišná Výroba*, 29, č 11, 1043–1050.

Lusk S. Gajdušek J. (1977) Těžba cejna velkého (*Abramis brama* L.) ve vodách Československa, Pro rybářskou praxi, *Vertebret. zprávy* XIV/7, 57-62.

MacLennan D. (1996) Changes in the muskellunge fishery and population of Lake St. Clair after an increase in the minimum size limit. In: S.J. Kerr and C.H. Oliver (eds.) *Managing Muskies in the '90s Workshop Proceedings*. Ontario Ministry of Natural Resources, Southern Region Science and Technology Transfer Unit Workshop Proceedings WP-007, pp. 19-27.

Malvetusto S.P. (1983) Sampling the recreational fishery. In: L.A. Neilsen & D.L. Johnson (eds) *Fisheries Techniques*. Bethesda: American Fisheries Society, pp. 397-420.

Miles T. (2003) *Praktická příručka Průvodce rybáře*, Svojtka & Co. Nakladatelství, Praha.

Osborne M. W., Ling N., Hicks B. J., Tempero G. W. (2009) Fisheries management and ecology 16/3, 169-176

Page K. S., Grant G. C., Radomski P., Jones T. S. & Bruesewitz R. E. (2004) Fish total lenit measurement error from recreational anglers: Causes and contribution to noncompliance for the Milw Lacs Halleye fishery. *North American Journal of Fisheries management* 24, 939-951.

Peňáz M., Baruš V., Prokeš M. (1994) Výzkum společenstva ryb v přečerpávací soustavě Dalešice – Mohelno [A survey on fish assemblance in the reservoir system Dalešice - Mohelno]. In: *Sb. Referátů z ichtyologické conference, Vodňany 1994*, 131-136.

Pivnička K. (1985) Efektivita lovu ryb ve vybraných nádržích v ČSR, *Živoč. Výr.*, 30, 927-935

Pivnička K., (1984) Vztah mezi růstem plevelných ryb a růstem kapra v údolní nádrži Hostivař, *Živoč. Výr.* 29, č 11, 1033–1041.

- Pivnička K., Čihař M.** (1986) Analýza sportovně rybářského využití údolní nádrže Hostivař v Praze. *Živoč. Vyr.* 31, 953-96.
- Pivnička K., Ježek J.** (1989) Využití matematického modelu k hospodaření s kaprem v údolní nádrži. *Živoč. Vyr.* 34, č 10, 925–930.
- Pollock K.H., Jones C.M. & Brown T.L.** (1994) *Angler Surveys Methods and their Applications in Fisheries Management*. Bethesda, MD: American Fisheries Society, special publication 25, 371 pp.
- Rada ČRS,** (2007) Přehled nejdůležitějších ustanovení zákona č. 99/2004 Sb. a vyhlášky č. 197/2004 Sb. ve znění pozdějších předpisů a bližší podmínky výkonu rybářského práva platné na revírech Českého rybářského svazu od 1. ledna 2008.
- Rangel M. O. & Erzinni K.** (2007) An assessment of catches and harvest of recreational shore nagling in the north of Portugal. *Fisheries management nad Ecology* 14, 334-352.
- Spurný P., Mareš J.** (2001) Zhodnocení úrovně zajišťování výkonu rybářského práva rybářskými svazy České republiky v letech 1990 – 1999, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Ústav rybářství a hydrologie.
- Stanley, D.R.** (1989) Factors affecting the abundance of selected fishes and recreational angler catches around oil and gas platforms in the northern Gulf of Mexico. Master's Thesis. Louisiana State University, Louisiana.
- Sullivan M. G.** (2003) Exaggeration of Halleye catches by Alberta anglers. *North American Journal of Fisheries Management* 23, 573-580.
- Terofal F.** (1997) *Sladkovodní ryby v evropských vodách*, Ikar Praha.
- Vostradovská M.,** (1975) Posouzení efektivnosti vysazování násad kapra (K2) do údolní nádrže pomocí značkování ryb. *Buletin VÚRH Vodňany* 3, 10–30.
- Vostradovský J,** (1982) K současnému využití údolních nádrží v ČRS. *Parazit. Aktual.* č 2, 120–131.
- Vostradovský J.** (1966) K biologii, rentabilitě a lovu kapra v údolní nádrži Lipno. *Živočišná výroba*, XXXIX, 9: 715-722.
- Vostradovský J., Leontovič I., Vostradovská M.** (1978) Rozbor úlovků ryb udicí během mistrovství světa (CIPS). *Buletin VÚRH Vodňany* 1, 31-34.
- Wiśniewolski W., Wołos A., Borzęcka I.** (2007) Assessment of anglers' catches in dam reservoirs on the example of Zegrze Dam Reservoir. *Book of abstracts, Fish Stock Assessment Methods for Lakes and Reservoirs: Towards the true picture of fish stock*, September 11-15, 2007, České Budějovice, Czech Republic, 6

