

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

KATEDRA RYBÁŘSTVÍ A MYSLIVOSTI

**EFEKTIVNOST VYSAZOVÁNÍ A TĚŽBY RYB V NÁDRŽÍCH NA VLTAVĚ
SE ZŘETELEM K POVODNI V ROCE 2002**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Knihovna JU - ZF



3114703787

AUTOR: JITKA RUTKAYOVÁ

VEDOUcí PRÁCE: DOC. ING. PETR HARTVICH, CSc.

V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH 2006

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Jméno a příjmení: **Jitka Rutkayová**

Studijní program: M 4101 Zemědělské inženýrství

Studijní obor: Rybářství

Název tématu: **Efektivnost vysazování a těžby ryb v nádržích na Vltavě se zřetelem k povodni v roce 2002**

Zásady pro vypracování:
(v zásadách pro vypracování uveďte cíl práce a metodický postup)

Extremně vysoké průtoky v srpnu 2002 byly příčinou velkých ztrát v zemědělství na území povodí Vltavy. Povodeň způsobila také značné škody na rybnících a speciálních zařízeních určených k chovu ryb. Řada rybářských subjektů přišla o rybí obsádky nebo byl porušen technický stav rybníků či dokonce byly některé povodní úplně zlikvidovány.

Cílem práce je popsat a vyhodnotit povodňové ztráty dostupné z evidence postižených rybářských subjektů především v oblasti jihočeského regionu. Při výpočtu škod způsobených úbytkem rybí obsádky bude výchozím podkladem soupis rybníků, kde bude přihlédnuto ke stupni jejich technického poškození a vyplavení rybí obsádky. K vlastním výpočtům ztrát bude sestavena vhodná metoda, s jejíž pomocí budou ztráty na obsádkách ryb vypočteny. Podle možností bude dále posouzena vypovídající schopnost použité metody vzhledem ke skutečným výsledkům podzimních či jarních výlovů po povodni. Vyplavené ryby z rybníků byly povodní splaveny do povodí Vltavy, a proto bude v práci také zhodnocena těžba ryb na přehradách vltavské kaskády v roce 2002 a v předešlých i následujících letech.

Rozsah grafických prací: 15 – 20 tabulek a grafů

Rozsah průvodní zprávy: 30 - 40 stran

Seznam odborné literatury:

Hartvich, P. et al., 2002: Metodika pro výpočet škod způsobených úbytkem rybí obsádky v rybnících v důsledku povodní pomocí kontrolních odlovů. Metodika MZe, 35s.

Schaperclaus, W. ,Lukowicz, M., 1998: Lehrbuch der Teichwirtschaft Parey Buchverlag Berlin, 590 s.

Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. Petr Hartvich, CSc.

Konzultant:

Datum zadání diplomové práce: únor 2004

Termín odevzdání diplomové práce: 30. 4. 2006

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA
studijní oddělení
Studentská 13 ④
370 05 České Budějovice



doc. Ing. Petr Hartvich, CSc.
Vedoucí katedry



doc. Ing. Magdalena Hrabánková, CSc.
Děkan

V Českých Budějovicích dne 10. 3. 2004

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně na základě vlastních zjištění a materiálů, uvedených v seznamu literatury.

.....
Aut. Kopecká
.....

V Českých Budějovicích 28. dubna 2006.

Na tomto místě děkuji všem, kteří mi pomáhali při získávání a zpracování použitých materiálů. Zejména doc. Ing. Petru Hartvichovi, CSc. děkuji za cenné rady, vedení práce a zapůjčení některých materiálů.

Ing. Petru Dvořákovi, Ph.D. děkuji za konzultační čas, který mi věnoval.

České Budějovice, duben 2006

OBSAH

2. Literární přehled.....	2
2.1. Rybníky	2
2.2. Obsádky ryb	2
2.3. Vodní nádrže a přehrady	4
2.3.1. Charakteristika, účel a rozdělení údolních nádrží	4
2.3.2. Vývoj ichtyofauny na údolních nádržích	5
2.3.3. Účinek přehrad na rybí společenstva.....	6
2.4. Hospodaření na volných vodách	7
2.4.1. Charakteristika a výlov ryb na udici v letech 1999-2004 v ČR	7
2.4.2. Ukazatele efektivity hospodaření na volných vodách	8
2.4.3. Zarybňování jednotlivými druhy ryb na nádržích	9
2.5. Migrace ryb, ichtyodrift, změny průtokového režimu.....	10
2.6. Povodně	12
2.6.1. Charakteristika a rozdělení povodní.....	12
2.6.2. Historický přehled	13
2.6.2.1. Povodně ve světě – historický přehled	13
2.6.2.2. Povodně u nás – historický přehled.....	15
2.6.3. Rok 2002 a povodně v ČR	17
2.6.3.1. Povodeň v srpnu 2002	17
2.6.3.2. Průchod povodně a její vliv na vodní díla.....	18
2.6.3.3. Průchod povodně a její vliv na rybníky.....	20
3. Metodika	24
3.1. Metodika pro výpočet škod na rybnících obsádkách	24
3.1.1. Postup stanovení ztrát u rybníků s úplným výlovem na podzim.....	24
3.1.2. Postup stanovení ztrát u nelovených rybníků.....	25
3.2. Postup vyhodnocování násad a úlovků (zarybňování) přehrad Vltavské kaskády	26
4. Materiál.....	28
4.1. Charakteristika Vltavské kaskády	28
4.2. Skutečně vyplacené náhrady	29
4.3. Odhady povodňových škod	29
5. Výsledky	31
5.1. Počet vyplavených rybníků	31
5.2. Výpočet kusových a hmotnostních ztrát na Třeboňsku.....	31
5.3. Ztráty u rybníků lovených na podzim v procentech.....	32
5.4. Výpočet finančních ztrát na Třeboňsku.....	33
5.4.1. Rybníky lovené na podzim.....	33
5.4.2. Rybníky lovené na jaře.....	34
5.5. Zhodnocení nasazování a těžby ryb na přehradách Vltavské kaskády se zřetelem k povodni 2002.....	36
5.5.1. Porovnání celkových úlovků a násad na nádržích Vltavské kaskády	36
5.5.2. Násady a úlovky ryb na nádržích Vltavské kaskády pro vybrané druhy ryb	38
6. Diskuse	42
7. Závěr.....	45
8. Seznam bibliografických citací.....	47
9. Příloha	52

1. Úvod

Změny klimatu, konflikty, nakažlivé nemoci, podvýživa a hlad, vláda a korupce, alternativní perspektivy, trvale udržitelný rozvoj a mnohé další problematiky se stávají stále častější výzvou ve spojení s celosvětovou krizí. Sem patří i světová vodohospodářská krize, neboť světové obyvatelstvo se v posledním století ztrojnásobilo, ale užívání vody vzrostlo šesteronásobně. Stále častěji se také setkáváme s početnými přírodními úkazy, které se objevují i tam, kde jich dříve nebyvalo. Jsou to např. tornáda a hurikány, zemětřesení, záplavy a povodně. Posledně jmenovaný extrém se v posledních letech čteněji objevuje i v České republice.

Povodeň v srpnu 2002 se vepsala do paměti většiny obyvatel České republiky, neboť dosáhla vlivem globálních klimatických změn v současnosti katastrofických rozměrů, které nemají v dlouhé historii obdoby. Tyto globální změny klimatu se projevují nejen v České republice, ale v celé Evropě, kde se dlouhodobě pozměňuje rozložení srážek, přičemž má v severní Evropě tendenci nárůstu, kdežto ve středozemní oblasti na jih od Alp došlo ke snížení celkových ročních srážek. Mnozí hovoří o tzv. povodňovém neklidu. Česká republika má v současné době více teplotních a srážkových rekordů než je tomu v předchozích desetiletích. Roste také četnost povodní a horkých dnů.

Na území ČR je celkem 24 340 vodních nádrží a rybníků s celkovým objemem 4 159 mil. m³. Z tohoto počtu bylo v roce 2000 velkých vodních nádrží 107 s celkovým objemem 3 521 mil. m³.

Podle statistických údajů v roce 2002 spadlo na území České republiky 864mm srážek, což vzhledem k dlouhodobému průměru z let 1961-1990 odpovídalo 130 % srážkového normálu. V tomto roce tedy odteklo z území ČR 24 106 mil. m³ vody.

Povodeň v srpnu 2002 tak zapříčinila škody na rybích obsádkách dotčených rybářských subjektů, ale tím se také promítla do úlovků v údolních nádržích Vltavské kaskády.

Proto má předkládaná práce za cíl popsat a vyhodnotit povodňové ztráty na rybích obsádkách v jihočeských rybnících a zhodnotit těžbu ryb na přehradách Vltavské kaskády se zřetelem k roku 2002.

2. Literární přehled

2.1. Rybníky

Rybník je uměle zhotovená vodní nádrž, ohraničená na jedné (nejnižší) straně zemní hrází, případě i dvěma bočními hrázemi, podle stávající konfigurace terénu (Kavalec, 1996), podobně také Cablík, 1960, Čítek, Krupauer, Kubů, 1998, Nováček, 2000 aj. Jedná se o vypustitelné nádrže nesloužící vždy k chovu ryb (Šusta, 1995 aj.). Rybníky mohou ovšem plnit i jiné funkce, proto tedy Baruš a Oliva et al. (1995) hned v definici rybníka zdůrazňují, že tento účel je primární, a dále uvádějí další možné účely. Důležitou charakteristikou rybníků je skutečnost, že mají vypouštěcí zařízení, a tak je možné úplně vypustit vodu a přitom ryby slovit a po opětovném napuštění vody je obvykle nasazena nová obsádka ryb. Při určování obsádky pak rozhodují hospodářské záměry rybníkářů.

Rybníky lze stejně jako údolní nádrže rozdělit podle různých hledisek (např.: dle polohy, okolí, hlavní chované ryby, vedlejších úkolů a způsobu napájení vodou). Pohunek (1972) navíc rozčleňuje rybníky podle produkce, a zároveň rybníky dělí na tzv. bonitní třídy (5 tříd).

Produkční poměry, životní podmínky v rybnících, hospodaření na rybnících, ale i známé poznatky o biologii, ekologických nárocích, potravě, rozmnožování, požadavcích na rybníky, cílech produkce, velikostech obsádky a mnohé další shrnuje Schäperclaus a Lukowicz (1998).

2.2. Obsádky ryb

Obsádka rybníku je v podstatném rozsahu určována hospodářskými záměry rybníkářů (Lusk, Baruš, Vostradovský, 1992). Hlavním druhem je zpravidla kapr obecný (*Cyprinus carpio*) a jako vedlejší druhy se chovají lín obecný (*Tinca tinca*), štika obecná (*Esox lucius*), candát obecný (*Sander lucioperca*), pstruh duhový (*Oncorhynchus mykiss*), síh severní maréna (*Coregonus lavaretus maraena*) a sumec velký (*Silurus glanis*), ale také síh peleď (*Coregonus peled*), amur bílý (*Ctenopharyngodon idella*), tolstolobik bílý (*Hypophthalmichthys molitrix*) a tolstolobec pestrý (*Aristichthys nobilis*).

Obsádky rybníků by měly být jednotného původu, známého a stejného stáří, dobrého zdravotního a kondičního stavu (Janeček, Příkryl, 1992).

Doporučené kusové hmotnosti obsádky kapra při tříletém chovném turnusu jsou u K_1 30-50 g, u K_2 300-500 g. Doporučené kusové hmotnosti obsádky býložravých ryb jsou u amura Ab_1 5-20 g, u Ab_2 200-400 g a u Ab_3 600-1000 g, u tolstolobika bílého Tb_1 5-10 g, u Tb_2 150-300 g, a u Tb_3 600-1000 g, u tolstolobce pestrého Tp_1 5-20 g, u Tp_2 150-300 g, a u Tp_3 600-1000 g.

Tito autoři dále uvádějí doporučené kusové hmotnosti obsádky pro lína, které jsou u L_1 3-30 g, u L_2 50-150 g a u L_3 100-250 g.

Za plánovaný kusový přírůstek je nejlépe brát tzv. standardní kusový přírůstek, který se odvíjí od počáteční kusové hmotnosti obsádky s přihlédnutím k nadmořské výšce a je dosahován za dostatečné potravní nabídky.

Janeček a Příkryl (1992) také píší, že se dá využít tabulek k orientačnímu zjištění předpokládané kusové hmotnosti kapra, býložravých ryb a lína při výlovu v souvztažnosti k nadmořské výšce. Těchto pět tabulek lze nalézt v jejich metodice. Mimo tabulek pro zjištění této předpokládané kusové hmotnosti při výlovu, lze zde také nalézt tabulky pro doporučené obsádky v různých nadmořských výškách.

Plánované rozdělení kusového přírůstku dle produkčních oblastí popisují Čítek, Krupauer a Kubů (1998) viz tab. č.1.

Tab. č. 1: Plánované rozdělení přírůstku kapra v %

Měsíc	Teplejší produkční oblasti		Chladnější produkční oblasti	
	v měsíci	celkově	v měsíci	celkově
duben	4	4		
květen	9	13	10	10
červen	16	29	20	30
červenec	25	54	30	60
srpen	32	86	35	95
září	14	100	5	100

(Čítek, Krupauer, Kubů, 1998)

Je známo, že se zvyšováním početnosti obsádky, která má prokazatelný vliv na růst hektarové produkce, dochází však zákonitě ke snížení kusové hmotnosti a tedy i individuálních přírůstků ryb v této obsádce.

K lepšímu využití přirozené i dodávané potravy lze využívat jednodruhové obsádky s více věkovými skupinami (kapr K_1+K_2) nebo obsádky vícepruhové (polykultury). Potravní kompetice je mezi nimi tím nižší, čím jsou od sebe velikostně i potravně vzdálenější (Pivnička, 2002).

2.3. Vodní nádrže a přehrady

2.3.1. Charakteristika, účel a rozdělení údolních nádrží

Za údolní nádrž (ÚN) je považována vodní nádrž, která vznikla přehrazením údolí hrázovým tělesem. Od rybníka se liší především rozlohou, objemem vody, vyšší a mohutnější hrází a především jiným hospodářským režimem (Adámek et al., 1997). Tyto nádrže se většinou nevypouštějí, zpravidla pouze v případě oprav. Rybářské obhospodařování musí být podřízeno účelu, pro který byla nádrž vybudována.

Vodní nádrž je tedy omezený prostor určený k hromadění vody pro pozdější využití, k zachycení povodňových průtoků pro ochranu údolí pod nádrží, k vytvoření vodního prostředí nebo k úpravě vlastností vody. Každá nádrž ovlivňuje přirozené prostředí v závislosti na různých podmínkách, např. klimatických, geologických apod. Nejvíce je ovlivněno okolí, nově vytvořené ekosystémy a systémy v území pod hrází. K příznivým vlivům patří snížení povodňových průtoků a nadlepšení nízkých průtoků v řece. Ovšem k negativním vlivům patří možnost destrukce hráze, kde následky bývají nedozírné.

Vodní nádrže jsou převážně víceúčelová díla. Podle účelu se dělí na nádrže ochranné (retenční), zásobní (akumulační) a smíšené (víceúčelové). Podobně člení nádrže i Lecornu (1998), Kallf (2002). Funkce nádrží tedy bývá především vodohospodářská, energetická, vodárenská, rekreační, závlahová aj., případně jejich kombinace.

Nádrže se mohou rozdělit na jednoúčelové a víceúčelové. Nádrže na ochranu před povodněmi se jeví pro ryby jako výhodnější, na rozdíl od nádrží s hydroelektrárnou, které mají nejzávažnější dopady kvůli jejich výšce (Bernacsek, 2000). Zásobovací nádrže mají teoreticky stálou hladinu vody po celý rok, ovšem v některých těchto nádržích nepovolí vodohospodářské orgány státní správy rybolov v nádrži.

Víceúčelové nádrže provází několik různých funkcí. Vodohospodářství je komplex závazků, takže musí ustavičně hledat optimální kompromisy mezi různými - často protichůdnými - výstupními požadavky. Málo těchto nádrží včlení rybářská ochranná kritéria do jejich provozních pravidel, protože rybaření není prioritou pro přehradního operátora (Bernacsek, 2000).

O rybářském hospodaření rozhoduje tedy právě účel, dále její poloha (tzn. klimatické podmínky a nadmořská výška), úživnost, průtočnost, poměr vody mezi litorálem a pelagiálem. Nadmořská výška a klimatické podmínky jsou jedním z významných faktorů při zařazení nádrže buď do nádrží pstruhového charakteru, nebo mimopstruhového charakteru. Podrobnější popis pstruhového a mimopstruhového charakteru viz Adámek et al. (1997).

Pro další charakteristiku nádrží je neméně důležitá charakteristika morfologie, zvláště pak břehové linie, které jsou klíčové nejen jako stanoviště pro vyhledávání potravy, ale i pro přirozenou reprodukci a vývoj raných vývojových stádií a plůdku. Do morfologie nádrží dále zahrnujeme plošnou rozlohu (určující produktivitu nádrže), průměrnou a maximální hloubku a polohu nádrže.

2.3.2. Vývoj ichtyofauny na údolních nádržích

Údolní nádrže představují velmi mladé biotopy, které mají vlastní dynamiku (Pivnička, 2002). Její pochopení (živiny, potravní složky, ryby) je velmi důležité k předvídání změn, ke kterým může dojít poté, kdy se nádrž začne rybářsky obhospodařovat. Stejně jako rybníky, tak i údolní nádrže, prochází svým vývojem, tzv. stárnutím. Důsledkem je nejen akumulace organické hmoty, ale přirozená je i změna v obsádce ryb z kvalitativního i kvantitativního složení. Změny jsou různorodé a odvislé od charakteru ÚN (mimopstruhový, pstruhový charakter).

Mimořádným faktorem pro vývoj rybí obsádky v nádrži má původní složení ichtyofauny ve vodách zatopeného území, ale také prvotní zarybnění, které pak ovlivňuje rybochovnou hodnotu nádrže (Adámek et al., 1997).

V prvních letech po napuštění nádrží se zintenzivňuje koloběh látek, který zapříčiňuje rozpad organické hmoty, a tím i rozvoj fytoplanktonu, zooplanktonu a zoobentosu. Výskyt reofilních druhů se redukuje, pouze jelec tloušť se uplatňuje v celém prostoru nádrže, neboť je velmi ekologicky přizpůsobivý. V počátečních letech se silně rozmnožují štiky a brzy také okouni, pokud byly tyto druhy v mateřském toku (Pohunek, 1972). V čerstvě zaplaveném rostlinstvu se štiky snadno vytírají a plůdek má možnost se ukrýt v travinách a není v nádrži mnoho nepřátel pro nový štičí plůdek. Voda je bohatá planktonem a objevuje se potěr bílých ryb. To se opakuje ve druhém a částečně i třetím roce. Poté ovšem dochází k poklesu štičího plůdku vlivem úbytku a

nedostatku třetího substrátu a začínají se uplatňovat druhy kaprovité. Teprve po pěti až osmi letech se uplatňuje candát a pak také sumec, je-li do nádrže vysazován (Adámek et al., 1995). V tomto období se začínají vyskytovat cenné kaprovité druhy, které díky své větší kusové hmotnosti lákají sportovní rybáře. Tento rybářský tlak spolu se sníženým predčním tlakem dravců vede k nárůstu a někdy až přemnožení menších kaprovitých druhů (cejn a plotice), okouna a někde i ježdíka. V další fázi stárnutí nádrže může docházet k přemnožení a převaze percidní obsádky např. okoun říční – Husinec, candát obecný - jezera v Holandsku (Holčík, 1998 a Dvořák, 1998).

Průběh stárnutí a vývoj ichtyofauny lze jednoduše shrnout takto:

- I. Krátký čas po napuštění; mineralizace organické hmoty; mizí reofilní druhy
- II. Období vysoké produktivity; rozvoj štiky
- III. Období stability; rozvoj candáta, sumce a kaprovitých ryb
- IV. Zvyšující se trofie; silné populace pomalu rostoucích kaprovitých ryb a jiných, nedostatek dravců.

Biomasou a druhovým složením ryb ve Vltavské kaskádě a jejich regulaci, eutrofizaci a znečištěním se zabýval Kubečka, Hejzlar a Dostálková (1996) in Dvořák (1998).

2.3.3. Účinek přehrad na rybí společenstva

Stavba přehrad má obecně významný dopad na rybí společenstvo: může být znemožněna nebo zpožděna migrace ryb, snížena přístupnost jiných lokalit, které hrají důležitou úlohu v populační dynamice ryb. Změny režimu průtoků, kolísání hladiny, jakost vody, apod. v nádrži působí na skladbu a druhovou rozmanitost rybího společenstva nádrže (Larinier, 2000).

Bernacsek tvrdí, že rybářský management na přehradách je problematický a obtížný kvůli změnám v hydrologii, které mají nežádoucí dopady na původní říční druhy ryb, které se zde vyskytují. Příčné vodní stupně omezují volné migrační trasy ryb jak při migraci proti, tak i po proudu. Zařízení na odběr technologické vody (MVE, závlahy, chladicí voda, apod.) nasávají migrující ryby, kterým způsobují vážná poškození a popř. úhyny.

Lusk (1999) také popisuje vliv přehrad a údolních nádrží na diverzitu ichtyofauny a píše, že převládají negativní důsledky při posuzování vlivů přehrad na původní stav toků a jejich rybí osídlení, přičemž k nejzávažnějším patří zatopení

původních říčních úseků a následně i zánik osídlení původními říčními druhy ryb, trvalá fragmentace říčního kontinua vodních toků, vznik trvalé migrační bariéry a další. Dále autor uvádí, že následný vývoj rybí bioty v důsledku výstavby přehrady k určitému stabilnímu stavu trvá obvykle 10-20 let. Tyto změny na rybím společenstvu nemusí vypadat v rámci jednotlivých toků tak závažně, ale v rámci celého říčního systému zjišťujeme, že je vážně ohrožena existence některých původních říčních druhů, např.: ostroretka stěhovavá, podoustev říční, parma obecná.