Zdroje z internetu:

[1] Mze ČR [online]. [cit. 2010-03-30]. Dostupný z WWW:

<<http://eagri.cz/public/eagri/voda/rybarstvi/situacni-a-vyhledove-zpravy-ryby/ryby-situacni-a-vyhledova-zprava-2009.html>>

[2] Seznam [online]. [2010-08-23]. Dostupný z WWW:

<<http://www.mapy.cz/#mm=ZTtTcP@x=133351680@y=135777920@z=13>>

6 PŘÍLOHY

Příloha 1 Mapa studované oblasti.

Příloha 2 PCA diagram ukazující vzájemný vztah zvolených environmentálních faktorů.

Příloha 3 PCA diagram ukazující variabilitu výlovu jednotlivých rybích druhů a jednotlivých velikostních kategorií kapra.

Příloha 4 PCA diagram ukazující vzájemný vztah zvolených environmentálních faktorů.

Příloha 5 PCA diagram ukazující variabilitu výlovu jednotlivých rybích druhů a jednotlivých velikostních kategorií kapra.

Příloha 6 Četnost příchodů rybářů na ÚN Hostivař na podzim 2008

Příloha 7 Četnost odchodů rybářů z ÚN Hostivař na podzim 2008

Příloha 8 Četnost příchodů rybářů na ÚN Hostivař na jaře 2009

Příloha 9 Četnost odchodů rybářů z ÚN Hostivař na jaře 2009

Příloha 10 Četnosti stráveného času na ÚN Hostivař na podzim 2008 a jaře 2009

Příloha 11 Rozložení rybářů po břehové linii

Příloha 12 Ulovené druhy ryb: celkem a ponecháno na podzim 2008

Příloha 13 Ulovené druhy ryb: celkem a ponecháno na jaře 2009

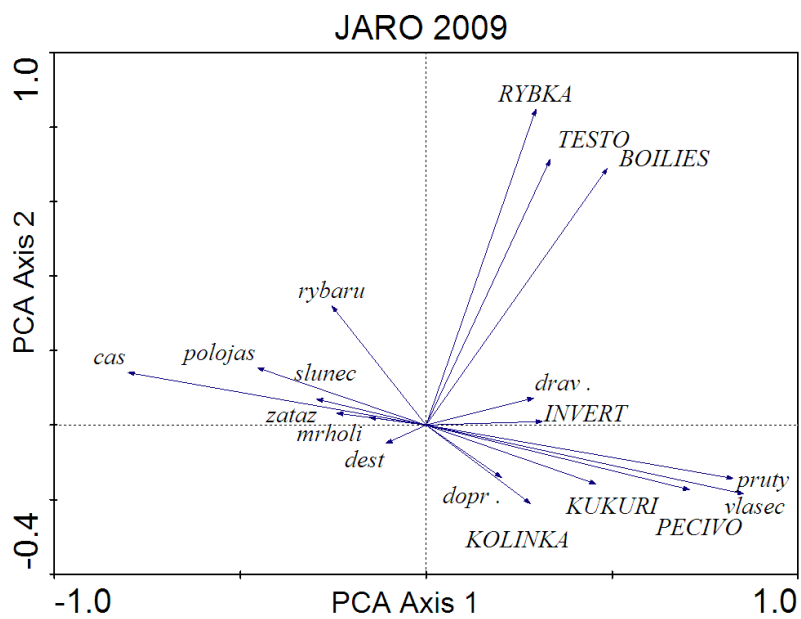
Příloha 14 Zkratky a značky českých názvů ryb.

Příloha 1 Mapa studované oblasti.

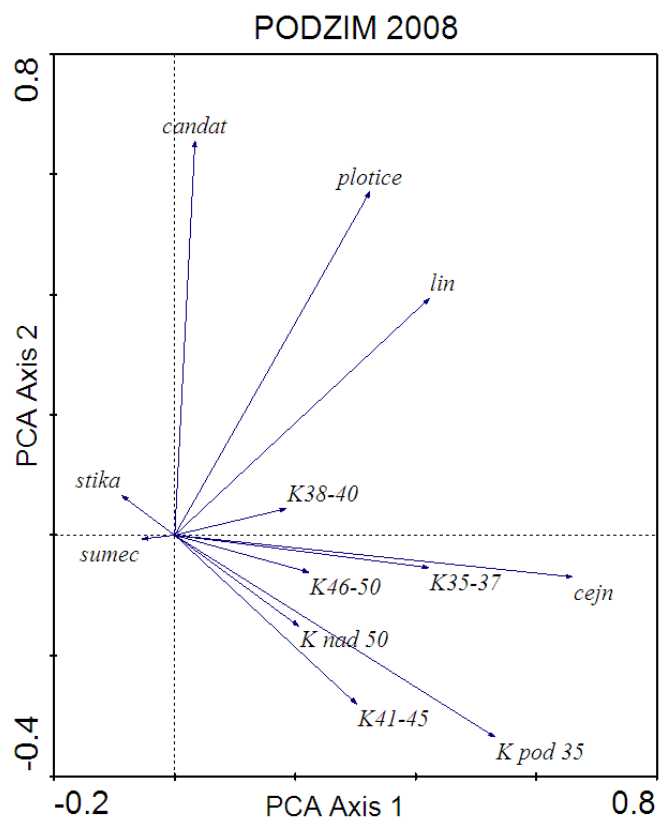


(Zdroj: Internet [2])

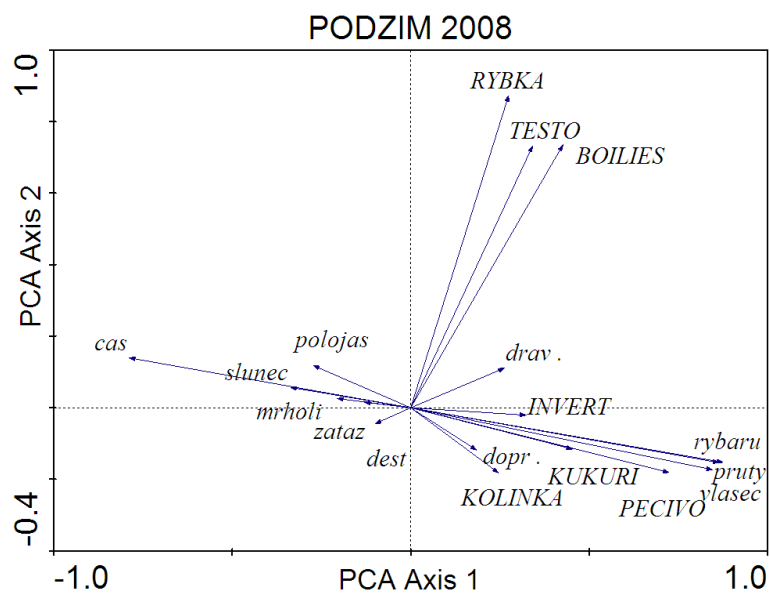
Příloha 2 PCA diagram ukazující vzájemný vztah zvolených environmentálních faktorů.