2.4. Hospodaření na volných vodách

2.4.1. Charakteristika a výlov ryb na udici v letech 1999-2004 v ČR

Volné vody tvoří většinu plochy sladkovodních vod a počítáme do nich zejména volné vody a přehradní nádrže a u nás mají přehradní nádrže plochu téměř 40 000 ha (Pivnička, 1981).

Stejný autor předpokládá, že čistá produkce těchto nádrží bez 0. ročníku je mezi 90-200 kg.ha⁻¹, z čehož zejména jedna třetina tj. 30-70 kg.ha⁻¹ může být produkce ryb v lovné velikosti. Dále uvádí, že vezmeme-li 50 kg jako minimální základ, potom celkový možný výnos za rok z přehradních nádrží činí 2000 t ryb. Tato produkce se ještě zvyšuje vysazováním žádaných druhů ryb, které ale tvoří většinu přírůstku jinde. Aktuální čísla o výlovu na udici a pro porovnání i produkci tržních ryb tab. č. 2.

Tab. č. 2: Výlov ryb z rybníků a tekoucích vod v ČR 1999-2004 (tuny živé hmotnosti)

Druhy ryb	Produkce tržních ryb			Výlov ryb na udici			Celkem		
	1999	2000	2001	1999	2000	2001	1999	2000	2001
Tržní ryby celkem	18 775	19 475	20 098	4 190	4 654	4 646	22 965	24 129	24 741
Z toho kapr	16 448	17 106	17 421	3 006	3 558	3 560	19 454	20 664	20 981
Druhy ryb	Produkce tržních ryb			Výlov ryb na udici			Celkem		
	2002	2003	2004	2002	2003	2004	2002	2003	2004
Tržní ryby celkem	19 210	19 670	19 384	4 983	5 127	4 528	24 193	24 797	23 912
Z toho kapr	16 596	16 935	16 996	3 909	4 015	3 462	20 505	20 950	20 458

/situační a výhledová zpráva - červenec 2005 MZe ČR/

V roce 2002, jak ukazuje tabulka č.2, bylo vyloveno sportovním rybolovem 4 983 t, z čehož kapr tvoří 3 909 t, tj. cca 78 %. Valná část z uvedeného výnosu je právě z údolních nádrží.

Výjimečné postavení v úlovcích sportovních rybářů zaujímá kapr (Draštík, Kubečka, Šovčík (2005), přičemž autoři uvádí, že u jimi sledovaných nádrží (Vltavská kaskáda a další) tvoří v průměru více jak 60 % úlovku a korelace násady a úlovků je velmi pozitivní.

2.4.2. Ukazatele efektivity hospodaření na volných vodách

Každý hospodář potřebuje zpětné informace o hospodaření, respektive o správnosti zarybňovacího plánu. Tyto cenné údaje se získávají ze statistik úlovků a z evidence zarybňování. Na základě těchto podkladů se pak vyhodnocují následující ukazatelé (Adámek et al., 1997) :

- 1. Kusová návratnost ryb** – je procentuální podíl počtu vylovených ryb z počtu ryb vysazených (někdy označováno jako koeficient návratnosti). Návratnost lze stanovit celkovou nebo pro jednotlivé druhy samostatně. Poskytuje informace o správnosti zarybňování, způsobu zarybňování a migraci ryb.
- 2. Hmotnostní návratnost ryb** – je procentuelní podíl hmotnosti vylovených ryb z hmotnosti ryb vysazených. I tuto návratnost je možné stanovit jako celkovou či dle druhů. Tento ukazatel svědčí o úživnosti revíru, tedy o docíleném přírůstku hmotnosti ryb. Může nabývat hodnot i přes 100 procent tzn. dobrý přírůstek ryb. Kusová návratnost hodnot přes 100 procent nabývat nemůže.
- 3. Množství ryb ulovených na jednu vydanou roční povolenku** – vyjadřuje se v kilogramech nebo kusech ryb, ulovených na jednu roční povolenku. V mimopstruhových revírech se dosahuje v průměru 10 až 15 kg ulovených ryb na jednu vydanou roční povolenku.

Posoudit kvalitu hospodaření není až tak jednoduché, jak by se mohlo zdát, neboť tyto ukazatelé mohou být ovlivněny řadou faktorů (typem vod, druh ryb, stáří

a velikost vysazovaných ryb a návštěvnosti). Dalšími ukazateli k posouzení hospodaření je abundance (početnost), biomasa (hmotnost ryb) a přírůstek hmotnosti ryb, které se všechny stanovují na jeden hektar plochy revíru. K jejich stanovení je však zapotřebí náročnějších metod (úplný výlov, odlov elektrickým agregátem, ichtyologické průzkumy a odhady početnosti ryb dle opakovaných odlovů a další), které se provádějí zpravidla pro výzkumné účely.

2.4.3. Zarybňování jednotlivými druhy ryb na nádržích

Dle významu jednotlivých druhů rozdělujeme ryby na několik skupin (Dubský, 1995):

A) **Vysoce hodnotné druhy ryb (hlavní ryby):** kapr obecný (K), lín obecný (L), dravé ryby – štika obecná (Š), candát obecný (Ca), sumec velký (Su), úhoř říční (Ú)

B) **Hodnotné druhy ryb (doplňkové ryby):** cejn velký (Cv), síhové maréna (Ma) a peled' (Pe), bílé ryby (BR), okoun říční (Oř), lipan podhorní (Li), amur bílý (Ab), tolstolobik bílý (Tb) a pestrý (Tp), bolen dravý (Bo), parma obecná (Pa), podoustev říční (Pod), ostroretka stěhovavá (Os), mník jednovousý (Mn), jelec tloušť (Tl)

C) **Potravní druhy ryb:** plotice, perlín, karas, hrouzek, cejnek, ouklej

D) **Škodlivé druhy ryb:** ježdík, sumeček americký

Pozn.: A), B), C) a D) – v MP revírech

E) **Ryby hodnotné z hlediska zachování druhové pestrosti volných vod (ohrožené druhy ryb):** střevle, piskoř, sekavec, okounek pstruhový, drsci.

Pozn.: Mokry (1935) rozděluje ryby pouze na chovné a plevelné a do ryb plevelných řadí mimo jiné např.: okouna říčního, karase obecného, cejnka malého, cejna velkého, jesena, tlouště, perlína, piskoře, střevli.

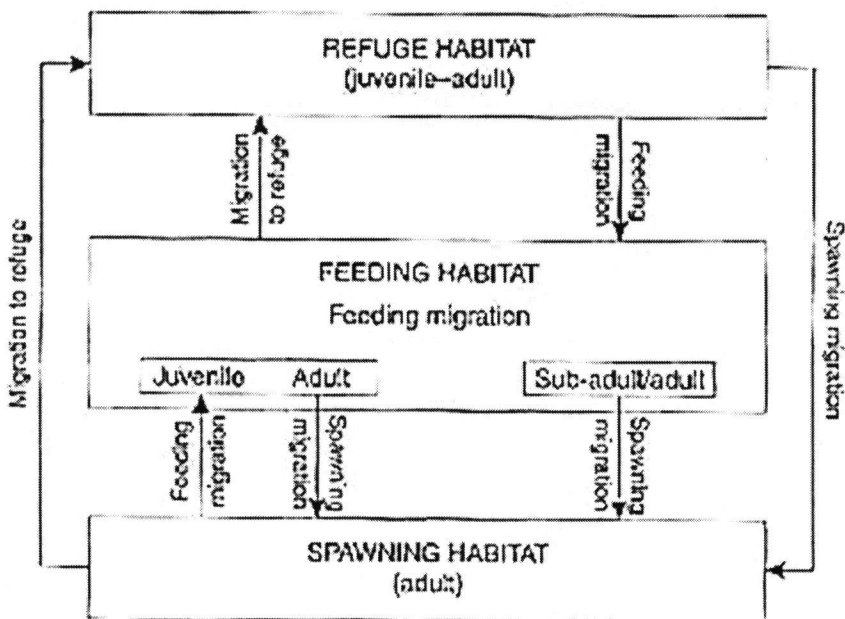
2.5. Migrace ryb, ichtyodrift, změny průtokového režimu

Migrace ryb je pravidelné a hromadné stěhování živočišných druhů nebo ras, které vznikly během fylogenetického vývoje a jsou dědičně zakódovány (Baruš, Oliva et al., 1995). Přesné rozdělení migrací popisuje Nikol'skij (1961). Přestože bylo získáno mnoho poznatků o migracích ryb (např., že cejn velký (*Abramis brama*), lín obecný (*Tinca tinca*), okoun říční (*Perca fluviatilis*) a candát obecný (*Sander lucioperca*) se projevují v údolních nádržích spíše jako ryby stanovištní, naproti tomu ale cejní projevují velkou schopnost návratu na svá původní místa, odkud byli předtím vyloveni a vysazeni na místa jiná a další poznatky, je až s podivem málo údajů o poproudových migracích ryb a tím méně už o poproudových migracích během povodní a záplav, zvláště pak schopnosti jednotlivých druhů udržet svá stanovištní místa. Tento fakt podporují i autoři Hartman, Lett a Staněk (2002), kteří taktéž udávají, že není téměř žádná odborná literatura, která by se zabývala vlivem zvýšených průtoků v rybnících na úbytek rybích obsádek.

Northcote (1978,1984) znázorňuje schematicky migrace, které jsou založené na pohybech mezi třemi funkčními typy habitatů, které mohou být určené reprodukcí, krmením (příjmem a vyhledáváním potravy) a třením ryb. Tyto lokality nemusí být shodné v různých stádiích životního cyklu. Jednotlivé ryby se tak mohou pohybovat mezi těmito stanovišti v pravý čas jejich potřeb. Na tomto základě se rozlišují tři hlavní funkční kategorie migrací:

1. rozmnožovací (třecí) migrace
2. migrace pro vyhledávání potravy
3. stanovištní migrace pro vyhledání vhodných útočišť a úkrytů pro přečkání nepříznivých podmínek

Obr. č. 3: Schématické znázornění migrací na základě třech funkčních habitatů (Northcote, 1978)



Vliv průtokového režimu na rybí osídlení a rybářské využití se projevuje v závislosti na jeho charakteru, na ročním období a na délce trvání. Důležitými ukazateli jsou přitom průtok vody, rychlost proudu a utváření koryta (Adámek 1997).

Kladný vliv velkých vod v jarním a letním období je známý na trvale vysoké zarybnění řek a přilehlých inundačních území do té doby, než byla původní koryta upravena. Při záplavách dochází ke spojení hlavního toku se slepými rameny v jeden vodní ekosystém a nově zatopená území rozšiřují prostor pro rozvoj přirozené rybí potravy. Fytofílní (štika, karas, cejnek, perlín, lín) a indiferentní (okoun, plotice, cejn) druhy ryb využívají dostatek rostlinných substrátů k rozmnožování. Ryby, stržené proudem z vyšších úseků říčního koryta, nacházejí v méně proudivých partiích záplav útočiště, kde se shromažďují a při poklesech průtoku zarybňují ramena a hlavní tok řeky. Zvyšuje se nejen biomasa a početnost ryb, ale také druhové a věkové složení je rozmanitější.

Při nízkých průtocích v zimě vyhledávají ryby hlubší místa, kde se ukládají k přezimování.

Nepříznivě působí velké průtoky vody v upravených korytech toků, kde ryby nemají možnost přečkat povodňový stav mimo hlavní koryto (Adámek et al., 1997).

Ukazuje se, že pro většinu ryb cejnového a zčásti parmového pásma je rychlost tekoucí vody 0,2 až 0,3 m/s kritická, a je-li překročena, začne se rybí obsádka brzy splavovat (ichtyodrift).

Pro jarní a letní období jsou typické náhlé bouřkové přívaly, unášející mnoho sedimentů zakalené bahnem i jílem, často s obsahem mnoha nečistot. Proto dochází k velkým ztrátám na jikrách a raných stádiích ryb. Vysoké průtoky vody v našich tocích doznaly v posledních letech závažných změn. Nízké letní průtoky umožňují rychlé prohřívání vody na neúměrně vysokou teplotu, snižují obsah kyslíku a zvýrazňují vliv znečištění.

Průtokový režim má vysoce průkazný vliv na životní projevy ryb. Příliš nízké průtoky v průběhu jara a léta znamenají pomalý růst a vyšší ztráty na rybí obsádce. V mělkých částech toku zůstávají jen nejmladší jedinci (plůdek), zatímco starší ryby hledají jinde hlubší stanoviště. Za optimální můžeme považovat průtoky přibližující se úrovni dlouhodobého průměru (Adámek et al., 1997).

2.6. Povodně

2.6.1. Charakteristika a rozdělení povodní

Extrémní povodně jsou nejčastějším typem přírodní katastrofy v Evropě. Klimatické změny, včetně narůstající intenzity vydatných dešťů, v některých oblastech pravděpodobně dokonce dále zvýší četnost extrémních povodní, zejména ve střední, severní a severovýchodní Evropě (Anonym, online, 2006-04-04).

Mohutné povodně patří mezi ty hydrologické úkazy, kterým vždy náležela patřičná pozornost. Dopad extrémních záplav je zajímavý nejen pro amatérského rybáře, ale i pro ichtyology stejnou měrou. Charakteristika a také důsledky extrémních povodní a záplav jsou značně závislé na několika faktorech, například charakteru oblasti, podélného profilu proudu, přítomnosti nebo nepřítomnosti povodňové oblasti, období roku, stejně jako lidských vlivech (Lusk et al., 2004).

Heil (2002) píše, že přestože jsou tyto přírodní úkazy tak medializované, věnuje se malá pozornost výzkumu, zvláště pak tomu, co se děje při povodňových stavech s rybí populací a jinými vodními živočichy. Velký vliv má povodeň na jikry, plůdek a na mladé věkové kategorie ryb a organismy, které včas neodplavou nebo si nenajdou

vhodné klidné místo, na kterém by se skryly, a jsou silným proudem splaveny a rozdrčeny či z části rozemlety mezi kameny. Z tohoto důvodu jsou právě povodně velmi nebezpečné, zvláště ve pstruhových pásmech. Na druhé straně se mnoho ryb na dolním toku rozdělí a nastává nová obsádka.

Pozitivní a negativní efekty povodní jsou následující (Heil, 2002):

- pozitivní – nová vymletá místa v podemletých březích, rozdělení koncentrace obsádky, ulehčení putování přes překážky, vytvoření nových trdlišť;
- negativní – odplavení ryb, odplavení potravy, rozmačkání a zahrabání ryb a jiker, vysušení při zpětném návratu do vodního toku, změny v obsádce, konkurence vlivem malé dostupnosti potravy, nové stavby po škodách.

Rozdělení povodní (Brázdil, 2002):

- a) Povodně bleskové – jedná se o náhlý plošný odtok vody po krátkodobých intenzivních srážkách. Vyskytují se téměř výhradně pouze v letních měsících. Mohou mít ovšem katastrofální důsledky v lokálním měřítku.
- b) Povodně z vydatných trvalých srážek – tyto povodně zasahují na větším území s trváním řádově desítek hodin. Deště souvisejí s přechodem jedné nebo více cyklon přes střední Evropu. Pak je rozhodující množství srážek a nasycenost povodí.
- c) Povodně z tání sněhové pokrývky – vznikají při náhlém oteplení. Povodně jsou plošně rozsáhlé a závisejí hlavně na množství a vodní hodnotě sněhové pokrývky, stavu půdy, intenzitě oteplení a ledových jevech na řekách, které mohou vytvářet při chodu ledů i ledové zácpy na toku.

Další typy povodní mohou vzniknout různou kombinací výše popsaných typů povodní.

2.6.2. Historický přehled

2.6.2.1. Povodně ve světě – historický přehled

Historické zprávy o povodních jsou zmiňovány v nesčetných pramenech, jako např.: historických záznamech vyprávěcí povahy, hospodářských novinách, věstnících,

kronikách aj. Přesto nemůžeme považovat některé údaje vzhledem k jejich neúplnosti či nepřesnosti za absolutní (Brázdil, 2002).

Ve většině dostupných textů se začíná psaním o „potopě světa“. Je to zřejmě tím, že i tato povodeň má racionální základ a uvádí se, že za normálního stavu teče Eufratem a Tigridem asi $5000\text{m}^3\cdot\text{s}^{-1}$, což je asi padesátina možného průtoku při povodních. Příkladem je rok 1954, kdy voda vystoupila o 10,5m výše proti normálnímu stavu a bylo zatopeno přes 15 milionů hektarů půdy. Voda v kritickém okamžiku stoupala o 30cm za hodinu.

Při povodni v Číně v roce 413 zahynulo 6 miliónů lidí a v roce 1931 asi 2-3 milióny.

Významné povodně a záplavy dnešní doby

- Evropská povodeň v roce 2002 byla povodňovou pohromou, která zasáhla mnoho států včetně ČR, Německa a Polska. Historické části Prahy a Drážďan byly z části zatopeny. V Německu se hovoří o „stoleté vodě“ (povodeň století), která zavinila škodu 22,6 biliónů euro.
- Mozambická povodeň v roce 2000 byla způsobena prudkými dešti a následně cyklónou, která pokryla mnoho území, zabila tisíce lidí a na následující roky zanechala zemi zdevastovanou (Hansen a Bhatia in Rijsberman, 2004).
- Velká povodeň z roku 1993 byla největší povodňovou katastrofou v historii Spojených států.
- Mimořádná smršť v roce 1975 zničila přes 60 přehrad v čínské provincii Henan a zabila přes 200 000 lidí.
- Hurikán Agens v roce 1972 zapříčinil 122 úmrtí, většinou z rozvodněných řek v New Yorku a Pennsylvánii.
- Povodeň zapříčiněná Severním mořem roku 1953 měla na svědomí přes 2000 obětí v holandské provincii Zeeland a ve Velké Británii a vedla k výstavbě Delta Works a barierám na řece Temži.
- Záplava v Huang He v roce 1931 zavinila 800 000 až 4 000 000 úmrtí v Číně a byla jednou ze série katastrofických povodní na řece Huang He (Anonym, online, 2005-06-10).

2.6.2.2. Povodně u nás – historický přehled

Jak vypadaly naše řeky před miliony let? Mnozí vědí, že česká krajina kdysi vypadala naprosto odlišně, ale málokdo si už dokáže představit, že to byly jen močály, bažiny a hvozdy v teplém a vlhkém klimatu nebo že Labe kdysi teklo přes Prahu a část tehdejší Vltavy tekla opačným směrem než je tomu dnes. Většinu území pokrývala velká jezera a k Brnu sahal mořský záliv, což dnes zní jako pohádka. Jisté je, že prapůvodním tokem byla před 20 miliony let řeka Labe, a i ta měla zcela jiné koryto, neboť dnešní pohoří ještě nebyla, stejně jako neexistovala Pražská kotlina. Na jih od Středočeské vrchoviny se rozkládalo jihočeské jezero, které pokrývalo celou oblast Třeboňské a Budějovické pánve. Nejdelší česká řeka Vltava byla tehdy rozdělená na dva nezávislé toky, přičemž jeden z nich odvodňoval jižní část země a ústil do jihočeského jezera. Od Tábora nebo Sedlčan tekla naopak drobná říčka směrem ku Praze a pokračovala až do Labe. Zhruba před dvěma až třemi miliony let ovšem nastala obrovská změna a řeky dostávají téměř dnešní podobu vlivem postupně se zdvihajících mas hornin, kdy vznikají Krušné hory a dále Krkonoše, Jeseníky, Šumava. Praberounka se stáčí více k Praze. To již ale vzniká řeka Vltava, jejíž prameny se posouvají k jihu a přečerpávají do sebe vodu z jihočeských jezer. Dochází k poklesu Středočeské vrchoviny a řeka se spojuje s Praberounkou a předchůdkyní dnešní Sázavy (Jungerová, 2003).

První záznamy o povodních na území České republiky jsou z let 1118 a 1121 v Kosmově kronice. V září 1118 se totiž Vltava a jiné řeky rozvodnily tak, že domy a kostely byly odplaveny. V Praze dosáhla voda několikrát dřevěný most a vystoupila 10 loktů (591-593 cm) nad jeho podlahu (Vodohospodářský sborník, 1997).

- 10. srpna 1190 se hladina Vltavy vzedmula a hrozilo zřícení kamenného mostu nárazy připlaveného dříví.
- 22. dubna 1272 se Vltava rozlila po tání se silným deštěm a zničila kamenný most Juditin v Praze.
- Rok 1310 – povodeň protékala celou zemí, stejně prudká byla i povodeň v roce 1315.
- Koncem ledna 1342 se rozvodnily řeky a vlivem oblevy a silného deště následoval ledolam. Ze 2. na 3. února byl v Praze pobořen Juditin most a voda vzala všechny mlýny a jezy.