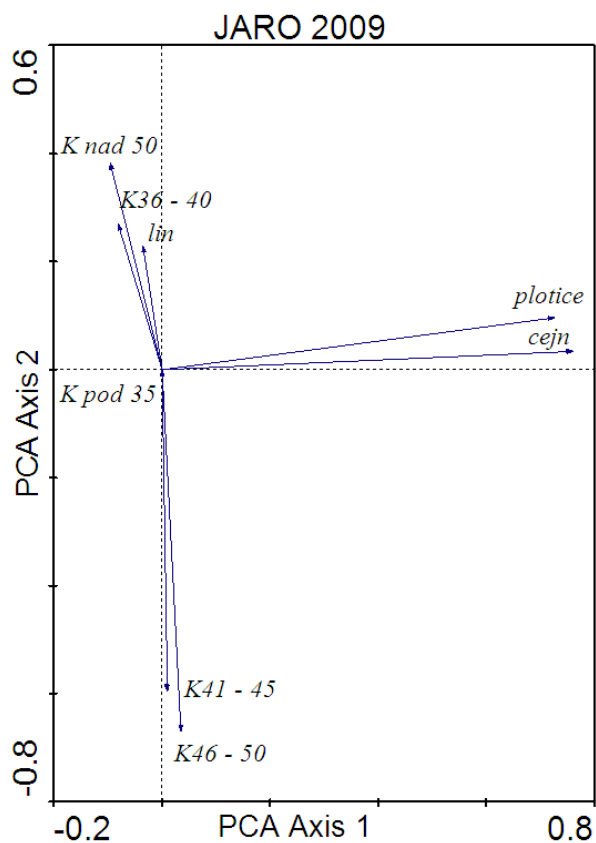
Příloha 3 PCA diagram ukazující variabilitu výlovu jednotlivých rybích druhů a jednotlivých velikostních kategorií kapra.



Příloha 4 PCA diagram ukazující vzájemný vztah zvolených environmentálních faktorů.



Příloha 5 PCA diagram ukazující variabilitu výlovu jednotlivých rybích druhů a jednotlivých velikostních kategorií kapra.



Příloha 6 Četnost příchodů rybářů na ÚN Hostivař na podzim 2008

Podzim 2008	
Příchody	Počet rybářů
5:00	1
6:00	68
7:00	88
8:00	64
9:00	29
10:00	29
11:00	14
12:00	12
13:00	28
14:00	34
15:00	30
16:00	31
17:00	15
18:00	3

Příloha 7 Četnost odchodů rybářů z ÚN Hostivař na podzim 2008

Podzim 2008

Odchody	Počet rybářů
10:00	10
11:00	57
12:00	103
13:00	39
14:00	30
15:00	22
16:00	8
17:00	16
18:00	78
19:00	53
20:00	12
21:00	10
22:00	8

Příloha 8 Četnost příchodů rybářů na ÚN Hostivař na jaře 2009

Jaro 2009

Příchod	Počet rybářů
3:00	3
4:00	6
5:00	12
6:00	34
7:00	39
8:00	40
9:00	20
10:00	13
11:00	12
12:00	7
13:00	11
14:00	16
15:00	21
16:00	25
17:00	20
18:00	11
19:00	1

Příloha 9 Četnost odchodů rybářů z ÚN Hostivař na jaře 2009

Jaro 2009	
Odchod	Počet rybářů
10:00	2
11:00	31
12:00	57
13:00	22
14:00	25
15:00	15
16:00	7
17:00	7
18:00	16
19:00	27
20:00	28
21:00	33
22:00	6
23:00	11
0:00	4

Příloha 10 Četnosti stráveného času na ÚN Hostivař na podzim 2008 a jaře 2009

Strávený čas		
Čas	Jaro 2009	Podzim 2008
2:00	6	12
3:00	30	55
4:00	48	106
5:00	70	120
6:00	55	87
7:00	26	34
8:00	22	15
9:00	15	3
10:00	3	5
11:00	7	3
12:00	3	3
13:00	2	3
14:00	1	0
15:00	0	0
16:00	2	0
17:00	0	0
18:00	1	0