- V roce 1359 kolem 1. září vystoupily řeky v Čechách tak vysoko, že rozlitá Vltava zaplavila Staré Město. Na stavbě nového pražského mostu byly způsobeny značné škody a provizorní dřevěný most, postavený v roce 1342 na zřícených pilířích mostu Juditina, byl zničen úplně.
- 1362 – stejná situace, zaplaveno Staré Město.
- 9. července 1342 trval liják dva dny a voda protrhla Karlův most na třech místech. Opět byly všechny mlýny na Vltavě zničeny.
- Další povodně v letech 1445, 1463 a 1481.
- Po dokončení Karlova mostu byla získána a historicky využívána značka „Bradáče“.
- 15. srpna 1501, kdy hladina vody převýšila o 2 lokte (108 cm) kamennou hlavu Bradáčovu, zatopila povodí Vltavy, Moravu, Německo, Uhry a Rakousko.
- 1523, 1537 – letní povodně a roku 1570 další velká voda zničila úrodu.
- 1581 se protrhl rybník Staňkov a povodeň přišla i v roce následujícím.
- 1606, 1612, 1613, 1670, 1675, 1678, 1698 povodně v jižních Čechách
- V roce 1784 byl vyčíslen poprvé průtok vody - $4580 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ – tj. po pleš Bradáčovu.
- 1824 – tzv. „Svatojánská povodeň“
- 1845 je rokem velkých povodní, maximum měla voda 29. března, kdy Vltava stoupla o 5,13 m nad normál.
- Další povodně v letech 1862 a 1876.
- 1890 „stoletá voda“ o průtoku $3975 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, která pobořila dva oblouky Karlova mostu.
- 1954 další velká povodeň s průtokem $2920 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, odpovídala 25leté vodě.
- 1851-1950 bylo na Labi zaznamenáno 214 povodní přesahujících průtok vody $1000 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, z toho však 21 v letech mokrých 1853-1856, 9 v roce 1941.
- 1845-1941 na Labi 20 povodní s větším průtokem než voda pětiletá ($Q=2570 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$), z toho 3 v letech 1940-1941. Další povodně v roce 1954- blížila se vodě pětileté a 1981, kdy byla na horním Labi voda 60-100letá.
- Rok 1899- cituji: „Veliké nebezpečí. Snad nejednomu myslícímu obyvateli Prahy nápadno jest, že katastrofy povodňové pro Prahu utváří se čím dále, tím hrozivěji. Bývaly od nepaměti povodně, tj. jisté, ale nebyly tak časté a takého

druhu jako teď. Bývaly povodně jen na jaře, když hnuly se ledy. Povodně v létě bývaly našim předkům neznámy!....., že tu především jest příčinou nesvědomitě odlesňování a také po hrozné katastrofě roku 1872, stihnuvší celý berounský kraj, byly již vydány přísné zákony proti nesmyslnému vykácení lesů, těchto přirozených regulátorů vlhka, jakož i nerozumnému vysušování rybníků, nejlepších to reservoirů. ... Kořen zla dlužno hledati při samotných slupech Vltavy a jejích přítoků. Tam od let vykořisťují se ohromné lány rašelinišť a sice od Třebońska po hranicích jižních a celou Šumavou až k Domažlicku.Tím jest vysvětlena tedy nejen prudkost nynějších stoupání vod po každém větším dešti, nýbrž zároveň i rychlé opadání a trvalý nedostatek vody v našich řekách, jakmile týden neprší (Anonym, 1899).

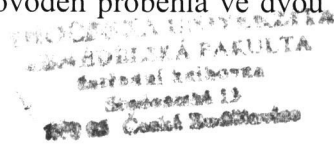
- Koncem léta roku 1899 se objevila povodeň z vytrvalých letních dešťů. Povodí Vltavy pojalo od 1.- 4. září 3 miliardy m³ vody. Podle výpočtů měl rybník Rožmberk 50 mil. m³ vody. Povodeň v roce 2002- Rožmberk měl okolo 75 mil. m³ vody.
- Další povodně nastaly v letech 1925, 1940 a 1954.
- Začátek července 1997 povodeň na Moravě

2.6.3. Rok 2002 a povodně v ČR

V roce 2002 byl zaznamenán větší počet menších povodní v jarním, podzimním i zimním období, výjimečná byla ale především katastrofální srpnová povodeň. Jarní povodně začaly vzhledem k teplému počasí od třetí lednové dekády a skončily až v březnu. V dubnu a květnu se vyskytly ojediněle povodňové situace při ½ - 1letých vodách (Labounek, 2003).

2.6.3.1. Povodeň v srpnu 2002

Povodeň v roce 2002 dosáhla škod v celkové výši 73 miliard Kč (Ambrozek in Hladný et al., 2005). Synoptická situace, příčina srážek, typická oblačnost, plošný rozsah, délka trvání srážek, intenzita srážek a možnost modelování je jednoduše popsána v tabulce č.3 a je srovnána s povodněmi v roce 1997 a 1998. Průběh povodně a její vliv na vodní díla je popsán v kapitole 2.6.3.2. Tato povodeň proběhla ve dvou



vlnách, a to 5.-7.8. a 11.-18.8. 2002. První vlna povodně byla nejvýraznější v povodí Malše, horní Lužnice, střední Otavy a přítoky Volyňkou a Blanici. Doba opakování kulminačních průtoků na Malši přesáhla 500 let, Vltava pod Malší kulminovala na úrovni 500 až 1 000letých průtoků. Druhá vlna začala kulminací v povodí Vltavy na Vydře, horní Blanici, Volyňce, střední Otavě a Vltavě nad VD Lipno, na střední a dolní Lužnici. Pod ústím Malše je doba opakování maximálního průtoku odhadována na více než 1 000 let. Další podrobnosti popisuje Hladný et al. (2005).

Počínaje říjnem začalo období menších, ale častých povodní (především na horní Vltavě, Lužnici a Berounce), které přesáhly úroveň nejvýše 1/2letých průtoků. Po zklidnění v prvních dvou dekádách prosince došlo opět k oživení situace třemi vlnami povodní (poslední s vrcholem v lednu 2003). Přitom v prosinci dosáhly kulminace nejvýše 2letých průtoků. První vlna proběhla v šumavské oblasti a Českomoravské vrchovině a druhá vlna byla významná zejména v oblasti Šumavy, Českomoravské vysočiny, jihu a jihozápadu Čech. Dosaženy byly přitom nejvýše 2leté a ojediněle 5leté průtoky na horní Otavě (Labounek, 2003).

2.6.3.2. Průchod povodně a její vliv na vodní díla

V průběhu povodně byly vodní díla (dále jen VD) vystaveny extrémním průtokům a mnohde nejvyššímu zatížení od své výstavby (Brožková, Kučera, Pechar, 2004). Přes toto zatížení ale nedošlo k destabilizaci VD ani porušení jejich bezpečnosti. Největší úlohu měly VD Lipno, VD Orlík a VD Slapy.

VD Lipno

Lipenská hráz je kombinovaná betonová tížná a zemní sypaná konstrukce. Nelze tedy připustit ani dosažení nebo přelití koruny hráze, což by mělo za následek její destrukci. Hladina před povodní se nacházela 71 cm pod maximální úrovní zásobního prostoru, ochranný prostor byl volný. Celkový volný prostor činil cca 45 milionů m³. Maximální celkový odtok z VD byl 320 m³.s⁻¹ a kulminační přítok do nádrže byl výpočtem vyhodnocen na 470 m³.s⁻¹ (Q₁₀₀ je zde 330 m³.s⁻¹). Účinkem nádrže došlo ke snížení o 150 m³.s⁻¹. Poprvé bylo nutné použít pro převedení vod uzávěry

ve vlastním tělese hráze, které se jindy využívají jen při vodáckých závodech a při revizních manipulacích.

VD Orlik

Tato nejvyšší a největší přehrada Vltavské kaskády měla největší význam při transformaci povodňové vlny. Jejím průchodem však utrpěla nejvíce. Hladina na začátku povodně byla 5,1 m pod maximální kótou hladiny a před příchodem povodně byl vytvořen prostor pro případné zachycení povodňových průtoků o velikosti 126 mil. m³. Vlivem nádrže byl pak přítok 3 900 m³.s⁻¹ transformován na odtok 3 100 m³.s⁻¹, a tak byla povodňová vlna snížena o 800 m³.s⁻¹. Přelitím betonových plat byly zaplaveny vnitřní prostory hráze. U tohoto typu hrází je přelití tělesa hráze opravdu mimořádné, a přestože došlo k přetížení tělesa hráze o 4 %, nijak se to na chování tělesa hráze neprojevílo. Stoletá voda má v tomto profilu hodnotu 2 050 m³.s⁻¹.

VD Slapy

Toto vodní dílo má ojedinělé upořádání, neboť všechny prostory vodní elektrárny jsou umístěné v tělese hráze přímo pod přelivnými poli. Přehrada si sebou nese již od své výstavby určité provozní potíže, konkrétně při převodu vody přes přelivy dochází k drobným průsakům vody. Avšak již při průchodu první vlny 8.8. byly částečně otevřeny dva segmenty a celkový průtok VD dosáhl hodnoty 1 250 m³.s⁻¹. Během 12. a 13. 8. došlo k otevření zbylých dvou segmentů. Manipulace na tomto vodním díle byly prováděny s ohledem na manipulace i na ostatních nádržích, zvláště pak na VD Orlik. Maximální průtok na Slapech byl tak limitován maximálním odtokem Orlíku tj. 3 100 m³.s⁻¹.

VD Kamýk

Tato nádrž nemá vliv na zmenšení povodňových průtoků. Její vyrovnávací prostor je jen 4,65 mil. m³, ochranný prostor není vymezen. Přestože zatížení přesáhlo návrhové podmínky díla, zůstalo VD Kamýk stabilní.

VD Štěchovice

Nádrž nemá při celkové velikosti ovladatelného prostoru 10,44 mil. m³ vliv na zmenšení povodňových průtoků. Za povodní byla překročena vodoprávně stanovená hranice hladiny o 0,95m, její mezní hodnota stanovená TBD byla překročena o 0,15m.

VD Vrané

Pro tuto nádrž je celkový ovladatelný prostor 11,1 mil. m³ a taktéž není vymezen ochranný prostor. Nádrž nemá vliv na zmenšení povodňových průtoků. Při dosažení rozdílu mezi hladinami horní a dolní vody je zapotřebí odstavit elektrárnu a celý průtok převádět jezem. Tento případ při povodni nastal, neboť 14.8. byly při průtoku 3 460 m³.s⁻¹ hladiny horní a dolní vody vyrovnané.

Podrobnější popis povodně (meteorologické příčiny, hydrologické hodnocení, hodnocení extremity povodně, vztahy mezi krajinou a povodní aj.) editoval Hladný et al. (2005).

2.6.3.3. Průchod povodně a její vliv na rybníky

Povodně na rybnících Třeboňska

První vlna srážek ve dnech 6.-7. srpna zasáhla hlavně jižní Čechy. V pramenné oblasti řeky Lužnice v Novohradských horách dosáhly srážkové úhrny 130-200 mm, avšak např. ve stanici Staré Hutě 254 mm a ve stanici Pohorská Ves 277 mm. Na území Jindřichohradecka pak byly výraznější srážky v oblasti Třeboňska (Rameš, 2003).

Druhá vlna srážek přišla 11.-12. srpna. V jižních Čechách spadlo 130-190 mm, vyšší srážky byly opět na Třeboňsku. Velikost druhé povodňové vlny, což platí zejména pro řeku Lužnici, měla horší dopady, neboť ještě nestihla odtéci voda z první vlny a rovněž rybníky byly na plném stavu, takže nebyl k dispozici žádný akumulací prostor. V části Třeboně, Staré Hlínky a Nové Hlínky byly plošně zatopeny objekty v důsledku rozlití rybníka Rožmberk (Pšenička, 2004).

Na Rybářství Třeboň, a.s. ses začala vzdouvat hladina rybníka Spolský dne 7. srpna. Na rybníce Podřezaný hrozilo podle Rameše (2003) přelití hráze. Rybník Podřezaný má 66 ha při normálním stavu, ale odhaduje se, že dosažená výměra byla přes 100 ha. Pak se dále zvedala hladina Spolského rybníka a to vyhrotilo situaci na rybníce Svět, který leží v povodí Spolského potoka, takže Svět musel být odpouštěn přes obě výpusti, a tím došlo k přelití odpadní stoky a Zlaté stoky. Do rybníka Rožmberk začalo přitékat nekontrolovatelné množství vody ze Staré řeky. Dne 9. srpna začal Rožmberk přetékat splavem. Vysoce nad normálem byly rybníky Svět, Spolský a Opatovický. V noci z 12. na 13. srpna musela být překopána hráz na rybníce

Spolském. Rybník v té době zadržoval 4,1 mil. m³ vody. Hladina byla 18 cm pod korunou hráze.

Na rybníce Svět chybělo 0,9 m do přelítí hráze. Opatovický rybník zadržoval nad normál stav 2,9 mil.m³ vody (Rameš , 2003). I na kubaturu největší rybník Dvořiště měl 190 cm nad normál a přetékal bezpečnostním přelivem. Došlo k protržení Novořecké hráze a pískovny v Majdaleně a dle Povodí Vltavy se na rybník Rožmberk valila povodňová vlna 700 m³.s⁻¹. To již hladina Rožmberka dne 14. srpna dosáhla historické hranice 860,8 cm (795 cm při stoleté vodě v roce 1890). Uvádí se, že rybník Rožmberk zadržoval až 70 mil. m³. Rybník Koclířov zadržoval 2,3 mil. m³ a musela být tak vybudována ochranná hrázka. Rybníky Nový Vdovec, Potěšil, Naděje a Víra měly protržené hráze (Rameš, 2003). Celá Třeboňská rybníční soustava zadržela 148 mil. m³ nad normál viz následující tabulka č. 4.

Pro srovnání je zde i tabulka č.5, která ukazuje retenci na vodních dílech.

Tab. č.4: Celkově zadržená voda v rybníční soustavě Třeboňského rybářství

Rybníky Třeboňské soustavy	Počet rybníků	Zadržení (retence) (mil. m ³)
Rybníky nad 100 ha	14	98,9
Rybníky pod 100ha	376	48,6
Celkem zadrženo		147,5

Tab. č. 5: Vodní díla Římov, Lipno a Orlická přehrada- retence

Název vodního díla	Normální zásobní stav (mil.m ³)	Maximální stav (mil.m ³)	Zadržení (retence) (mil.m ³)
Římov	31	33,8	2,8
Lipno	297	309	12
Orlík	654	716	62
Celkem			76,8

Čtrnáct největších rybníků (viz výše tab. č. 4) zaujímá 49,8 % plochy celkové výměry vodních ploch Rybářství Třeboň, a.s. Podle Rameše (2003) z uvedeného vyplývá, že údolní nádrže Římov, Lipno a Orlík zadržely 51,2 % toho, co zadržela Třeboňská rybníční soustava. Povodeň přitom zasáhla 105 rybníků rybářství. Nejvíce byly poškozeny plůdkové rybníky a rybníky zaměřené na výrobu násad. Rybníky s výrobou tržní ryby byly poškozeny jen některé. Bez vody se ocitl Nový Vdovec a Víra. Z rybníku Ženich, Rožmberk a celé Nadějské soustavy došlo k úniku tržních ryb .

Povodně na rybnících města Českých Budějovic

Rybniční soustavy města Českých Budějovic patří mezi menší povodí, která byla touto povodní zasažena. Plošně jde o povodí v řádu několika desítek km² situované do dvou soustav (Třebín-České Vrbné a Lhotka-Olešnice). Mimo soustavu Třebín-České Vrbné leží ještě dva rybníky Čejkovický a Dasenský, které odděluje Dehtářský potok (Hartman, Lett, Staněk, 2002). Srážkové úhrny v rozmezí 240-301 mm představují 38-44 % roční dlouhodobé bilance srážek.

Úbytek ryb byl zaznamenán na 46 rybnících o celkové výměře 638,59 ha. Při normálním vzduší hladiny je objem zadržené vody 3 760 365 m³, avšak při povodni protéklo rybníky 7 049 159 m³ vody.

Ztráty u kapra ve věkové kategorii K₀ až K₂ dosáhly od 33 do 54 % u K₃ a starší od 15 do 31 % nad úroveň normativních ztrát. Byly zjištěny i nadvýlovky (vícenálezy). Amur bílý do věku dvouleté násady zmizel, ztráty 98 %. Starší ročníky amura vykazovaly ztráty 70 % nad normativ. Nestálý při průtocích je lín i tolstolobik, kde se ztráty pohybovaly okolo 40 % nad normativy ztrát. Z násad dravých ryb nejvíce uniká sumec (ztráty 56 %), candát (ztráty 33 %) a štika (ztráty 25 %).

Povodně na rybnících Blatenska

Jihovýchodní oblast Čech zasáhla povodeň zejména v oblastech Lnářska, Tchořovicka a Blatenska. Zeměpisně je vymezena oblast povodím říčky Lomnice (Pokorný, 2004). Horní část povodí Lomnice (210,75 km²) představují potoky Smolivecký, Havanský, Hvožd'anský, Závišínský, Hradiš'ský, Křemešnický, Kopřivnice a Kačerovka.

Blatenské rybníky se nachází v oblasti 65 obcí a bylo zde na počátku 20. století v provozu 392 rybníků o katastrální výměře 1782 ha s objemem cca 18 mil. m³ vody. Při povodních dosahuje neovladatelný prostor více než 10 mil. m³. V současné době hospodaří na rybnících Blatenská ryba s.r.o. (1565 ha), Rybářství Lnáře s.r.o. (344 ha), Dvůr Lnáře s.r.o. (545 ha).

Povodně na rybnících Hlubocka

Voda pronikala do níže položených míst a hlavními rizikovými místy se staly potoky Křemžský, Soudný, Dehtářský, Vítkovický a Bílý, jež napájejí kaskády rybníků. Povodeň vyplavila 78 rybníků Rybníkářství Hluboká o výměře 2 039,46 ha (Urbánek, 2005). Objem těchto rybníků při normální hladině je přibližně 20,3 m³, při povodni však

rybníky proteklo více než 40 mil. m³. Celková finanční ztráta dosáhla dle výpočtů Urbánka (2005) výše 204,28 mil. Kč. Pro výpočet použil metodu bez zahrnutí normativních ztrát, která není uvedena v metodice MZe.

Povodňové škody postihly také ČRS, a to pět územních svazů ČRS (celkem 96 organizací). Škody dosáhly výše 34 994 850 milionů korun, přičemž nekryté škody činily 25 028 105 Kč. Proto se Republiková Rada ČRS rozhodla vydat mimořádnou povodňovou známku. Z prodeje této známky byla utržena částka 21 220 630 Kč. Největší náhrada připadla nejvíce zasaženému Jihočeskému územnímu svazu se 43 místními organizacemi - 9 629 029 Kč (online, 2003-2006).

3. Metodika

3.1. Metodika pro výpočet škod na rybích obsádkách

Pro výpočet škod na rybích obsádkách se vychází z protokolů o zjištěných škodách způsobených povodněmi, které jsou součástí příloh Metodiky pro výpočet škod způsobených úbytkem rybí obsádky v rybnících v důsledku povodní pomocí kontrolních odlovů (Hartvich, Vácha, Flajšhans, 2002), kterou vydalo ministerstvo zemědělství České republiky. Tyto údaje v protokolech by měly být čerpány z násadových (odlovních) knih, komorových knih a produkčních karet rybníků. Protokoly jsou ovšem neúplné, a proto byly další dílčí informace získány od Rybářství Třeboň.

Potřebnými údaji pro výpočet ztrát jsou skutečná obsádka rybníka, normativy ukazatelů při plánování obsádek pro nasazování a výlovy rybníků, ceny pro chované ryby a jejich věkové kategorie.

3.1.1. Postup stanovení ztrát u rybníků s úplným výlovem na podzim

Pozn.: pro přehlednost nejsou výpočty psány ve vzorcích.

1. Počet kusů obsádky – normativní ztráty v % přes vegetační období – odložené kusy = upravený počet kusů
2. Upravený počet kusů x průměrná normativní kusová hmotnost pro věkové kategorie = hmotnost ryb předpokládaného výlovu
3. Hmotnost ryb předpokládaného výlovu – hmotnost ryb skutečného výlovu = hmotnost pro výpočet ztrát
4. Vyjádření rozdílu hmotnosti x cena = náhrada od Mze ČR

Druhou metodu pro výpočet lze provést bez zahrnutí normativních ztrát následujícím způsobem:

1. Množství nasazených ryb x stupeň poškození rybí obsádky v % = celkové kusové ztráty na obsádce

2. Celkové kusové ztráty na obsádce x průměrná kusová hmotnost v kg x cena dle ceníku = náhrada od Mze ČR

Pozn.: Tuto druhou metodu použil pro výpočet ztrát Urbánek (2005). Tato metoda není ovšem uvedena v metodice MZe jako jiná alternativa, pouze se o ní autoři zmiňují, respektive pouze o stupni poškození rybí obsádky v procentech.

Tabulka normativních ukazatelů při plánování obsádek pro nasazování a výlovy rybníků je uvedena v příloze jako tab. č. 6 a ceník pro vypořádání škodných událostí náhrady (pouze potřebná část) je zhotoven jako tab. č. 7.

3.1.2. Postup stanovení ztrát u nelovených rybníků

1. Počet kusů obsádky – normativní ztráty v % přes vegetační období – odlovené kusy = upravený počet kusů

2. Upravený počet kusů x průměrná normovaná kusová hmotnost pro věkové kategorie = hmotnost ryb předpokládaného výlovu

3. Počet kusů obsádky – normativní ztráty v % přes vegetační období – odlovené kusy – ztráty v kusech v jednotlivých kategoriích zjištěné podle průměrného % ztrát u lovených rybníků = počet kusů odhadnutého výlovu

4. Počet kusů odhadnutého výlovu x průměrná normativní kusová hmotnost pro věkové kategorie = hmotnost ryb odhadnutého výlovu

5. Hmotnost ryb předpokládaného výlovu – hmotnost ryb odhadovaného výlovu = hmotnost pro výpočet ztrát

6. Vyjádření rozdílu hmotnosti (hmotnost pro výpočet ztrát) x cena = náhrada od Mze ČR

Pro výpočet průměrné kusové ztráty u lovených rybníků v jednotlivých kategoriích (%) je nezbytnou součástí:

- A) započítat nejméně osm rybníků lovených na podzim pro kapra, nejméně tři rybníky pro vedlejší druhy ryb pro sestavení skupiny rybníků se stejnou věkovou kategorií ryb. Subjekt, který má menší počet rybníků použije pro výpočet hodnoty rybníků jiného subjektu z nejbližšího povodí nebo oblasti
- B) zjištěné přebytky se odečítají
- C) průměrná ztráta se uvede za celou skupinu rybníků se stejnou věkovou kategorií pod příslušnou tabulku (v metodice Mze ČR je to tabulka v příloze č.6)
- D) dosazování ryb se do náhrady ztrát nezahrnuje.

Další poznámky, podrobnosti, ukázky nevyplněných protokolů, tabulek, metodiku pro výpočet ztrát na plemenných rybách atd. lze nalézt ve výše uvedené metodice MZe ČR pro výpočet škod způsobených úbytkem rybí obsádky v rybnících v důsledku povodní pomocí kontrolních odlovů (Hartvich, Vácha, Flajšhans, 2002).

3.2. Postup vyhodnocování násad a úlovků (zarybňování) přehrad Vltavské kaskády

Základní data o násadách a úlovcích byla shromážděna za jednotlivé roky dle možné dostupnosti, a to z komplexních rozborů hospodaření, z evidenčních listů rybářských revírů a výkazů o úlovcích z 8 nádrží.

U nádrží, u kterých jsou uvedeny všechny důležité údaje, jako např. celkový počet lovicích rybářů, může být stanovena kusová návratnost a druhová úspěšnost, respektive počet rybářů, kteří ulovili uvedený druh, počet kusů na 1 úspěšně lovicího rybáře a celková úspěšnost. Pro každou nádrž a každý rok byla zhotovena tabulka, jež

byla nazvána „Vyhodnocení úlovků a násad...“ (pozn.: v přílohách pouze rok 2002). Taktéž byly zhotoveny grafy o „Počtu chycených úlovků...“. (do příloh nejsou zařazeny).

Křivanec a Kubečka (1990) píší, že tato data nelze přeceňovat, lze z nich vycházet jako ze solidního zdroje zatíženého v podstatě stálou chybou.

Draščík, Kubečka a Šovčík (2005) uvádějí, že přestože vyhodnocení rybářských úlovků nemůže dát tak přesné a spolehlivé výsledky jako samotný ichtyologický průzkum, jsou i tak statistiky o úlovcích cenným zdrojem informací o rybí obsádce v nádržích a bývají využívány pro rybářské obhospodařování u nás (Pivnička a Rybář (2001) in Draščík, Kubečka a Šovčík, 2005).

Pro statistické vyhodnocení celkových úlovků v letech před a po povodni v roce 2002 včetně, byla použita Statistika Cz 6.0 (t- testy). Pro tento výpočet nebyla převedena data na relativní, neboť nádrže nejsou porovnávány mezi sebou navzájem (pozn.: rybářský tlak pro nádrže Slapy, Kamýk, Štěchovice a Vrané není znám), nýbrž je vždy nádrž hodnocena samostatně v letech před a po povodni. Počet analyzovaných let byl různý a pohyboval se v rozmezí 6-16 (6-Kamýk; 11-Kořensko; 13-Hněvkovice, Slapy, Štěchovice, Vrané ; 16-Lipno a Orlík).

4. Materiál

4.1. Charakteristika Vltavské kaskády

Vltavskou kaskádu tvoří tato vodní díla: Lipno I, Lipno II, Hněvkovice, Kořensko (ponořený stupeň), Orlík, Kamýk, Slapy, Štěchovice a Vrané nad Vltavou (viz obr. č.2. Schéma Vltavské kaskády).

Nejstarším stupněm je Vrané (dokončení 1935), nejmladšími jsou Hněvkovice a Kořensko (dokončení 1991). Vrané nad Vltavou je vzhledem ke svým parametrům označováno jako jez (Komárková, Kučera, 2003). Stejní autoři uvádí, že při navrhování a stavbě prvních dvou děl Vltavské kaskády (Vrané 1930-1935, Štěchovice 1937-1945) bylo ještě hlavním zájmem využití řeky k plavebním účelům. Po II. světové válce se stala prioritou akumulace vody především k energetickým účelům. Kredba et al. (1969) podobně píše, že hlavním podnětem výstavby největších vodních děl kaskády bylo využití vodní energie. Kredba (1969) ovšem již sám tvrdí, že význam Vltavské kaskády je snad ještě větší v účinku jejích údolních nádrží. Zásoby vody těchto nádrží postačí zvýšit 4-5krát minimální průtoky řeky v Praze a na dolním toku. Se zvýšením průtoků Vltavy souvisí i zlepšení plavebních podmínek na Labi. To by mohlo být ještě výraznější, kdyby se neponechávala zásoba vody v nádržích na zimní měsíce ke krytí největšího elektroenergetického využití. Kredba (1969) také již tehdy poukazuje na to, že přestože jsou nádrže kaskády převážně zásobní, nemohou podstatně snižovat povodně, přijdou-li po vodních obdobích do plných nádrží. Přesto ale informuje, že bylo dosaženo významných ochranných účinků zejména při jarních povodních, které se neškodně akumulují do prostorů vyprazdňovaných po zimních měsících. Také Komárková a Kučera (2003) uvádějí, že i když je protipovodňová ochrana, stejně jako nadlepšování průtoků důležitým účelem, nelze uvažovat o stoprocentní eliminaci velkých vod, což je patrné i z příkladu povodně v roce 2002, kdy byl objem vody, který přešel povodím Vltavy, cca třikrát větší než objem všech vodních děl Vltavské kaskády v případě, že vybyly všechny nádrže zcela vypuštěny.

Nádrže vyrovnávají nejen průtoky, ale také teplotu vody. Proto se také změnil výrazně zimní režim řeky. Vltava je pod Slapskou nádrží bez ledu, řeka ještě v Praze nezamrzá, a tak pomínulo nebezpečí velkých ledových bariér Kredba et al. (1969).

Další charakteristické údaje jsou u vedené v příloze č. 1.

Dopadem urbanizace na rybí společenství na řece Vltavě protiproudu a podproudu od Prahy se zabýval Vostradovský (1994).

4.2. Skutečně vyplacené náhrady

Celková vyplacená částka náhrad pro rybářské subjekty, které požádaly o náhradu škod, dosahuje částky 73 897 545 Kč.

Tab. č. 8: Skutečně vyplacené náhrady

Rybářský subjekt	Období	Zdroj dat	Zdroj FP	Titul program	Rozhodnuto (Kč)	Čerpáno (Kč)
Rybářství Třeboň a.s.	2002	SR	MZe	Povodně - srpen 2002	20 496 049	13 732 182
Rybářství Tábor a. s.	2002	SR	MZe	Povodně - srpen 2002	3 610 575	2 419 055
Rybníkářství Hluboká a.s.	2002	SR	MZe	Povodně - srpen 2002	23 281 103	15 598 145
Blatenská ryba, spol. s.r.o.	2002	SR	MZe	Povodně - srpen 2002	4 974 531	3 332 894
Lesy a rybníky města Českých Budějovic s.r.o.	2002	SR	MZe	Povodně - srpen 2002	9 408	9 408
Lesy a rybníky města Českých Budějovic s.r.o.	2002	SR	MZe	Povodně - srpen 2002	4 257 594	2 852 552
Štičí líheň – ESOX s.r.o.	2002	SR	MZe	Povodně - srpen 2002	1 844 367	1 235 710
Rybářství Kardašova Řečice spol. s.r.o.	2002	SR	MZe	Povodně - srpen 2002	15 258 593	10 223 130
Pstruhařství spol. s.r.o. Benešov nad Černou	2002	SR	MZe	Povodně - srpen 2002	165 325	110 766

Pozn.: Uvedená data jsou z interního zdroje MF ČR z programu ARES (<http://cedr.mfcr.cz>)

4.3. Odhady povodňových škod

Vybrané poškozené rybářské subjekty zachycuje obr.č. 1. V průběhu roku 2002 odhadovali rybáři škody způsobené povodněmi 2002. Již před výlovy byl první odhad škody na rybách u třeboňských rybářů kolem 30 mil. Kč (online, Listy Jindřichohradecka: 2002-08-22, 2006-04-10). Další zpráva o odhadu se objevila o pár měsíců později, a sice že rybáři odhadují škody na českých rybnících na více než půl miliardy korun a ztráty 16ti firem na rybách, odhadované původně na 220 miliónů,

budou mnohem vyšší (online, ČTK:2002-11-14, 2006-04-10). V roce 2003 byly již zprávy o škodách přesnější. Loňské záplavy způsobily největšímu rybářskému podniku škody na rybách ve výši 36 miliónů korun a za dalších 70 miliónů poškodily majetek společnosti (online, Právo, 2003-03-31; online, ČTK: 2002-08-10, 2006-04-10). Urbánek (2005) uvádí, že výše ztráty na Třeboňsku dosáhla podle tisku cca 50 mil. Kč.

5. Výsledky

5.1. Počet vyplavených rybníků

Dle protokolů pro náhrady škod na Třeboňsku bylo při povodni 2002 vyplaveno 107 rybníků z celkových 378.

Pro výpočet zrát se podařilo získat bližší informace pro 84 rybníků a rozřadit je tak na 66 rybníků lovených na podzim a 18 lovených na jaře. Jména, rozlohy, druh a stáří rybích násad, násady dle karty rybníka (ks a kg), hmotnost ryb skutečného výlovu a normativní ztráty v jednotlivých rybnících aj. jsou uvedené v tabulkách č. 9, tj. tabulky s výpočty.

U rybníků Kleštěniny, Štěpánky horní a dolní, Herdrovský, Zadní u Domanína, Děkanec, Dubový u Obory, Tobolky, Vdovec nový, Vobojský, Filas, Strhaný, Překvapil, Nový u Zelenky, Kovářů starý, Starý u Břidlic, Mařka, Humlenský, Pohořka, Dvořiště, Přesecký horní, Víra a Láska se nepodařilo zjistit, zda byly lovené na jaře nebo na podzim, a tudíž nejsou tyto rybníky zařazeny do výpočtů. Celkem tedy 23 rybníků.

5.2. Výpočet kusových a hmotnostních ztrát na Třeboňsku

Suma celkových kusových ztrát (bez vícenálezů) pro rybníky lovené na podzim dosáhla počtu 1 274 078 ks (viz tab. č. 10), neboť předpokládaný celkový spočtený výlovek v kusech měl dosáhnout 2 158 140 ks, ale při výlovu byl skutečný počet kusů pouze 888 590 ks (tento počet v sobě může obsahovat i vícenálezů nejen z rybníků Třeboně, nýbrž také ryby z jiných rybářských subjektů a lokalit), což není ani jedna polovina předpokládaného počtu kusů. Tato ztráta byla vypočtena jako rozdíl skutečného výlovku zvýšeného o počet kusů vlivem normativních ztrát během vegetačního období od skutečně nasazeného počtu obsádky do rybníka.

Z této tabulky je zřejmé, že na Třeboňsku byly ve vícenálezích zastoupeny uvedené druhy a kategorie: Ab₂, K₁, méně K₂, ale také K₂, K₃, K₃, L₂, Tp₂.

Ve vícenálezích se nenacházeli dravci Ca₂, Su₂ a Š₂ a taktéž K₀.

Tab. č.10: Kusové ztráty z lovených rybníků na Třeboňsku

druh; věk. kategorie	počet ks	
	podzimní výlovy; s vícenálezem	podzimní výlovy; bez vícenálezu
Ab ₂	3 757	4 072
Ca ₂	2 366	2 366
K ₀	800 900	800 900
K ₁	68 550	76 550
K ₂	284 130	284 160
K ₂ ,K ₃	52 990	64 590
K ₃	19 689	20 015
L ₂	9 275	9 575
Su ₂	340	340
Š ₂	2 400	2 400
Tp ₂ (To ₂)	8 930	9 110
Celkem	1 253 327	1 274 078

Suma celkových hmotnostních ztrát dosáhla 449 261,6 kg, neboť předpokládaná hmotnost byla z těchto uvedených rybníků 1 518 211,6 kg, ale ve skutečnosti byla pouze 1 068 950,0 kg. Při výpočtu této ztráty byla použita právě ta metoda, která místo průměrné normativní kusové hmotnosti využívá průměrnou kusovou hmotnost skutečného výlovu (kg).

Největší hmotnostní ztráty jsou znázorněny v příloze v grafu č. 1.

5.3. Ztráty u rybníků lovených na podzim v procentech

U štiky Š₂ bylo dosaženo největších ztrát, kdy průměrná ztráta činila u Š₂ 46,2 %. V podobném rozsahu byly ztráty i u K₂ a Ab₂, přičemž ztráta u obou těchto druhů byla na stejné úrovni 42,8 %. Dále následují ztráty na candátovi, kdy ztráta na Ca₂ dosáhla 37,7 %, na línovi L₂ 36,0 % na tolstolobci Tp₂ 34,2 % a sumci Su₂ 25,0 %.

U dalších ročníků kapra byly ztráty následující: K₂,K₃ – 23,7 %, K₁ – 27,0 % a velmi nízké u K₀ – 11,5 %. U K₃ 32,1 %. Všechny uvedené ztráty jsou nadnormativní a zahrnují vícenálezy.

5.4. Výpočet finančních ztrát na Třeboňsku

Ztráty pro Rybářství Třeboň byly spočteny podle uvedené metodiky (viz kapitola 3. Metodika)- níže viz za 1., kde normativní kusová hmotnost odpovídá dané kategorii, která je uvedená v protokolech pro výpočet náhrad škod. Dále jsou zde vypočítány finanční ztráty dle upravených metod – níže viz za 2. a 3., kdy je v případě za 2. nahrazená normativní kusová hmotnost pro danou kategorii za normativní kusovou hmotnost, která odpovídá kategorii o rok starší, a za 3. je dokonce nahrazena normativní kusová hmotnost za průměrnou hmotnost „skutečnou“.

Detailní výpočty a finanční ztráty pro jednotlivé rybníky jsou uvedené v tab. č. 9 – „Protokol náhrad pro lovené rybníky – s použitím skutečné průměrné kusové hmotnosti“.

5.4.1. Rybníky lovené na podzim

- **Metoda se zahrnutím normativních ztrát**

1. normativní kusová hmotnost odpovídá dané kategorii uvedené v protokolu:

Σ Kč	s vícenálezem	bez vícenálezu
	-19 703 130,3	43 269 982,3

2. normativní kusová hmotnost odpovídá kategorii, která je o 1 rok starší než je uvedená v protokolu :

Σ Kč	s vícenálezem	bez vícenálezu
	51 063 025,9	52 779 310,9

3. normativní kusová hmotnost je nahrazena skutečnou hmotností ryb při výlovu :

Σ Kč	s vícenálezem	bez vícenálezu
	29 990 840,9	30 993 254,8

• **Metoda bez zahrnutí normativních ztrát – pomocí % poškození**

1. normativní kusová hmotnost odpovídá dané kategorii uvedené v protokolu :

Σ Kč	45 376 555,0
-------------	--------------

2. normativní kusová hmotnost odpovídá kategorii, která je o 1 rok starší než je uvedena v protokolu :

Σ Kč	89 055 942,0
-------------	--------------

3. normativní kusová hmotnost je nahrazena skutečnou hmotností ryb při výlovu:

Σ Kč	83 617 775,0
-------------	--------------

5.4.2. Rybníky lovené na jaře

Výpočet pro rybníky lovené na jaře byl proveden taktéž podle metodiky „Metodika pro výpočet škod způsobených úbytkem rybí obsádky v rybnících v důsledku povodní pomocí kontrolních odlovů“.

V tabulce č. 11a jsou uvedena vypočtená procenta ztrát a ve sloupečku „Pozn. %“ jsou procenta, jež jsou uvedena v metodice, respektive v protokolech pro náhradu škod. Vypočtená procenta ztrát se výrazněji neliší.

Pro výpočet je použito opět dvou průměrných normativních kusových hmotností dle věkové kategorie, a také skutečná hmotnost při výlovu.

V třetí části výpočtu je nutné spočítat také výpočet průměrné kusové ztráty u lovených rybníků v jednotlivých kategoriích (v %) a pro tento výpočet je, jak sama metodika uvádí, nezbytné sestavit skupinu rybníků se stejnou věkovou kategorií ryb a započítat nejméně osm rybníků lovených na podzim pro kapra, nejméně tři rybníky pro vedlejší druhy ryb.

Skupinu rybníků takto sestavenou se nepodařilo získat a ani při mém sestavování nešlo zcela přesvědčivě určit, jaké rybníky do skupiny zařadit, aby byly tyto rybníky srovnatelné a odpovídaly daným požadavkům. Jediným možným východiskem tedy bylo sestavit tuto průměrnou kusovou ztrátu u lovených rybníků v jednotlivých kategoriích tak, že byly do skupiny zařazeny všechny rybníky, ve kterých se daná kategorie vyskytovala, tzn., že jsem si určila pro všechny druhy věkové kategorie celkovou průměrnou kusovou ztrátu a výsledek podává následující průměrné kusové ztráty uvedené v tabulce č. 13 níže. Taktéž byla spočtena průměrná kusová hmotnost u lovených rybníků viz tab. č. 12.

Tab.č. 12: Průměrná kusová skutečná hmotnost u lovených rybníků (kg)

Druh;kateg.	K ₀	K ₁	K ₂	K _{2,3}	K ₃	Ab ₂	Ca ₂	L ₂	Su ₂	Š ₂	Tp ₂ (Tb ₂)
Průměrná kusová skutečná hmot. (kg)	0,02	0,27	0,98	2,01	1,98	1,74	0,92	0,36	2,67	1,01	2,2

Tab. č. 13: Průměrná kusová ztráta u lovených rybníků (y) v %

Druh;kateg.	Ab ₂	Ca ₂	K ₀	K ₁	K ₂	K _{2,K₃}	K ₃	L ₂	Su ₂	Š ₂	Tp ₂ (Tb ₂)
Průměrná ztráta v % u lovených rybníků	42,78	37,71	11,45	26,97	42,82	23,7	32,13	36,01	25	46,23	34,16

1. normativní kusová hmotnost odpovídá dané kategorii uvedené v protokolu :

\sum Kč	3 329 380,1
-----------	-------------

2. normativní kusová hmotnost odpovídá kategorii, která je o 1 rok starší než je uvedena v protokolu :

\sum Kč	9 146 424,3
-----------	-------------

3. normativní kusová hmotnost je nahrazena skutečnou hmotností ryb při výlovu :

\sum Kč	5 771 267.0
-----------	-------------

Pozn.: Část detailních výpočtů zahrnují tabulky 11a, 11b a 11c.

5.5. Zhodnocení nasazování a těžby ryb na přehradách Vltavské kaskády se zřetelem k povodni 2002

5.5.1. Porovnání celkových úlovků a násad na nádržích Vltavské kaskády

Kontingenční tabulka – průměr z úlovků (ks) v letech 1992-2001 (= Ne = „před“), 2002-2004 (= Ano = „po“) pro jednotlivé nádrže:

druh	(Vše)
------	-------

Průměr z úlovy ks nádrž	Povodeň		
	Ne	Ano	Celkový průměr
Hněvkovice	929,6625	1309,791667	1017,384615
Kamýk	92,75	809,8333333	451,2916667
Kořensko	480,0729167	736,5138889	550,0113636
Lipno	3200,134615	3269,861111	3213,208333
Orlík	2105,326923	2411,305556	2162,697917
Slapy	1542,304167	1563,402778	1547,173077
Štěchovice	64,80416667	99,80555556	72,88141026
Vrané	342,0583333	261,4583333	323,4583333
Celkový průměr	1323,092532	1307,746528	1319,445957

Pozn.: u nádrže Kamýk je průměr z úlovků v letech 1999-2001 (= Ne)

Výsledek:

Nádrž	Průměr	Sm. odch.	N	Sm. chyba	Referenční konstanta	t	SV	p	p – jednostranné	význ. rozdíl
Lipno	3200,135	7628,637	312	431,8865	3269,861	-0,161446	311	0,871847	0,4359234	
Hněvkovice	929,6625	3082,357	240	198,9653	1309,792	-1,91053	239	0,057261	0,0286307	ano*
Kořensko	480,0729	1226,990	192	88,55039	736,5139	-2,89599	191	0,004220	0,0021102	ano*
Orlík	2105,327	6253,547	312	354,0374	2411,000	-0,863392	311	0,388587	0,1942936	
Slapy	1542,304	3833,847	240	247,4737	1563,403	-0,085256	239	0,932129	0,4660646	
Kamýk	92,75000	292,8978	72	34,51834	809,8400	-20,7742	71	0,00	0	ano***
Štěchovice	64,80417	251,5729	240	16,23896	99,81000	-2,15567	239	0,032108	0,0160541	ano*
Vrané	342,0583	1112,253	240	71,79563	261,4583	1,122631	239	0,262721	0,8686396	

úlovky (ks)

$H_0 : \mu_{Pred} \geq \mu_{Po}$ nezamítám nulovou hypotézu

$H_A : \mu_{Pred} < \mu_{Po}$ prokázala se alternativní hypotéza

Z výsledné tabulky o úlovcích je zřejmé prokazatelné zvýšení úlovků v letech 2002-2004 oproti letům předchozím u nádrží Hněvkovice, Kořensko, Kamýk a Štěchovice na hladině významnosti $\alpha = 0,05$.