Příloha 11 Rozložení rybářů po břehové linii

Rozložení rybářů po břehové linii		
Stanoviště	Jaro 2009	Podzim 2008
1	0	0
2	0	0
3	10	16
4	12	9
5	6	8
6	7	15
7	15	7
8	10	22
9	10	15
10	10	13
11	9	13
12	2	8
13	7	15
14	5	13
15	11	19
16	13	38
17	21	59
18	15	22
19	1	14
20	2	2
21	8	9
22	7	11
23	24	20
24	14	25
25	13	18
26	19	13
27	17	12
28	17	17
29	16	17
30	12	15
31	4	8
32	6	5
33	1	3
34	2	6
35	2	6
36	4	5
37	0	6
38	1	0
39	0	0
40	1	0

Ulovení kapři po břehové linii		
Stanoviště	Podzim 2008	Jaro 2009
1	0	0
2	0	0
3	8	0
4	3	18
5	10	5
6	8	0
7	4	5
8	10	7
9	21	4
10	12	10
11	7	3
12	5	1
13	30	19
14	14	2
15	12	24
16	55	49
17	88	17
18	17	32
19	19	2
20	0	2
21	5	7
22	11	8
23	24	37
24	27	25
25	23	35
26	12	30
27	3	38
28	18	73
29	22	62
30	10	19
31	2	0
32	10	37
33	0	1
34	14	5
35	3	0
36	0	0
37	0	0
38	0	0
39	0	0
40	0	0

Ulovení dravci po břehové linii- 2008	
Dravci	Stanoviště
0	1
0	2
0	3
3	4
0	5
0	6
1	7
0	8
0	9
1	10
0	11
1	12
0	13
0	14
0	15
0	16
0	17
0	18
0	19
0	20
0	21
0	22
1	23
0	24
0	25
1	26
0	27
0	28
0	29
0	30
0	31
0	32
0	33
0	34
0	35
0	36
0	37
0	38
0	39
0	40

Příloha 12 Ulovené druhy ryb: celkem a ponecháno na podzim 2008

Podzim 2008		Kapr	Cejn	Candát	Lin	Stika	Sumec	Plotice
Uloveno celkem	Ulovené druhy ryb /počet	507	523	6	10	1	1	35
	Ulovené druhy ryb /%	46,81	48,29	0,55	0,92	0,09	0,09	3,23
Ponecháno	Ulovené druhy ryb /počet	88	52	1	1	0	0	2
	Ulovené druhy ryb /%	61,11	36,11	0,69	0,69	0,00	0,00	1,39

Příloha 13 Ulovené druhy ryb: celkem a ponecháno na jaře 2009

Jaro 2009		Cejn	Lín	Plotice	Úhoř	Kapr
Uloveno celkem	Ulovené druhy ryb /počet	483	14	49	7	577
	Ulovené druhy ryb /%	42,74	1,24	4,34	0,62	51,06
Ponecháno	Ulovené druhy ryb /počet	43	3	0	2	82
	Ulovené druhy ryb /%	33,08	2,31	0,00	1,54	63,08

Příloha 14 Zkratky a značky českých názvů ryb.

zkratka název ryby

Ab	amur bílý
Ač	amur černý
Bo	bolen dravý
Bč	bufalo černý (kaprovec černý)
Bv	bufalo velkoústý (kaprovec velkoústý)
Ca	candát obecný
C	cejn velký
Cm	cejnek malý
H	hlavátka obecná
Jj	jelec jesen
Jp	jelec proudník
Tl	jelec tloušť
K	kapr obecný
Ka	karas obecný
Ks	karas stříbřitý
L	lín obecný
Li	lipan podhorní
Lo	losos obecný
Mn	mník jednovousý
O	ostroretka stěhovavá
Oř	okoun říční
Op	okounek pstruhový
Pa	parma obecná
Pn	perlín ostrobřichý

Pl	plotice obecná
Př	podoustev říční
Pd	pstruh duhový
Po	pstruh obecný
Si	siven americký
Pe	síh peleď
Ma	síh maréna
Su	sumec velký
Ss	sumeček skvrnitý
Sam	sumeček americký
Saf	sumčík africký (keříčkovec jihoafrický)
Š	štika obecná
	tlamoun nilský (okounovec nilský, tilápie
Ti	nilská)
Tb	tolstolobik bílý
Tp	tolstolobik pestrý
Ú	úhoř říční