Kontingenční tabulka – průměr z násad (ks) v letech 1992-2001(= Ne „před“), 2002-2004 (= Ano = „po“) pro jednotlivé nádrže:

druh	(Vše)
------	-------

Průměr z násady ks nádrž	Povodeň		
	Ne	Ano	Celkový průměr
Hněvkovice	2718,104167	4274,069444	3077,173077
Kamýk	1457,944444	1964,097222	1711,020833
Kořensko	1727,489583	1518,208333	1670,412879
Lipno	8429,669872	41587,52778	14646,76823
Orlík	10354,29808	12171,69444	10695,0599
Slapy	4296,25	3588,819444	4132,996795
Štěchovice	418,4875	450,4166667	425,8557692
Vrané	2683,6375	1612,972222	2436,560897
Celkový průměr	4721,430195	8395,975694	5594,589521

Pozn.: u nádrže Kamýk je průměr z násad v letech 1999-2001 (= Ne)

Výsledek:

Nádrž	Průměr	Sm. odch.	N	Sm. chyba	Referenční konstanta	t	SV	p	p – jednostranné	význ. rozdíl
Lipno	8429,670	36559,98	312	2069,801	41587,53	-16,0198	311	0,00	0	ano***
Hněvkovice	2718,104	7003,691	240	452,0863	4274,069	-3,44174	239	0,000682	0,0003411	ano***
Kořensko	1727,490	3462,587	192	249,8907	1518,208	0,837491	191	0,403363	0,7983183	
Orlík	10354,30	45684,42	312	2586,371	12171,69	-0,702682	311	0,482780	0,7586102	
Slapy	4296,250	10486,15	240	676,8778	3588,810	1,045152	239	0,297009	0,8514956	
Kamýk	1457,944	3381,148	72	398,4721	1964,697	-1,27174	71	0,207616	0,1038078	
Štěchovice	418,4875	1240,746	240	80,08978	450,4167	-0,398667	239	0,690494	0,3452472	
Vrané	2683,638	5571,163	240	359,6170	1612,972	2,977238	239	0,003208	0,9983961	

násady (ks)

$$H_0: \mu_{pred} \geq \mu_{Po}$$

$$H_A: \mu_{pred} < \mu_{Po}$$

Statisticky významný rozdíl na hladině významnosti $\alpha = 0,05$ u násad je pouze u nádrží Lipno a Hněvkovice. Není statisticky významný rozdíl v nasazování před a po povodni u nádrží Kořensko, Orlík, Slapy, Kamýk, Štěchovice a Vrané na hladině významnosti $\alpha = 0,05$.

Na nádrži Hněvkovice došlo nejen ke statisticky významnému zvýšení úlovků na hladině významnosti 0,05 v letech 2002-2004, ale dokonce ukazuje v průměru na snížené nasazování v letech před povodní, které tedy ještě více posiluje výsledek o zvýšených úlovcích. Na nádržích Lipno, Orlík, Kamýk a Štěchovice jsou referenční konstanty oproti průměru z let před rokem 2002 vyšší.

5.5.2. Násady a úlovky ryb na nádržích Vltavské kaskády pro vybrané druhy ryb

Pro násady a úlovky v jednotlivých nádržích byly zhotoveny tabulky pro všechny roky 1992-2004, vyjma Kořenska (1994-2004) a Kamýku (1999-2004). V tabulkách č. 14-21 je k dispozici rok 2002 pro všechny nádrže. Vývoj celkových úlovků na jednotlivých nádržích Vltavské kaskády se zřetelem k roku 2002 shrnují grafy č. 2-9.

• Kapr

Typickým druhem nádrží je kapr, a proto jsou násady a úlovky v jednotlivých nádržích v kusech a kilogramech vyneseny do grafů č. 10-17, samostatně jsou pak souhrnné grafy č. 18-21, které ještě znázorňují nejen celkovou hmotnost v násadách a úlovcích, ale na vedlejší ose grafu i hmotnost kusovou v jednotlivých letech a abundanci násad a úlovků kapra na nádržích Vltavské kaskády.

Dále jsou zřejmé následující skutečnosti:

U nádrže Hněvkovice byl průměr z celkových úlovků v kusech před povodní (1992-2001) u kapra 14 083 ks, kdežto po povodni (2002-2004) 23 396 ks, tedy nárůst o 9 313 ks.

V Kořensku před povodní (1994-2001) je průměr z úlovků u kapra 5050 ks, po povodni (2002-2004) 10 462 ks, z čehož plyne nárůst 5 412 ks.

Lipno má průměr z úlovku v letech před povodní 28 948 ks, po povodni 38 404 ks, jedná se tedy opět o vzestup úlovků o 9 456 ks, což je jen o málo výše než u Hněvkovic.

Výjimkou není u kapra ani nádrž Orlick, neboť i zde je stav průměru před povodní 11 649 ks, po povodni 28 416 ks, rozdíl tedy plus 16 767 ks tj. nejvíce ze všech nádrží Vltavské kaskády.

Průměrný úlovek na Slapech vzrostl o 8 835 ks, přičemž v letech před povodní to bylo v průměru 10 861 ks, kdežto po povodni 19 696 ks.

U Kamýku (195 ha) představoval průměrný úlovek v letech před povodní (1999-2001) pouze 1 314 ks a v letech 2002-2004 už 16 923 ks. Tzn. zvýšení úlovků kapra v průměru o 15 609 ks, což je po Orlicku (2 732 ha) druhý největší nárůst.

Jediná nádrž Vrané ukazuje pokles v letech po povodni (2002-2004), kdy průměr z úlovků je 4 651 ks a v letech před povodní (1992-2001) 5 263 ks, což je snížení o 612 ks v průměru z úlovků.

U průměrů z násad u kapra vyplývá, že v nádrži Hněvkovice poklesl celkový průměr v letech 2002-2004 oproti předchozím rokům pouze o 626 ks (z 21 182 ks na 20 556ks), na Kořensku o 2 905ks (z 10 541 ks na 7 636ks), na Slapech klesl o 2 915 ks (z 44 483 ks na 41 568 ks), na Kamýku o 1 121 ks (z 14 904 ks na 13 783ks) a na Vraném o 2 684 ks (z 17 421 ks na 14 737 ks).

Na ostatních nádržích (Lipno, Orlík, Štěchovice) byl průměr z násad v letech před povodní nižší než v letech 2002-2004. Konkrétně u Lipna je rozdíl 6 950 ks (z 64 246 ks na 71 196 ks), u Orlíku 4 757 ks (z 39 212 ks na 43 969ks) a u Štěchovic činí rozdíl mezi průměrem v letech 1992-2001 a 2002-2004 pouze 130 ks (z 2 993 ks na 3123 ks). Viz příloha č. 2.

Vývoj kusové návratnosti u kapra v jednotlivých nádržích a letech je znázorněn v grafu č. 23. Jednoznačně je vidět, jak se kusová návratnost u kapra v nádržích v roce 2002 zvýšila. Nejmarkantnější je vzestup kusové návratnosti u nádrží Hněvkovice, Kořensko, Kamýk a Orlík. Speciálně u nádrže Kořensko je to 295,8 % v roce 2002 z 87,6% v roce 2001 , u Hněvkovic 231,9 % roku 2002 ze 70,8 % v roce 2001.

U Orlíku je nárůst kusové návratnosti nejen v roce 2002, ale také v roce 2004, což odpovídá enormnímu zvýšení celkových úlovků v roce 2004, jak ukazuje graf č. 6. Hodnoty kusové návratnosti jsou 13,8 % (2001), 52,8 % (2002), 102,4 % (2004).

U Kamýku je progrese až neuvěřitelná, z 12,4 % (2001) na 178,4 % (2002) a 175,8 % (2003). V roce 2004 již 49,6%.

- **Amur**

Na všech nádržích byl průměr z úlovků v letech před povodní mnohem nižší než v letech po povodni. Konkrétně u nádrže Hněvkovice byl nárůst z 18 ks na 239 ks, u Kamýku ze 7 ks na 339 ks, na Kořensku ze 34 ks na 339 ks, na Lipně z 18 ks na 96 ks, na Orlíku ze 62 ks na 500 ks, na Slapech také až desetkrát více z 51 ks na 502 ks, na Štěchovicích z 0 ks na 4 ks a na Vraném pouze ze 43 ks na 50 ks.

Průměr z násad byl na Hněvkovicích v letech před povodní 4 ks, kdežto v letech následujících 155 ks. U Kamýku se nasazoval amur v letech 1999-2001 v průměru 387 ks, ale v letech 2002-2004 už ne (0 ks), což odpovídá úlovkům tohoto druhu v letech následujících. Více se také v průměru nasazovalo na Lipně, Orlíku, Slapech a Vraném. Na Štěchovicích se amur vůbec nenasaduje a na Kořensku je průměr z násad v letech 1994-2001 48 ks, kdežto v letech 2002-2004 už 0 ks, takže zde je nejvíce zřetelný nárůst v úlovcích, které nemohly být ovlivňovány nasazováním, neboť v roce 1999 se amur vůbec nenasadil a v roce 2000 se nasadilo pouze 45 ks o průměrné hmotnosti 1,38 kg, v roce 2001 se amur taktéž vůbec nenasadil. Pro srovnání rybářského tlaku v roce 2000 lovilo úspěšně na revíru 1003 rybářů, v roce 2001 již 985, v roce 2002 se počet zvýšil na 1273 rybářů a v roce 2003 již dokonce 2374 rybářů, takže tento nárůst v úlovcích je zcela jistě podpořen také zvýšeným rybářským tlakem. Počet úspěšně lovcích rybářů na nádržích s dostupným sledovaným rybářským tlakem znázorňuje graf č. 24.

- **Bolen**

V případě bolena je také patrný rozdíl v úlovcích v letech před a po povodni u všech nádrží. Nejvýznamněji vzrostly úlovky na Hněvkovicích (rozdíl o 75 ks), Kořensku (o 174 ks), Lipnu (o 205 ks), Slapech (o 91 ks), ale již méně na Orlíku (o 64 ks). Na Kamýku však došlo v případě bolena k nárůstu v průměru o 38 ks, na Vraném jen o 15 ks a nejméně na Štěchovicích o 3 ks.

V násadách je průměr u Hněvkovic v letech 1992-2001 270 ks (ale v letech 1998-2001 se bolen vůbec nenasadil), kdežto v letech 2002-2004 se bolen také nenasadil.

Na Lipně se bolen nenasadil vůbec v letech před ani po povodni, přesto je patrný největší nárůst v úlovcích ze všech nádrží. Viz příloha č.2.

- **Candát**

Jediný Orlík neukazuje nárůst v úlovcích candáta v letech po povodni. Naopak průměrný úlovek poklesl ze 2365 ks v letech před povodní na 2028 ks poté, tedy rozdíl činí 337 ks. Na nádrži Hněvkovice činí zvýšení úlovků v průměru o 31 ks, na Kamýku

o 98 ks, na Kořensku jen o 6 ks, na Slapech 723 ks, na Štěchovicích o 30 ks a na Vraném o 33 ks.

Co se týče násad, na Hněvkovicích je průměr mnohem nižší v letech před povodní (19 784 ks) než v letech po povodni (27 767 ks), rozdíl je tedy 7 983 ks.

Na Kamýku je tomu naopak, neboť v letech před 1999-2001 se nasazovalo v průměru 4311 ks, avšak v letech následujících již průměr představuje 3 578 ks.

Na Kořensku poklesl průměr násad o 1 568 ks, na Slapech o 6 042 ks, na Štěchovicích o 500ks, na Vraném o 3 639 ks.

Naopak se více nasazuje na nádržích Lipno, kde průměr z let před povodní je o 50 757 ks menší než v letech 2002-2003, na Orlíku je tomu obdobně a rozdíl je 66 375 ks. Viz příloha č.2.

Srovnání úlovků a násad u dalších vybraných druhů v letech před rokem 2002 a v následujících letech ukazuje taktéž příloha č. 2.

Celkový přehled o hmotnostní a kusové návratnosti s průměry v letech před a po povodni zobrazují grafy č. 25 a 26. Z grafů je patrné, že vzrůst průměrné hmotnosti návratnosti v letech 2002-2004 je pouze u nádrží Kamýk, Slapy a nepatrně na Vraném, kdežto u kusové návratnosti lze sledovat zvýšení u nádrží Hněvkovice, Kamýk, Kořensko a Štěchovice. Stav kusové a hmotnostní návratnosti se zřetelem k povodni 2002 u kapra je znázorněn v grafech č. 27 a 28. Zde už je průměrná hmotnostní návratnost v letech 2002-2004 u všech nádrží vyšší než v letech předchozích vyjma nádrže Orlík a Štěchovice. U kusové návratnosti u kapra je průměrný nárůst v letech 2002-2004 u všech nádrží vyšší než v letech předchozích, přičemž nejvýznamnější vzestup je u nádrží Hněvkovice, Kamýk, Kořensko, Orlík a Slapy.

Složení úlovků (v %) pro jednotlivé nádrže zachycují grafy č. 29-36.

6. Diskuse

Vyčíslení ztrát a náhrad za úbytek rybí obsádky, která byla způsobena povodní 2002 v jihočeském regionu, se podařilo pouze u Rybářství Třeboň a.s., neboť u ostatních rybářských subjektů se nezdařilo získat potřebné údaje k výpočtům.

Na základě těchto nepostradatelných podkladů pro zmíněnou Třeboň lze ovšem jednotlivé metody a náhrady dobře demonstrovat. Z uvedených výsledků se zdá, že nejvhodnější metoda výpočtu pro rybníky lovené na podzim je metoda se zahrnutím normativních ztrát tak, jak ji uvádějí autoři Hartvich, Vácha, Flajšhans (2002) v Metodice pro výpočet škod způsobených úbytkem rybí obsádky v rybnících v důsledku povodní pomocí kontrolních odlovů. Tato metoda v sobě zahrnuje normativní kusovou hmotnost, od které se odvíjí celková cena náhrady, proto se dle uvedených výsledků můžeme domnívat, že by bylo možné tuto normativní hmotnost zpřesnit pro jednotlivé rybníky konkrétně, a sice nahrazením této hmotnosti za skutečnou, respektive průměrem z těchto hmotností za poslední uplynulé roky (3-5 let), které vypovídají více o skutečných poměrech rybníka a ryb v něm, nebo by bylo možné zohlednit předpokládanou kusovou hmotnost při výlovu odhadem s přihlédnutím k nadmořské výšce rybníka, jak uvádí Janeček a Příkryl (1992), nebo může být i přijatelné, aby byla skutečná kusová hmotnost zpřesněna dle měsíce, ve kterém se povodeň vyskytla, a byla upravena hmotnost dle procenta přírůstku v uvedeném měsíci viz Čítek a Kubů (1998) – plánovaný kusový přírůstek kapra. Problém tkví v tom, že tuto metodu lze použít zřejmě pouze v případě kapra, neboť zde jsou tyto skutečnosti pravděpodobně nejlépe propracované, ale i tak se výpočet značně komplikuje množstvím dílčích propočtů. Tyto uvedené skutečnosti je nutné samozřejmě začít (vztáhnout) individuálně k danému datu (období), kdy se povodeň vyskytla nebo případně vyskytne.

Použití metody bez zahrnutí normativních ztrát se jeví jako nepřijatelné, ať už proto, že výsledné částky dosahují méně realistické výše téměř jednonásobku ceny, která v sobě normativní ztráty započítává, nebo jen proto, že by byly nahrazovány ztráty, které jsou přirozené nezapříčiněné povodněmi a se kterými se už během nasazování počítá, tedy s normativními ztrátami během vegetačního období, případně během komorování.

Ještě složitější je výpočet náhrad pro rybníky lovené na jaře. Zde vyvstaly problémy se specifikací a zařazením lovených rybníků do skupiny potřebných pro výpočet průměrných ztrát. Domněnkou zůstává, zda by nebylo vhodné určit bližší charakteristiku zařazování těchto rybníků dle plochy a polohy rybníků, bylo-li by to možné vzhledem k zachování počtu a daných předpokladů rybníků (nejméně 8).

Přestože se metodika zmiňuje o zahrnutí normativních ztrát během komorování do výpočtu, v samotném postupu to uvedené a zahrnuté není. Během komorování však dochází nejen ke kusovým ztrátám, ale také k vylehčení ryb, proto lze považovat za správnější tyto ztráty během komorování do výpočtu zahrnout, přestože je to pro rybáře (resp. rybářské subjekty) nevýhodné. V metodice viz kap. 3.1.2. by se tak mohly ztráty během komorování doplnit (respektive přičíst) , v postupu tomuto odpovídá 1.) a 3.) viz kap. 3.1.2.

Pozn.: Pojišťovny při náhradách škod stejně započítají i ztráty během komorování i v případech, kdy ani ke komorování nedošlo (př. úhyn během vegetačního období – onemocnění).

Ztráta na nelovených rybnících, opět s nahrazením normativní kusové hmotnosti, dosáhla výše 5 771 267 Kč.

Celková finanční ztráta na rybích obsádkách na lovených rybnících Třeboňska se velmi přibližuje zveřejněné částce (cca 36 mil. Kč), neboť byla vyčíslena na 29 990 841 Kč (při odhadu výše ztrát u nezapočítaných rybníků díky nedostatku informací by celková výše u nelovených rybníků činila 38 202 619 Kč). Společně s finanční ztrátou pro nelovené rybníky se tak dostáváme na celkovou výši 35 762 108 Kč.

Dosažené povodňové ztráty v procentech u jednotlivých věkových kategorií ryb jsou v porovnání se ztrátami na rybníční soustavě města Českých Budějovic (dále jen rybníky Č.B.), které zpracovali Hartman, Lett a Staněk (2002), v mnohých případech nižší. Konkrétní ztráty u Třeboňských rybníků na $K_0 - K_2$ nejsou v rozmezí 33-54 % jako u ztrát na rybnících města Č. B., nýbrž v rozsahu 12 – 43 % nad normativní úroveň. U amura je rozdíl značný tj. 43 % nad normativ oproti 70-98 % (rybníky Č.B.) U K_3 odpovídá ztráta na Třeboňsku (32 %) vyšší hranici ztrát u Č.B. Stejně je tomu i u lína a tolstolobce, kde jsou ztráty taktéž srovnatelné, neboť na Třeboňsku činí lín 36 % ztrát nad normativ a tolstolobec 34 %, kdežto u rybníků Č.B. jsou ztráty na 40 %. Také ztráty u candáta jsou na téměř stejné úrovni, neboť ztráty u tohoto druhu jsou pouze o 5 % vyšší na třeboňských rybnících. Větší rozdíl je u štiky, 25 % nad

normativní ztráty u rybníků Č.B. a 46 % u rybníků třeboňských, což ale může být dáno rozdílnou kategorií. Celkově lze snad říci, že vypočtené ztráty nad normativní úroveň v procentech pro jednotlivé druhy a věkové kategorie na Třeboňsku korespondují se ztrátami, které uvádí Hartman, Lett a Staněk (2002) u rybářského subjektu Lesy a rybníky města Českých Budějovic s.r.o.

Rozdíl v úrovni průměrného nasazování do přehrad Vltavské kaskády je statisticky významný pouze u nádrží Lipno a Hněvkovice na hladině významnosti 0,05, kde se nasazovalo v letech před povodní výrazněji méně než v letech následujících. Méně se nasazovalo v průměru ale také na nádržích Orlík, Kamýk a Štěchovice, což ještě více posiluje výsledky v úlovcích. Prokazatelně se tedy zvýšily úlovky na Hněvkovicích, Kořensku, Kamýku a Štěchovicích, pouze u nádrže Kořensko není výsledek taktéž podepřen výsledky z nasazování a také výsledky o počtu lovcích rybářů viz graf č. 24.

7. Závěr

Povodně představují nepředvídatelné přírodní katastrofy, kterým nelze zabránit, avšak je možné zvýšenou prevencí omezit rozsah jejich následků. Ničivý charakter ukázaly povodně také v roce 2002, zvláště pak v Jihočeském kraji, kde vodní plocha zaujímá z celkové rozlohy (10 057 km²) 4 %. Jenom na Třeboňsku bylo vyplaveno 107 rybníků o rozloze 2 415 ha.

Zjišťování podkladů pro výpočet ztrát na obsádkách ryb z postižených rybníků povodněmi bylo velmi obtížné. Poskytnuty byly podklady pro výpočet ztrát na Rybářství Třeboň a.s. Některé Zemědělské agentury MZe postoupily informace o vyplacených částkách. Výsledky a poznatky lze shrnout následovně:

1. Vypočtena byla ztráta na rybí obsádce pro největší rybářský podnik Jihočeského kraje – Rybářství Třeboň, a.s. Tato ztráta na rybí obsádce dosáhla výše u lovených rybníků 29 990 841 Kč s vícenálezy a u rybníků nelovených 5 771 267 Kč.
2. Nahrazení normativní kusové hmotnosti ve výpočtu ztrát u rybníků lovených na podzim za skutečnou hmotnost při výlovu nebo průměrem za poslední předchozí 3-5leté období pro danou věkovou kategorii se projevuje jako příznivé a výsledná vypočtená finanční náhrada taktéž velmi dobře koresponduje se zveřejněnou částkou ztrát, proto by v budoucnu mohla být do metodiky zahrnuta jako možná varianta výpočtu ztrát u lovených rybníků.
3. Na základě zjištěných skutečností lze konstatovat, že největší průměrné kusové ztráty (nadnormativní) u lovených rybníků (%) na Třeboňsku vznikly u Š₂ (46%), Ab₂ (43%) a u K₂ (43%).
4. Pro výpočet ztrát na rybích obsádkách se metoda nezahrnující normativní ztráty ukazuje jako nevhodná.
5. V Metodice pro výpočet škod způsobených úbytkem rybí obsádky v rybnících v důsledku povodní pomocí kontrolních odlovů je možné doplnit

započtení normativních ztrát během komorování do výpočtu náhrad pro nelovené rybníky.

6. Prokazatelně se zvýšily úlovky na nádržích Hněvkovice, Kořensko, Kamýk a Štěchovice, pouze u nádrže Kořensko není výsledek současně navíc podpořen výsledky z nasazování a také konečnými údaji o počtu lovicích rybářů.

Mohutná povodeň, která nastala v roce 2002 znamenala úbytek rybí obsádky u mnohých rybářských subjektů. Problematika výpočtu náhrad a následné zvýšené zarybnění u některých přehrad Vltavské kaskády není ovšem minulostí, neboť i letošní rok 2006 nám opět ukázal, že povodně jsou fenoménem současnosti a jak naznačují prognózy budou vyžadovat aktuální pozornost i v letech příštích.

8. Seznam bibliografických citací

(dle normy ČSN ISO 690 a ČSN ISO 690-2):

1. ADÁMEK, Z. et al. *Rybářství ve volných vodách*. Praha: East Publishing, 1997. 205 s. ISBN 80-7187008-0.
2. BERNACSEK, G. M. *Dams, Fish and Fisheries: Opportunities, challenges and conflict resolution*. Gerd Marmulla. Rome: [s.n.], 2001. ISBN 92-5-104694-8. Environmental issues, capacity and information base for management of fisheries affected by dams, s. 139-166.
3. BRÁZDIL, R. *Poučení z historických povodní v Česku*. Veronica, 2003/2, str. 4-6.
4. BROŽKOVÁ, B., KUČERA, R., PECHAR, J. Průchod povodně 2002, její vliv na VD a následná oprava povodňových škod. In *XXIX. Přehradní dny 2004. : Techniky a technologie oprav, rekonstrukcí a modernizací vodních děl*. Praha : ČVTVHS, 2004. s. 29-45. ISBN 80-02-01643-2.
5. CABLÍK, J. *Základy stavby rybníků*. Praha : Státní nakladatelství technické literatury, 1960. 108 s.
6. ČÍTEK, J., KRUPAUER, V., KUBŮ, F.. *Rybníkářství*. 2. aktualiz. vyd. Praha : Informatorium, 1998. 306 s. ISBN 80-86073-26-2.
7. DRAŠTÍK, V., KUBEČKA, J., ŠOVČÍK, P. Rybářství v nádržích s rozdílným ekohydrologickým režimem. In *Toxicita a biodegradabilita odpadů a látek významných ve vodním prostředí*. [s.l.] : [s.n.], 2005. s. 180-183.
8. DUBSKÝ, K. *Rybářství ve volných vodách : Zarybňování jednotlivými druhy ryb*. Praha: Victoria Publishing, 1995. s. 75-76.
9. DVOŘÁK, P. *Formování ichtyofauny v údolní nádrži Hněvkovice*. [s.l.], 1998. 44 s. Diplomová práce.
10. HARTMAN, P., LETT, P., STANĚK, J. *Povodeň 2002 na rybnících města Českých Budějovic*. Nепublikováno, České Budějovice 2002, 10s.
11. HARTVICH, P., VÁCHA, F., FLAJŠHANS, M. *Metodika pro výpočet škod způsobených úbytkem rybí obsádky v rybnících v důsledku povodní pomoci kontrolních odlovů*. 2002. Mze ČR, 35s.

12. HEIL, P. Der Fisch bei Hochwasser. *Schweizerische Fischereizeitung*. 2002, Nr. 7/8, s. 76-77.
13. HLADNÝ, J. et al. *Katastrofální povodeň v České republice v srpnu 2002*. MŽP, 2005, 68 s. ISBN 80-7212-350-5.
14. HOLČÍK, J. *Ichtyológia*. Bratislava: Príroda, 1998. 310 s.
15. JANEČEK, V., PŘIKRYL, I. *Polykulturní obsádky kapra s býložravými rybami a línem*. R. Berka. Vodňany : [s.n.], 1992. 11 s. Metodik VÚRH ; sv. 38. ISBN 80-900000-9-6.
16. JUNGEROVÁ, P. Divoké příběhy českých řek : Labe teklo kdysi přes Prahu. *Lidové noviny*. 24.7.2003, s. 16-18.
17. KALFF, J. *Limnology: Inland Water Ecosystems*. Teresa Ryu. [s.l.] : Prentice - Hall, 2002. 592 s. ISBN 0-13-033775-7.
18. KAVALEC, J. *Učební texty pro rybářské hospodáře : Chov sladkovodních ryb. ČRS ve spolupráci s MZe ČR* : [s.n.], 1996. Hospodaření na rybnících a výroba násadových ryb, s. 20-34.
19. KOMÁRKOVÁ, M., KUČERA, M. Vltavská kaskáda pod tlakem vody a událostí. *Vodní hospodářství*. 2003, roč. 53, č. 2, s. 34-36. 6319 ISSN 1211-0760.
20. KREDBA, M. et al. *Vltavská kaskáda*. MLVH Praha, 1969, 106s.
21. KRUPAUER, V., KUBŮ, F. *Kapr obecný*. [s.l.] : [s.n.], 1985. 201s.
22. KŘIVANEC, K., KUBEČKA, J. *Ichtyofauna řeky Malše a nádrže Římov*. Jiří Machart. Jihočeské muzeum, České Budějovice : [s.n.], 1990. Vliv vodárenské nádrže Římov na utváření obsádky ryb v úseku Malše pod nádrží, s. 125-133.
23. LABOUNEK, P. et al. *Zpráva o životním prostředí České republiky v roce 2002*. MŽP Praha 2003, 264 s. ISBN 80-7212-276-2.
24. LARINIER, M. *Dams, Fish and Fisheries: Opportunities, challenges and conflict resolution*. Gerd Marmulla. Rome: [s.n.], 2001. ISBN 92-5-104694-8. Environmental issues, dams and fish migration, s. 45-89.

25. LECORNU, J. *Benefits and Concerns about Dams*, paper presented at Water and Sustainable Development International Conference, Paris, France, 19-21 March 1998.
26. LUSK, S., BARUŠ, V., VOSTRADOVSKÝ, J. *Ryby v našich vodách*. Bohumil Ryšavý. 2. upr. vyd. Praha : Academia, 1992. 248 s. Živou přírodou. ISBN 80-200-0231-6.
27. LUSK, S. et al. *Impact of Extreme Floods on Fishes in Rivers and their Floodplains*. 2004, No 2, Vol. 4, s. 173-181.
28. LUSK, S. Vliv přehrad a údolních nádrží na diverzitu ichtyofauny České republiky. In ADÁMEK, Zdeněk. *Bulletin VÚRH Vodňany: Rybářské využití údolních nádrží*. České Budějovice: [s.n.], 1999. Ročník 35, 1/2. s. 13-22. ISSN 0007-389X.
29. MOKRÝ, T. *Hospodářství rybníční : Ryba chovná a plevelná*. Praha: Františka Podhajského v Písku, 1935. 349 s.
30. NIKOL'SKIJ, G. V. *Ekologia ryb*. 1. izdanie. Moskva : Vysšaja škola, 1961. 2. izd. 1963, 3. izd. 1974. 365 s.
31. NORTHCOTE, T.G. *Mechanisms of Migration in Fishes: Mechanisms of fish migration in rivers*. J.D. McCleave, J.J. Dodson & W.H. Neill. New York: Plenum, 1984. 317-355 s.
32. NORTHCOTE, T.G. *Migratory strategies and production in freshwater fishes*. In: *Ecology of Freshwater Production*. D. Gerking, Blackwell, Oxford: 1978. 326-359 s.
33. NOVÁČEK, J. *Péče o rybníky a jejich zařízení*. Renáta Šicová. 2. vyd. Praha : [s.n.], 2000. 41 s. Institut výchovy a vzdělávání MZe ČR v Praze. ISBN 80-7105-215-9.
34. PIVNIČKA, K. *Aplikovaná ekologie : Dlouhodobá udržitelnost rybářské, zemědělské a lesnické produkce*. Praha : Karolinum, 2002. 185 s. ISBN 80-246-0599-6.
35. PIVNIČKA, K. *Ekologie ryb : Odhady základních parametrů charakterizujících rybí populace*. Praha : SNP, 1981. 255 s.

36. POHUNEK, M. et al. *Sportovní rybářství*. 1. vyd. Praha : Státní zemědělské nakladatelství, 1972. 542 s.
37. POKORNÝ, J. Příspěvek k eliminaci povodní na Blatensku. In *XXIX. Přehradní dny 2004. : Protipovodňová opatření, hráze malých vodních nádrží a poldrů*. Praha : ČVTVHS, 2004. s. 169-174. ISBN 80-02-01643-2.
38. PŠENIČKA, M. *Minimalizace povodní na Třeboňsku*. Nепublikováno. České Budějovice, 2004, 9s.
39. RAMEŠ, V. *Velká voda na Lužnici : Povodně 2002 den po dni, historie povodní a rybniční soustavy na Třeboňsku*. České Budějovice : DONA, 2003. 123 s. ISBN 80-7322-043-1.
40. RIJSBERMAN, F. *Sanitation and Access to Clean Water: Impacts of Floods and Droughts, 1990 and 2000*. Global Crises, Global Solutions. Bjørn Lomborg. Cambridge University Press: [s.n.], 2004. ISBN 0-521-60614-4. 9.1., s. 505.
41. SCHÄPERCLAUS, W., LUKOWICZ, M. *Lehrbuch der Teichwirtschaft*. 4. neubearbeitete Auflage. Berlin : Parey Buchverlag, 1998. 590 s. ISBN 3-8263-8248-X.
42. ŠUSTA, J. *Pět století rybničního hospodářství v Třeboni*. Hule M.; Lhotský O.. Třeboň: Carpio, 1995. 212 s. ISBN 80-901945-1-6.
43. URBÁNEK, M. *Zhodnocení povodňových ztrát na obsádkách ryb rybářství Hluboká*. [s.l.], 2005. 54 s. Diplomová práce.
44. VOSTRADOVSKÝ, J. *Rehabilitation of Freshwater Fisheries: Impact of urbanization on the fish community of the River Vltava upstream and downstream of Prague, Czechoslovakia*. 1st edition. I.G. Cowx. University of Hull, U.K.: [s.n.], 1994. ISBN 0-85238-195-6. Water quality aspects, s. 458-466.
45. VRÁNA, K., BERAN, J. *Rybníky a účelové nádrže*. 2. dotisk vyd. Praha: ČVUT, 2005. 150 s. ISBN 80-01-02570-5.

Ostatní zdroje:

46. *1931-Huang-he-flood* [online]. 2005 [cit. 2005-06-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.answers.com/topic/1931-huang-he-flood>>.

47. ANONYM, Různé zprávy. *Rybářský věstník*. 1899, roč. III, inv.č.42, s. 487. Praha, red. Josef Bubeníček.
48. BROŽ, O., LIČKO, B. *Povodňová známka pomůže postiženým* [online]. 2003-2006 [cit. 2006-02-20]. Dostupný z WWW: <http://www.rybsvaz.cz/?page=rada/dokumenty/povodnova_znamka>.
49. ČRO ČB. *Rybářství Třeboň zahájilo výlovy* [online]. c2000-2006 [cit. 2006-04-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.agris.cz/rybarstvi/detail.php?id=120739&iSub=607>>.
50. *Klimatické změny a povodně na řekách Evropy* [online]. [2005] [cit. 2006-04-04]. Dostupný z WWW: <[http://www.cenia.cz/www/webapp.nsf/webfiles/files-AZI-briefing_2005_1-cs.pdf/\\$FILE/briefing_2005_1-cs.pdf](http://www.cenia.cz/www/webapp.nsf/webfiles/files-AZI-briefing_2005_1-cs.pdf/$FILE/briefing_2005_1-cs.pdf)>.
51. Povodně u nás a ve světě. In *Vodohospodářský sborník : Sborník SVP ČR 1995 - II.díl*. [s.l.] : [s.n.], 1997. s. 939. Publikace SVP č.44.
52. *Životní prostředí : Na Třeboňsku začaly výlovy* [online]. c2000-2005 [cit. 2006-04-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.agris.cz/rybarstvi/detail.php?id=120739&iSub=607>>.
53. *Životní prostředí : Rybáři odhadují povodňové škody na více než 500 miliónů Kč* [online]. c2000-2005 [cit. 2002-11-14]. Dostupný z WWW: <<http://www.agris.cz/rybarstvi/detail.php?id=117773&iSub=607>>.
54. *Životní prostředí : Třeboňští rybáři přišli o ryby za desítky miliónů* [online]. c2000-2005 [cit. 2006-04-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.agris.cz/rybarstvi/detail.php?id=115986&iSub=607>>.

9. Příloha

- Obrázková příloha

Obrázky č. 1-2

- Tabulková příloha

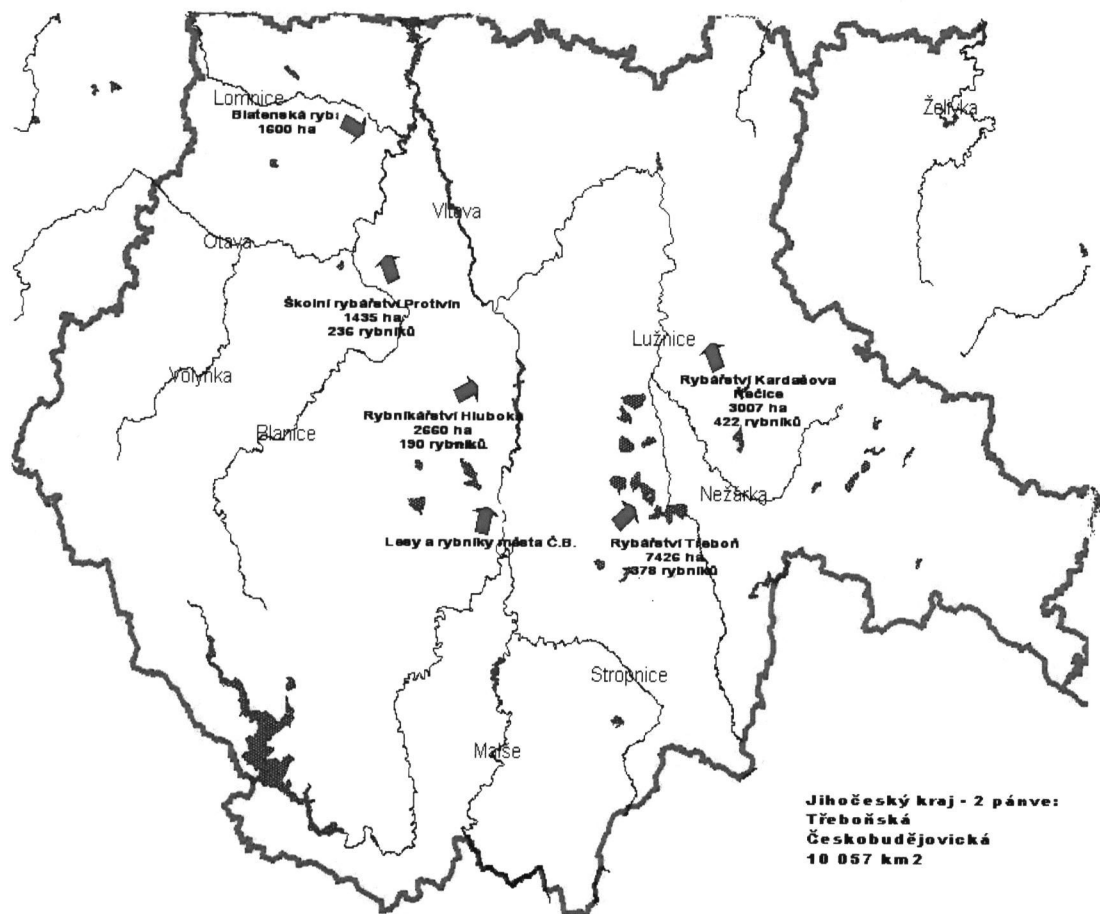
Tabulky č. 3, 6-7, 9, 11a-c, 14-21

Přílohy č. 1-2

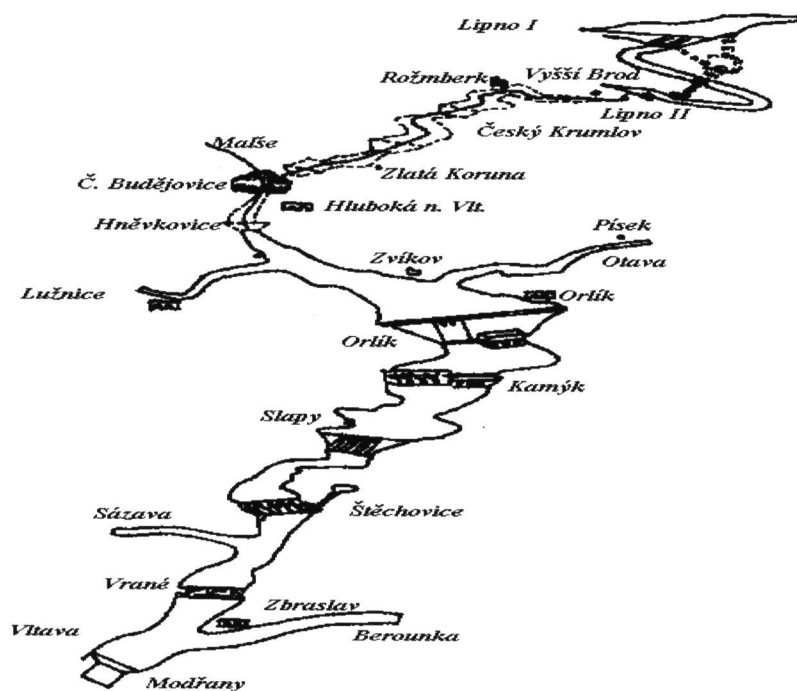
- Grafická příloha

Grafy č. 1-36

Obr. č. 1: Vybrané rybářské subjekty Jižních Čech



Obr. č. 2: Schéma Vltavské kaskády



Tab. č.3 :

CHARAKTERISTIKA	ČERVENEC 1997	ČERVENEC 1998	SRPEN 2002
Synoptická situace	Naše území na zadní straně tlakové níže, proudění převážně od severovýchodu	Naše území na přední straně tlakové níže, proudění převážně od jihozápadu	Tlakové výše nad severní Evropou, ve střední Evropě postup dvou tlakových níží a s nimi spojených frontálních systémů přes střední Evropu v krátkém časovém odstupu. Obě tlakové níže zasáhly území ČR svým nejdeštivějším sektorem.
Příčina srážek	Tzv. střihové srážky, způsobené především dynamicky, výraznou změnou směru a rychlosti proudění s výškou. V prostoru Beskyd a Jeseníků na návětrné straně navíc místní zesilování srážek vlivem konfigurace terénu.	Tzv. konvektivní srážky, způsobené především termodynamicky, prudkým vývojem výstupných pohybů vzduchu a mohutné kupovité bouřkové oblačnosti. V prostoru Orlických hor navíc zesílení srážek vlivem konfigurace terénu.	1. vlna (6.-7.8.): Ovlivnění jižních Čech-návětrný efekt (Šumava a Novohradské hory) 2. vlna (11.13.8.): Okluzní fronta spojená sniží od jih až jihozápadu-.Rozsáhlá oblast Čech zasazená srážkami po dlouhou dobu, zesílení srážek na Šumavě, v Novohradských horách, v Krkonoších a v Orlických horách.
Typická oblačnost	Vrstevnatá, převážně typu nimbostratus.	Kupovitá, převážně typu cumulonimbus.	1. vlna (6.-7.8.): vznik frontální oblačnosti, nejprve vrstevnatá, pak mohutná konvektivní. 2. vlna (11.13.8.): 10.8. zesílení teplotního kontrastu, mohutná konvektivní oblačnost
Plošný rozsah	Relativně velký, desítky okresů, plocha řádově desetitisíce kilometrů čtverečných	Relativně malý, prakticky jen část 3 okresů, plocha řádově stovky kilometrů čtverečných	Velký, celé území ČR
Délka trvání srážek	Trvalé srážky po dobu několika dní.	Krátkodobé srážky po dobu jen několika hodin.	Dlouhodobé srážky po dobu několika dní.
Intenzita srážek	Převážně trvalé silné srážky.	Krátkodobé přívalové srážky, místy zřejmě s intenzitou tzv. katastrofického lijavce.	Mimořádná intenzita srážek s kolísáním
Možnost modelování	Dnes již poměrně dobrá. Na současných modelech atmosféry už většinou lze poměrně dobře zachytit dynamické efekty, které mohou způsobit takovéto srážky. Plošný rozsah i délka trvání jsou v mezích rozlišovací schopnosti modelů.	Stále velice špatná. Příčinné procesy jsou často pod rozlišovací schopností modelů a to zejména pod jejich prostorovou rozlišovací schopností. Rovněž jejich krátké trvání a prudký vývoj zatím neumožňují tyto situace korektně modelovat.	K dispozici je celá řada modelů, možnost eliminace méně kvalitních výstupů, a tím předpověď zlepšit. Modely 1. vlnu podcenily, 2. předpověď byla přesnější.

Tab. č. 6: Normativní ukazatele při plánování obsádek pro nasazování a výlovy rybníků

Druh	Ztráty (%)				Plánované kusové hmotnosti a kus. přírůstky (g)					
	Během vegetačního období		Během komorování		Tříletý chov			Čtyřletý chov		
					Průměrná normativní kusová hmotnost	Přírůstek		Průměrná normativní kusová hmotnost	Přírůstek	
Kapr obecný	K ₀ - K _r	70	-	-	-	-	-	-	-	-
	K ₀ - K ₁	85	-	-	-	-	-	-	-	-
	K _r - K ₁	25	K ₁	15	K ₁	20-50	20-50	K ₁	20-50	20-50
	K ₁ - K ₂	25	K ₂	10	K ₂	500	450	K ₂	300	250
	K ₂ - K ₃	15	K ₃	5	K ₃	1500	1000	K ₃	1100	800
	K ₃ - K _t	7	-	-	-	-	-	K _t	2200	1100
Druh	Ztráty (%)				Plánované kusové hmotnosti (g)		Plánované kusové přírůstky (g)			
	Během veg. obd.		Během komorování							
Lin obecný	L ₀ - L ₁	95	L ₁	15	L ₁	10	L ₁	10		
	L ₁ - L ₂	50	L ₂	10	L ₂	100	L ₂	90		
	L ₂ - L ₃	25	L ₃	5	L ₃	200	L ₃	100		
	L ₃ - L ₄	15	L ₄	2	L ₄	300	L ₄	100		
Jelec jesen (zlatá forma)	Jes ₀ -Jes ₁	10	Jes ₁	3	-	-	-	-		
Amur bílý	Ab ₀ -Ab ₁	90	Ab ₁	15	Ab ₁	15	Ab ₁	15		
	Ab ₁ -Ab ₂	25	Ab ₂	10	Ab ₂	200	Ab ₂	185		
	Ab ₂ -Ab ₃	15	Ab ₃	5	Ab ₃	750	Ab ₃	550		
	Ab ₃ -Ab _t	7	Ab _t	2	Ab _t	1500	Ab _t	750		
Tolstolobik	Tb ₀ -Tb ₁	90	Tb ₁	15	Tb ₁	15	Tb ₁	15		
	Tb ₁ -Tb ₂	25	Tb ₂	10	Tb ₂	200	Tb ₂	185		
	Tb ₂ -Tb ₃	15	Tb ₃	5	Tb ₃	750	Tb ₃	550		
	Tb ₃ -Tb _t	7	Tb _t	2	Tb _t	1500	Tb _t	750		
Sih maréna a sih peled'	Ma ₀ -Ma ₁	95	Ma ₁	5	Ma ₁	20	Ma ₁	20		
	Ma ₁ - Ma ₂	25	Ma ₂	2	Ma ₂	400	Ma ₂	380		
	Ma ₂ -Ma _t	20	Ma _t	2	Ma _t	600	Ma _t	200		
Pstruh duhový	Pd ₀ -Pd ₁	75	-	-	-	-	-	-		
	Pd ₁ -Pd ₁	50	Pd ₁	5	Pd ₁	10	Pd ₁	10		
	Pd ₁ -Pd ₂	15	Pd ₂	2	Pd ₂	150	Pd ₂	140		
	Pd ₂ -Pd _t	10	Pd _t	2	Pd _t	250	Pd _t	100		
Siven americký	Si ₀ -Si ₁	75	-	-	-	-	-	-		
	Si ₁ -Si ₁	50	Si ₁	5	Si ₁	10	Si ₁	10		
	Si ₁ -Si ₂	15	Si ₂	2	Si ₂	150	Si ₂	140		
	Si ₂ -Si _t	10	Si _t	2	Si _t	250	Si _t	100		
Štika obecná	Š ₀ -Š ₁	95	-	-	-	-	-	-		
	Š _r -Š ₁	50	Š ₁	10	Š ₁	20	Š ₁	20		
	Š ₁ -Š ₂	25	Š ₂	5	Š ₂	200	Š ₂	180		
	Š ₂ -Š ₃	20	Š ₃	2	Š ₃	700	Š ₃	500		
	Š ₃ -Š _t	15	Š _t	2	Š _t	1000	Š _t	300		

Candát obecný	Ca ₀ -Ca ₁	97	Ca ₁	10	Ca ₁	10	Ca ₁	10
	Ca ₁ -Ca ₂	50	Ca ₂	5	Ca ₂	150	Ca ₂	140
	Ca ₂ -Ca ₃	20	Ca ₃	2	Ca ₃	500	Ca ₃	350
	Ca ₃ -Ca ₄	15	Ca ₄	2	Ca ₄	750	Ca ₄	250
Sumec velký	Su ₀ -Su ₁	95	–	–	–	–	–	–
	Su ₁ -Su ₁	75	Su ₁	10	Su ₁	200	Su ₁	200
	Su ₁ -Su ₂	20	Su ₂	5	Su ₂	500	Su ₂	300
	Su ₂ -Su _t	10	Su _t	2	Su _t	1500	Su _t	1000

K ₀	váčkový plůdek kapra (v období endogenní výživy) B53
K _r	kapří plůdek rychlený (do věku 6 týdnů, odlovený nejpozději do 15.VIII.)
K ₁	kapří plůdek do věku 1 roku
K ₂	násada kapra do věku 2 roků
K ₃	násada kapra v průběhu třetího vegetačního období
K _t (K _v)	kapr tržní (kapr vážný)

Tab. č. 7: Ceník ryb pro vypořádání škodných událostí (část-upraveno)

Druh	Zkratka	Měrná jednotka	Cena (Kč)
Kapr obecný			
plůdek z jarních výlovů	K ₁	kg	100,-
plůdek z podzimních výlovů	K ₁	kg	75,-
násada dvouletá a starší	K ₂₋₃	kg	65,-
kapr tržní	K _t	kg	65,-
Lín obecný			
roček	L ₁	1000 ks	100,-
násada dvouletá	L ₂	kg	100,-
lín tržní	L ₂	kg	100,-
Amur bílý			
roček z jarních výlovů do 15 cm	Ab ₁	ks	9,-
roček z podzimních výlovů do 15 cm	Ab ₁	ks	6,-
násada nad 15 cm (dvouletá)	Ab ₂	kg	100,-
násada nad 20 cm (tříletá a starší)	Ab ₃₋₅	kg	75,-
amur tržní	Ab _t	kg	75,-
Tolstolobik			
roček	Tb ₁	kg	70,-
násada a tržní	Tb ₂₋₄	kg	50,-
Štika obecná			
roček nad 15 cm délky	Š ₁	kg	250,-
násada dvouletá a starší	Š ₂	kg	220,-
štika tržní	Š _t	kg	220,-
Candát obecný			
roček 5 - 10 cm	Ca ₁	ks	2,-
roček 10 - 15 cm	Ca ₁	ks	4,-
násada 15 - 20 cm	Ca ₂	kg	330,-
násada dvouletá a starší	Ca ₂₋₃	kg	250,-
candát tržní	Ca _t	kg	250,-
Sumec velký			
roček 7 - 15 cm	Su ₁	ks	15,-
násada dvouletá a starší	Su ₂	kg	230,-
sumec tržní	Su _t	kg	230,-

Tab.č. 9: Protokol náhrad pro lovené rybníky – s použitím skutečné průměrné kusové hmotnosti

Poř.č.	Název rybníka (ha)	Obsádka						Hmotnost výlovu ryb						Náhrada od MZE		
		Druh Kateg	počet ks obsádky (ks)	procento normativní ztráty (ks)	odlovy (ks)	upravený počet (ks)	průměrná kusová hmotnost skutečného výlovu (kg)	hmotnost ryb předpokládaného výlovu (kg)	počet ryb skutečného výlovu (ks)	hmotnost ryb skutečného výlovu (kg)	hmotnost pro výpočet ztrát (kg)	hmotnost za jednotku (Kč)	cena celkem (Kč)	cena celkem (Kč) bez vícenálezů		
															a	b
1.	Ruda (84,12)	K ₂	30 000	4 500		25 500	1,88	47 812,5	24 000	45 000,0	2 812,5	65	182 812,5	182 812,5		
		Š ₂	700	140		560	1,33	746,7	300	400,0	346,7	220	76 266,7	76 266,7		
		Ca ₂	570	114		456	1,33	608,0	300	400,0	208,0	250	52 000,0	52 000,0		
		Tp ₂	1 900	285		1 615	1,33	2 153,3	1 200	1 600,0	553,3	50	27 666,7	27 666,7		
2.	Dubový u Hrachovišť (4,15)	K ₂	3 000	450		2 550	0,00	0,0	0	0,0	0,0	65	0,0	0,0		
3.	Klabouch u Kojákovíc (5,21)	K ₀	500 000	425 000		75 000	0,02	1 500,0	10 000	200,0	1 300,0	75	97 500,0	97 500,0		
4.	Jesenský (2,6)	K ₀	350 000	297 500		52 500	0,02	1 050,0	30 000	600,0	450,0	75	33 750,0	33 750,0		
5.	Starý u Cepu (13,46)	K ₁	40 000	10 000		30 000	0,30	9 000,0	18 000	5 400,0	3 600,0	65	234 000,0	234 000,0		
6.	Nový u Cepu (22,12)	K ₂	9 000	1 350		7 650	2,10	16 065,0	5 000	10 500,0	5 565,0	65	361 725,0	361 725,0		
		L ₂	2 000	500		1 500	0,20	300,0	1 000	200,0	100,0	100	10 000,0	10 000,0		
		T ₀	700	105		595	1,75	1 041,3	400	700,0	341,3	50	17 062,5	17 062,5		
7.	Burdů (3,11)	K ₀	350 000	297 500		52 500	0,03	1 312,5	6 000	150,0	1 162,5	75	87 187,5	87 187,5		
8.	Černý (1,86)	K ₁	2 000	500		1 500	0,33	500,0	1 200	400,0	100,0	65	6 500,0	6 500,0		
9.	Borský (0,91)	K ₁	400	100		300	0,25	75,0	200	50,0	25,0	65	1 625,0	1 625,0		
10.	Maršal horní (4,23)	K ₁	6 000	1 500		4 500	0,00	0,0	0	0,0	0,0	65	0,0	0,0		
11.	Maršal dolní (1,06)	K ₀	200 000	170 000		30 000	0,02	600,0	15 000	300,0	300,0	75	22 500,0	22 500,0		
12.	Novolipnický (66,53)	K ₂	70 000	10 500		59 500	0,56	33 055,6	9 000	5 000,0	28 055,6	65	1 823 611,1	1 823 611,1		
		Tp ₂	2 800	420		2 380	1,42	3 371,7	1 200	1 700,0	1 671,7	50	83 583,3	83 583,3		
13.	Struský (0,97)	K ₁	1 000	250		750	0,33	250,0	600	200,0	50,0	65	3 250,0	3 250,0		
14.	Divný velký (1,6)	K ₁	1 000	250		750	0,30	225,0	500	150,0	75,0	65	4 875,0	4 875,0		
15.	Divný malý (0,88)	K ₁	400	100		300	0,30	150,0	200	100,0	50,0	65	3 250,0	3 250,0		
16.	Smrk (9,89)	K ₀	1 200 000	1 020 000		180 000	0,03	5 400,0	20 000	600,0	4 800,0	75	360 000,0	360 000,0		
17.	Čikán (1,24)	K ₁	2 000	500		1 500	0,25	375,0	1 000	250,0	125,0	65	8 125,0	8 125,0		
18.	Spolský malý (2,37)	K ₀	250 000	212 500		37 500	0,03	1 171,9	8 000	250,0	921,9	75	69 140,6	69 140,6		
19.	Slepičnick (2,34)	K ₀	300 000	255 000		45 000	0,02	900,0	15 000	300,0	600,0	75	45 000,0	45 000,0		
20.	Beklán (2,76)	K ₀	300 000	255 000		45 000	0,03	1 384,6	13 000	400,0	984,6	75	73 846,2	73 846,2		

21.	Prostřední u Libina (3,72)	K ₃	1 400	98		1 302	1,57	2 046,0	700	1 100,0	946,0	65	61 490,0	61 490,0
22.	Jakubovský (1,98)	K ₂	1 000	150	850	0,50	425,0		400	200,0	225,0	65	14 625,0	14 625,0
23.	Výskok (62,27)	K ₂	40 000	6 000	34 000	1,69	57 627,1		29 500	50 000,0	7 627,1	65	495 762,7	495 762,7
		L ₂	9 000	2 250	6 750	0,32	2 137,5		6 000	1 900,0	237,5	100	23 750,0	23 750,0
		Ca ₂	600	120	480	1,14	548,6		350	400,0	148,6	250	37 142,9	37 142,9
		TP ₂	2 000	300	1 700	2,27	3 853,3		1 500	3 400,0	453,3	50	22 666,7	22 666,7
24.	Spolský velký (138,88)	K ₂	60 000	9 000	51 000	1,74	88 695,7		46 000	80 000,0	8 695,7	65	565 217,4	565 217,4
		L ₂	1 600	400	1 200	0,29	352,9		850	250,0	102,9	100	10 294,1	10 294,1
		Š ₂	1 200	240	960	1,00	960,0		550	550,0	410,0	220	90 200,0	90 200,0
		Ab ₂	1 300	195	1 105	1,50	1 657,5		1 100	1 650,0	7,5	100	750,0	750,0
25.	Benátský (3,31)	K ₁	10 000	2 500	7 500	0,30	2 250,0		4 000	1 200,0	1 050,0	65	68 250,0	68 250,0
26.	Dolní u Kojákovíc (1,92)	K ₂	2 000	300	1 700	0,50	850,0		600	300,0	550,0	65	35 750,0	35 750,0
27.	Nový u Kojákovíc (5,06)	K ₀	500 000	425 000	75 000	0,02	1 562,5		24 000	500,0	1 062,5	75	79 687,5	79 687,5
28.	Votušil (2,45)	K ₂	2 000	300	1 700	0,50	850,0		600	300,0	550,0	65	35 750,0	35 750,0
29.	Prostřední u Domanína (12,96)	K ₁	45 000	11 250	33 750	0,31	10 384,6		13 000	4 000,0	6 384,6	65	415 000,0	415 000,0
30.	Hůrky (18,45)	K ₂	35 000	5 250	29 750	0,61	18 180,6		9 000	5 500,0	12 680,6	65	824 236,1	824 236,1
31.	Panenský horní (4,6)	K ₁	5 000	1 250	3 750	0,51	1 927,1		3 600	1 850,0	77,1	65	5 010,4	5 010,4
32.	Panenský dolní (3,73)	K ₃	1 400	98	1 302	1,88	2 441,3		800	1 500,0	941,3	65	61 181,3	61 181,3
33.	Kotraba (0,96)	K ₁	400	100	300	0,33	100,0		150	50,0	50,0	65	3 250,0	3 250,0
34.	Svět (215,69)	K ₂ ,K ₃	85 000	9 350	75 650	1,80	135 933,6		64 000	115 000,0	20 933,6	65	1 360 683,6	1 360 683,6
		Š ₂	2 500	500	2 000	0,54	1 076,9		1 300	700,0	376,9	220	82 923,1	82 923,1
		Ca ₂	3 500	700	2 800	0,71	2 000,0		1 400	1 000,0	1 000,0	250	250 000,0	250 000,0
		TP ₂	10 000	1 500	8 500	0,93	7 875,0		6 800	6 300,0	1 575,0	50	78 750,0	78 750,0
		Su ₂	200	40	160	3,33	533,3		120	400,0	133,3	230	30 666,7	30 666,7
35.	Zlatník horní (2,45)	K ₀	400 000	340 000	60 000	0,03	1 714,3		28 000	800,0	914,3	75	68 571,4	68 571,4
36.	Potěšilek (0,77)	K ₁	3 000	750	2 250	0,27	600,0		1 500	400,0	200,0	65	13 000,0	13 000,0
37.	Trávičný (0,81)	K ₁	3 000	750	2 250	0,25	562,5		1 400	350,0	212,5	65	13 812,5	13 812,5
38.	Jamský (43,54)	K ₂	25 000	3 750	21 250	1,71	36 428,6		21 000	36 000,0	428,6	65	27 857,1	27 857,1
		L ₂	3 600	900	2 700	0,32	852,6		2 850	900,0	-47,4	100	-4 736,8	0,0
		Ab ₂	170	26	145	2,08	300,1		130	270,0	30,1	100	3 011,5	3 011,5
		TP ₂	1 600	240	1 360	1,24	1 688,3		1 450	1 800,0	-111,7	50	-5 586,2	0,0
39.	Oborský (2,91)	K ₃	1 300	91	1 209	1,87	2 256,8		750	1 400,0	856,8	65	55 692,0	55 692,0
40.	Bahnitý horní (2,54)	K ₃	900	63	837	1,75	1 464,8		400	700,0	764,8	65	49 708,8	49 708,8

41.	Rožmberk (658,24)	K ₂ ,K ₃	81 000	8 910		72 090	2,02	145 566,3	26 000	52 500,0	93 066,3	65	6 049 312,5	6 049 312,5
		L ₂	10 000	2 500		7 500	0,09	652,2	2 300	200,0	452,2	100	45 217,4	45 217,4
		Š ₂	1 100	220		880	1,00	880,0	200	200,0	680,0	220	149 600,0	149 600,0
		Ca ₂	1 100	220		880	0,50	440,0	200	100,0	340,0	250	85 000,0	85 000,0
		Ab ₂	850	128		723	3,33	2 408,3	150	500,0	1 908,3	75	143 125,0	143 125,0
		Su ₂	1 000	100		900	2,00	1 800,0	600	1 200,0	600,0	230	138 000,0	138 000,0
42.	Vítek velký (53,45)	K ₂	90 000	13 500		76 500	0,00	0,0	0	0,0	0,0	65	0,0	0,0
		Ab ₂	1 200	180		1 020	0,00	0,0	0	0,0	0,0	75	0,0	0,0
43.	Dušákovský (7,5)	K ₂	2 100	315		1 785	0,39	694,2	1 800	700,0	-5,8	65	-379,2	0,0
44.	Prelátský (2,95)	K ₁	20 000	5 000		15 000	0,15	2 289,5	19 000	2 900,0	-610,5	65	-39 684,2	0,0
45.	Nový u Dvorců (17,82)	K ₂	35 000	5 250		29 750	0,51	15 140,6	28 000	14 250,0	890,6	65	57 890,6	57 890,6
46.	Bíllický (29,81)	K ₂	63 500	9 525		53 975	0,37	19 790,8	45 000	16 500,0	3 290,8	65	213 904,2	213 904,2
		Tb ₂	2 000	300		1 700	4,07	6 921,4	1 400	5 700,0	1 221,4	50	61 071,4	61 071,4
47.	Nový u Dunajovic (5,45)	K ₁	40 000	10 000		30 000	0,14	4 239,1	23 000	3 250,0	989,1	65	64 293,5	64 293,5
48.	Toušný velký (10,57)	K ₂	35 000	5 250		29 750	0,40	11 900,0	18 000	7 200,0	4 700,0	65	305 500,0	305 500,0
49.	Zvíkovský (17,59)	K ₃	12 000	840		11 160	2,00	22 320,0	7 000	14 000,0	8 320,0	65	540 800,0	540 800,0
50.	Zalinský (3,88)	K ₂	2 500	375		2 125	0,35	743,8	2 000	700,0	43,8	65	2 843,8	2 843,8
51.	Ženich (83,92)	K ₂	26 600	3 990		22 610	2,00	45 220,0	8 000	16 000,0	29 220,0	65	1 899 300,0	1 899 300,0
52.	Vdovec starý (36,12)	K ₂ ,K ₃	25 000	2 750		22 250	1,82	40 454,5	15 400	28 000,0	12 454,5	65	809 545,5	809 545,5
53.	Doroška (1,63)	K ₂	5 000	750		4 250	0,00	0,0	0	0,0	0,0	65	0,0	0,0
54.	Záblatský (310,74)	K ₂ ,K ₃	180 000	19 800		160 200	2,41	386 024,1	166 000	400 000,0	-13 975,9	65	-908 433,7	0,0
55.	Zahrádka (6,42)	K ₃	3 770	264		3 506	2,00	7 012,2	2 000	4 000,0	3 012,2	65	195 793,0	195 793,0
56.	Černá u Kubňů (6,5)	K ₃	2 500	175		2 325	2,00	4 650,0	2 000	4 000,0	650,0	65	42 250,0	42 250,0
57.	Podsedek (97,57)	K ₃	36 700	2 569		34 131	2,50	85 327,5	26 800	67 000,0	18 327,5	65	1 191 287,5	1 191 287,5
58.	Drlikovec (2,37)	K ₀	500 000	425 000		75 000	0,02	1 500,0	15 000	300,0	1 200,0	75	90 000,0	90 000,0
59.	Obecní u Mnišku (3,56)	K ₀	600 000	510 000		90 000	0,02	1 800,0	15 000	300,0	1 500,0	75	112 500,0	112 500,0
60.	Pohoř horní (9,13)	K ₁	50 000	12 500		37 500	0,13	4 687,5	12 000	1 500,0	3 187,5	65	207 187,5	207 187,5
61.	Potěšil (75,19)	K ₂	33 000	4 950		28 050	1,50	42 075,0	3 000	4 500,0	37 575,0	65	2 442 375,0	2 442 375,0
		L ₂	1 500	375		1 125	0,58	656,3	120	70,0	586,3	100	58 625,0	58 625,0
		Ab ₂	2 000	300		1 700	1,88	3 187,5	160	300,0	2 887,5	75	216 562,5	216 562,5
		Tp ₂	2 400	360		2 040	3,00	6 120,0	200	600,0	5 520,0	50	276 000,0	276 000,0
62.	Klec (69,35)	K ₂	33 000	4 950		28 050	1,50	42 075,0	9 000	13 500,0	28 575,0	65	1 857 375,0	1 857 375,0
		L ₂	1 500	375		1 125	0,58	656,3	360	210,0	446,3	100	44 625,0	44 625,0

Tab. č. 11a: Výpočet průměrných kusových ztrát pro nelovené rybníky - s použitím postupu výpočtu u lovených rybníků

Por. číslo	Název rybníka (ha)	Druh kateg.	Obsádka (ks)					Rozdíl			Pozn. % uvečené v metodice
			Počet kusů obsádky (ks)	Normativní ztráty (%)	Odlovy (ks)	Upravený počet ks (ks)	Skutečný výlov (ks)	ks	%		
										a	
1.	Branský (6,33)	K ₂	11 000	1 650		9 350	4 500	4 850	51,87	50	
2.	Pohoř (1,43)	K ₀	150 000	127 500		22 500	10 000	12 500	55,56	30	
3.	Starolipnický (17,77)	K ₁	60 000	15 250		44 750	27 000	17 750	39,66	40	
4.	Probošt (3,68)	K ₂	4 000	600		3 400	1 200	2 200	64,70	60	
5.	Hrachovišský (7,54)	K ₁	50 000	12 500		37 500	29 000	8 500	22,66	20	
6.	Kuchyňka (5,18)	K ₁	5 000	1 250		3 750	3 600	150	4,00	10	
7.	Svatojánský (4,42)	K ₀	300 000	255 000		45 000	0	45 000	100,00	100	
8.	Lipka (5,22)	K ₂	15 000	2 250		12 750	0	12 750	100,00	100	
9.	Dubenský (6,71)	K ₁	60 000	15 000		45 000	0	45 000	100,00	100	
10.	Nový u Frahelže (15,41)	K ₁	150 000	37 500		112 500	8 000	104 500	92,80	90	
11.	Krajina (12,36)	K ₁	100 000	25 000		75 000	6 000	69 000	92,00	90	
12.	Nový u Svinů (6,35)	K ₁	100 000	25 000		75 000	10 000	65 000	86,66	90	
13.	Hospodář starý (67,06)	K ₂ ,K ₃	46 350	5 098,50		41 251,50	38 800	2 451,5	5,90	3	
14.	Černá malá (4,55)	K ₀	1 000 000	850 000		150 000	12 000	138 000	92,00	60	
15.	Pohoř dolní (9,06)	K ₁	40 000	10 000		30 000	10 500	19 500	65,00	70	
16.	Kocliřov (203,63)	K ₂ ,K ₃	140 000	15 400		124 600	117 000	7 600	6,09	10	
17.	Blaník (12,14)	K ₁	30 000	7 500		22 500	7 500	15 000	66,60	70	
18.	Skutek (18,12)	K ₁	50 000	12 500		37 500	4 000	33 500	89,30	90	

Tab. č. 11b.: Protokol náhrad pro nelovené rybníky - s použitím průměrné kusové ztráty pro nelovené rybníky

Poř. číslo	Název rybníka (ha)	Druh kateg.	Počet kusů obsádky (ks)	Normativní ztráty (%)	Odlovy (ks)	Upravený počet kusů (ks)	Průměrná normativní kusová hmotnost (kg) *1	Průměrná normativní kusová hmotnost (kg) *2	Hmotnost ryb předpokládaného výlovu (kg) *1	Hmotnost ryb předpokládaného výlovu (kg) *2	Průměrná skutečná hmotnost (kg) *3	Hmotnost ryb předpokládaného výlovu podle skutečné hmotnosti (kg) *3
1.	Branský (6,33)	K ₂	11 000	1 650		9 350	0,50	1,50	4675,0	14025,0	0,98	9163
2.	Pohoř (1,43)	K ₀	150 000	127 500		22 500	0,05	0,05	1125,0	1125,0	0,02	450
3.	Starolipnický (17,77)	K ₁	60 000	15 250		44 750	0,05	0,50	2237,5	22375,0	0,27	12082,5
4.	Probošt (3,68)	K ₂	4 000	600		3 400	0,50	1,50	1700,0	5100,0	0,98	3332
5.	Hrachovišský (7,54)	K ₁	50 000	12 500		37 500	0,05	0,50	1875,0	18750,0	0,27	10125
6.	Kuchyňka (5,18)	K ₁	5 000	1 250		3 750	0,05	0,50	187,5	1875,0	0,27	1012,5
7.	Svatojánský (4,42)	K ₀	300 000	255 000		45 000	0,05	0,05	2250,0	2250,0	0,02	900
8.	Lipka (5,22)	K ₂	15 000	2 250		12 750	0,50	1,50	6375,0	19125,0	0,98	12495
9.	Dubenský (6,71)	K ₁	60 000	15 000		45 000	0,05	0,50	2250,0	22500,0	0,27	12150
10.	Nový u Frahelže (15,41)	K ₁	150 000	37 500		112 500	0,05	0,50	5625,0	56250,0	0,27	30375
11.	Krajina (12,36)	K ₁	100 000	25 000		75 000	0,05	0,50	3750,0	37500,0	0,27	20250
12.	Nový u Svinů (6,35)	K ₁	100 000	25 000		75 000	0,05	0,50	3750,0	37500,0	0,27	20250
13.	Hospodář starý (67,06)	K ₂ ,K ₃	46 350	5 098,50		41 251,50	1,00	1,85	41251,5	76315,3	2,01	82915,52
14.	Černá malá (4,55)	K ₀	1 000 000	850000		150 000	0,05	0,05	7500,0	7500,0	0,02	3000
15.	Pohoř dolní (9,06)	K ₁	40 000	10 000		30 000	0,05	0,50	1500,0	15000,0	0,27	8100
16.	Kocliřov (203,63)	K ₂ ,K ₃	140 000	15 400		124 600	1,00	1,85	124600,0	230510,0	2,01	250446
17.	Blaník (12,14)	K ₁	30 000	7 500		22 500	0,05	0,50	1125,0	11250,0	0,27	6075
18.	Skutek (18,12)	K ₁	50 000	12 500		37 500	0,05	0,50	1875,0	18750,0	0,27	10125

Tab. č. 11c: Odhadnutý výlov u nelovených rybníků a náhrada od Mze ČR - s použitím průměrné kusové ztráty pro nelovené rybníky

Poř. číslo	Název rybníka (ha)	Druh kateg.	Ztráty dle průměrného % ztrát u lovených rybníků (ks)	Počet kusů odhadnutého výlovu (ks)	Hmotnost ryb odhadnutého výlovu (kg) *1	Hmotnost ryb odhadnutého výlovu (kg) *2	Hmotnost pro výpočet ztráty (kg) *1	Hmotnost pro výpočet ztráty (kg) *2	Náhrada od Mze					
									Cena za jednotku (Kč)	Cena celkem(Kč) *1	Cena celkem(Kč) *2	Hmotnost odhadnutého výlovu (kg) dle skutečné hmotnosti *3	Hmotnost pro výpočet ztráty (kg) *3	Cena celkem (Kč) *3
				h=d-g	ch=hxe	ch=hxe	i=f-ch	i=f-ch	j	k= xi	k= xi	ch	i	k
1.	Branský (6,33)	K ₂	4 004	5 346	2 673,2	8 019,50	2 001,84	6 005,51	65	130 119,3	390 357,8	5 239	3 924	255 034
2.	Pohof (1,43)	K ₀	2 576	19 924	996,2	996,19	128,81	128,81	75	9 660,9	9 660,9	398	52	3 864
3.	Starolipnický (17,77)	K ₁	12 069	32 681	1 634,0	16 340,46	603,45	6 034,54	65	39 224,5	392 244,9	8 824	3 259	211 812
4.	Probošt (3,68)	K ₂	1 456	1 944	972,1	2 916,18	727,94	2 183,82	65	47 316,1	141 948,3	1 905	1 427	92 740
5.	Hrachovišský (7,54)	K ₁	10 114	27 386	1 369,3	13 693,13	505,69	5 056,88	65	32 869,7	328 696,9	7 394	2 731	177 496
6.	Kuchyňka (5,18)	K ₁	1 011	2 739	136,9	1 369,31	50,57	505,69	65	3 287,0	32 869,7	739	273	17 750
7.	Svatojánský (4,42)	K ₀	5 153	39 848	1 992,4	1 992,38	257,63	257,63	75	19 321,9	19 321,9	797	103	7 729
8.	Lipka (5,22)	K ₂	5 460	7 290	3 645,2	10 935,68	2 729,78	8 189,33	65	177 435,4	532 306,1	7 145	5 350	347 773
9.	Dubenský (6,71)	K ₁	12 137	32 864	1 643,2	16 431,75	606,83	6 068,25	65	39 443,6	394 436,3	8 873	3 277	212 996
10.	Nový u Frahelže (15,41)	K ₁	304	112 196	5 609,8	56 098,13	15,19	151,88	65	987,2	9 871,9	30 293	82	5 331
11.	Krajina (12,36)	K ₁	20 228	54 773	2 738,6	27 386,25	1 011,38	10 113,75	65	65 739,4	657 393,8	14 789	5 461	354 993
12.	Nový u Svinů (6,35)	K ₁	20 228	54 773	2 738,6	27 386,25	1 011,38	10 113,75	65	65 739,4	657 393,8	14 789	5 461	354 993
13.	Hospodář starý (67,06)	K ₂ ,K ₃	9 777	31 475	31 474,9	58 228,55	9 776,61	18 086,72	65	635 479,4	1 175 636,8	63 264,54	19 651	1 277 314
14.	Černá malá (4,55)	K ₀	17 175	132 825	6 641,3	6 641,25	858,75	858,75	75	64 406,3	64 406,3	2 657	344	25 763
15.	Pohof dolní (9,06)	K ₁	8 091	21 909	1 095,5	10 954,50	404,55	4 045,50	65	26 295,8	262 957,5	5 915	2 185	141 997
16.	Kocliřov (203,63)	K ₂ ,K ₃	29 530	95 070	95 069,8	175 879,13	29 530,20	54 630,87	65	1 919 463,0	3 551 006,6	191 090	59 356	3 858 121
17.	Blaník (12,14)	K ₁	6 068	16 432	821,6	8 215,88	303,41	3 034,13	65	19 721,8	197 218,1	33 028	-26 953	-1 751 933
18.	Skutek (18,12)	K ₁	10 114	27 386	1 369,3	13 693,13	505,69	5 056,88	65	32 869,7	328 696,9	7 394	2 731	177 496
									Σ	3 329 380,1	9 146 424,3	404 534	88 712	5 771 267

Tab. č. 14: Vyhodnocení úlovků a násad za rok 2002

47 MO Týn nad Vltavou
421090 Vltava 20 - Kořensko
(Mimopstruhový revír-MP)

Na revíru úspěšně lovílo 1273 rybářů.

	Násady			Úlovky			Kusová návratnost v %	Druhá úspěšnost		
	ks	kg	Ø hmotnost	ks	kg	Ø hmotnost		Druh ulovilo rybářů	Na 1 úspěšného rybáře ks	Celková úspěšnost ks
Kapr	3280	5240,00	1,60	9701	26276,02	2,71		1053	9,2	7,6
Lín				47	27,23	0,58		35	1,3	0,0
Cejn				4066	1784,73	0,44		256	15,9	3,2
Tloušť	750			136	96,87	0,71	19,54	45	3,0	0,1
Okoun				676	104,48	0,15	33,73	44	15,4	0,5
Parma										
Ostroretka	2000			2	2,40	1,20		1	2,0	0,0
Podoustev				16	4,71	0,29		10	1,6	0,0
Štika	4164			405	859,81	2,12	16,57	203	2,0	0,3
Candát	10000			312	656,74	2,10	3,28	127	2,5	0,2
Sumec	1000			51	642,10	12,59	3,93	34	1,5	0,0
Úhoř	6000			82	72,01	0,88	2,92	50	1,6	0,1
Pstruh ob				10	3,35	0,34	4,57	7	1,4	0,0
Pstruh du	1800	500,00	0,28	91	44,74	0,49	8,00	42	2,2	0,1
Lipan	500									
Siven				1	1,30	1,30		1	1,0	0,0
Bolen				396	822,10	2,08		127	3,1	0,3
Maréna				2	2,0	1,00		1	2,0	0,0
Hlavatka										
Amur				62	284,90	4,60		43	1,4	0,0
Tolstolobik				3	25,50	8,50		3	1,0	0,0
Karas				193	168,42	0,87		89	2,2	0,2
Mník										
Ostatní	300	100,00	0,33	976	229,74	0,24	53,57	54	18,1	0,8
Celkem	29794	5840,00		17228	32109,15	1,86		1273		13,5

Tab. č. 15: Vyhodnocení úlovků a násad za rok 2002

12 MO Hluboká nad Vltavou
421073 Vltava 21-22 ÚN Hněvkovice
(Mimopstruhový revír-MP)

Na revíru úspěšně lovílo 4026 rybářů.

	Násady			Úlovky			Kusová návratnost v %	Druhá úspěšnost		
	ks	kg	Ø hmotnost	ks	kg	Ø hmotnost		Druh ulovilo rybářů	Na 1 úspěšného rybáře ks	Celková úspěšnost ks
Kapr	12718	15026	1,18	29497	79087,13	2,68		3795	7,8	7,3
Lín	1620	302	0,19	43	30,08	0,70	6,48	31	1,4	0,0
Cejn				3461	1645,83	0,48		402	8,6	0,9
Tloušť				75	67,64	0,90		33	2,3	0,0
Okoun				350	68,50	0,20		40	8,8	0,1
Parma										
Ostroretka				2	0,40	0,20		1	2,0	0,0
Podoustev				2	1,70	0,85		2	1,0	0,0
Štika	52070			729	1513,85	2,08	1,98	389	1,9	0,2
Candát	50500			610	1111,65	1,82	1,73	265	2,3	0,2
Sumec	3000			124	1423,10	11,48	3,60	84	1,5	0,0
Úhoř	9000			41	27,85	0,68	0,99	34	1,2	0,0
Pstruh ob				10	2,54	0,25		5	2,0	0,0
Pstruh du				21	9,91	0,47		8	2,6	0,0
Lipán										
Siven				7	3,95	0,56		3	2,3	0,0
Bolen				122	253,98	2,08		66	1,8	0,0
Maréna										
Hlavatka										
Amur	450	250	0,56	62	255,40	4,12	17,33	55	1,1	0,0
Tolstolobik				2	26,50	13,25		2	1,0	0,0
Karas				74	43,58	0,59		30	2,5	0,0
Mník										
Ostatní	15	2,00	0,13	709	187,58	0,26		106	6,7	0,2
Celkem	129373	15580,0		35941	85761,17	2,39		4026		8,9

Tab. č. 16: Vyhodnocení úlovků a násad za rok 2002

66 JÚS ČRS Č.BUDĚJOVICE - Lipno
42 1200 Vltava 30-32 – ÚN – Lipno
(Mimopstruhový revír-MP)

Na revíru úspěšně lovílo 7421 rybářů.

	Násady			Úlovky			Kusová návratnost v %	Druhová úspěšnost		
	ks	kg	Ø hmotnost	ks	kg	Ø hmotnost		Druh ulovilo rybářů	Na 1 úspěšného rybáře ks	Celková úspěšnost ks
Kapr	69498	93470,0	1,34	40603	93265,58	2,30	57,12	5765	7,0	5,5
Lín	2080	321,0	0,15	272	161,19	0,59	14,66	139	2,0	0,0
Cejn				15342	5270,95	0,34		1042	14,7	2,1
Tloušť				64	35,66	0,56		39	1,6	0,0
Okoun				4801	1695,43	0,35		589	8,2	0,6
Parma										
Ostroretka										
Podoustev										
Štika	148900			2811	5220,66	1,86	2,14	1383	2,0	0,4
Candát	152000			15609	22495,25	1,44	10,53	2976	5,2	2,1
Sumec				38	438,63	11,54		38	1,0	0,0
Úhoř				453	509,00	1,12		297	1,5	0,1
Pstruh ob										
Pstruh du	9468	3710,0	0,39	1489	984,01	0,66	13,22	486	3,1	0,2
Lipán				1	1,80	1,80		1	1,0	0,0
Siven				60	28,95	0,48	3,48	23	2,6	0,0
Bolen				312	1165,36	3,74		252	1,2	0,0
Maréna				79	94,02	1,19		34	2,3	0,0
Hlavatka										
Amur	286	400,0	1,40	82	344,82	4,21	14,32	71	1,2	0,0
Tolstolobik				2	27,70	13,85		2	1,0	0,0
Karas				19	15,35	0,81		8	2,4	0,0
Mník	2000000			28	30,20	1,08		21	1,3	0,0
Ostatní				2075	375,93	0,18		220	9,4	0,3
Celkem	2382232	97901,0		84140	132160,49	1,57		7421		11,3

Tab. č. 17: Vyhodnocení úlovků a násad za rok 2002

63 Rada ČRS Praha – ORLÍK
48 1501 Vltava 16-20 – ÚN - Orlík jč.pov.
(Mimopstruhový revír-MP)

Na revíru úspěšně lovílo 2821 rybářů.

	Násady			Úlovky			Kusová návratnost v %	Druhová úspěšnost		
	ks	kg	Ø hmotnost	ks	kg	Ø hmotnost		Druh ulovilo rybářů	Na 1 úspěšného rybáře ks	Celková úspěšnost ks
Kapr	36989	42050		19523	51069,60	2,62	44,17	2473	7,9	6,9
Lín	11400	1170		79	44,75	0,57	8,24	41	1,9	0,0
Cejn				6370	3580,22	0,56		482	13,2	2,3
Tloušť,jesen	20000			85	57,40	0,68	2,67	30	2,8	0,0
Okoun				3512	1042,28	0,30		208	16,9	1,2
Parma										
Ostroretka				2	1,20	0,60		1	2,0	0,0
Podoustev				2	1,00	0,50		2	1,0	0,0
Štika	31895	1724		595	1116,71	1,88	2,88	353	1,7	0,2
Candát	206120	397		2340	3866,31	1,65	3,24	710	03,3	0,8
Sumec	24163	800		206	1803,93	8,76	1,20	125	1,6	0,1
Úhoř	27000	9		377	284,67	0,76		157	2,4	0,1
Pstruh ob				1	03,00	03,00		1	1,0	0,0
Pstruh du				5	4,80	0,96		3	1,7	0,0
Lipan										
Siven										
Bolen	5000	500		223	404,54	1,81	6,74	134	1,7	0,1
Maréna										
Hlavatka										
Amur	2064	870		177	720,17	4,07	17,22	132	1,3	0,1
Tolstolobik				14	130,00	9,29		11	1,3	0,0
Karas				96	110,50	1,15		48	2,0	0,0
Mník										
Ostatní				1064	205,04	0,19		76	14,0	0,4
Celkem	364631	47520		34671	64446,12	1,85		2821		12,3

Tab. č. 18: Vyhodnocení úlovků a násad za rok 2002

Územní svaz města Prahy – Slapy
40 1022 Vltava 10-14 – ÚN - Slapy
(Mimopstruhový revír-MP)

Na revíru úspěšně lovílo ??? rybářů.

	Násady			Úlovky			Kusová návratnost v %	Druhá úspěšnost		
	ks	kg	Ø hmotnost	ks	kg	Ø hmotnost		Druh ulovilo rybářů	Na 1 úspěšného rybáře ks	Celková úspěšnost ks
Kapr	27740	24540	0,88	17797	46587,6	2,62				
Lín	400	60		52	39,1	0,75				
Cejn				2200	2074,7	0,94				
Tloušť				53	29,6	0,56				
Okoun				9795	2105,9	0,21				
Parma				44	47,1	1,07				
Ostroretka				0	0,0	0,00				
Podoustev				03	1,4	0,47				
Štika	16452	884		414	1116,5	2,70				
Candát	9500			1083	2827,3	2,61				
Sumec	180	124		81	966,5	11,93				
Úhoř	6000			563	447,9	0,80				
Pstruh ob				17	21,1	1,24				
Pstruh du				76	38,8	0,51				
Lipan				2	1,03	0,65				
Siven				13	03,1	0,24				
Bolen	2750			16	69,5	4,34				
Maréna				6	16,1	2,68				
Hlavatka				0	0,0	0,00				
Amur	40	48		93	457,5	4,92				
Tolstolobik				35	711,0	20,31				
Karas				50	32,5	0,65				
Mník	1340			1	0,7	0,70				
Ostatní	3200	250		2604	642,5	0,25				
Celkem	67602			34998	58237,7	1,66				

Tab. č. 19: Vyhodnocení úlovků a násad za rok 2002

Územní svaz města Prahy - Štěchovice
40 1021 Vltava 9 – ÚN - Štěchovice
(Mimopstruhový revír-MP)

Na revíru úspěšně lovílo ??? rybářů.

	Násady			Úlovky			Kusová návratnost v %	Druhá úspěšnost		
	ks	kg	Ø hmotnost	ks	kg	Ø hmotnost		Druh ulovilo rybářů	Na 1 úspěšného rybáře ks	Celková úspěšnost ks
Kapr	4080	4700	1,15	1199	2566,4	2,14				
Lín				0	0,0	0,00				
Cejn				39	21,8	0,56				
Tloušť				3	2,6	0,87				
Okoun				395	102,6	0,26				
Parma				1	0,8	0,80				
Ostroretka				0	0,0	0,00				
Podoustev				1	0,8	0,80				
Štika	7480	100		25	52,3	2,10				
Candát				54	144,4	2,67				
Sumec				0	0,0	0,00				
Úhoř				354	4,0	1,33				
Pstruh ob				480	18,3	0,34				
Pstruh du	3060	905		0	200,1	0,42				
Lipan				79	0,0	0,00				
Siven	1870	434		3	26,2	0,33				
Bolen				1	9,7	3,23				
Maréna				0	4,0	4,00				
Hlavatka				2	0,0	0,00				
Amur				0	25,5	12,75				
Tolstolobik				0	0,0	0,00				
Karas				0	0,0	0,00				
Mník				1	1,0	1,00				
Ostatní				15	5,6	0,37				
Celkem	16490	6139		2355	3186,4	1,35				

Tab. č. 20: Vyhodnocení úlovků a násad za rok 2002

**Územní svaz města Prahy
40 1020 Vltava 8 – ÚN – Vrané n. Vlt.**

Na revíru úspěšně lovílo ??? rybářů.

	Násady			Úlovky			Kusová návratnost v %	Druhá úspěšnost		
	ks	kg	Ø hmotnost	ks	kg	Ø hmotnost		Druh ulovilo rybářů	Na 1 úspěšného rybáře ks	Celková úspěšnost ks
Kapr	5760	5190	0,9	4855	11047,9	2,28				
Lín				25	21,1	0,84				
Cejn				556	563,4	1,01				
Tloušť				31	17,7	0,57				
Okoun				95	14,6	0,15				
Parma				5	4,6	0,92				
Ostroretka				1	0,5	0,50				
Podoustev				39	18,6	0,48				
Štika	5760	210		89	220,5	2,48				
Candát				43	89,6	2,08				
Sumec	2074	115		8	77,1	9,64				
Úhoř				56	48,3	0,86				
Pstruh ob				31	20,6	0,66				
Pstruh du				91	41,9	0,46				
Lipan				0	0,0	0,00				
Siven				4	1,6	0,40				
Bolen	2750			13	23,1	1,78				
Maréna				2	4,8	2,40				
Hlavatka				0	0,0	0,00				
Amur				18	75,8	4,21				
Tolstolobik				1	4,0	4,00				
Karas				61	39,6	0,65				
Mník				0	0,0	0,00				
Ostatní	1900	150		285	61,1	0,21				
Celkem	18244			6309	12396,4	1,96				

Tab. č. 21: Vyhodnocení úlovků a násad za rok 2002**41 1503 Vltava 15 – ÚN -Kamýk**

Na revíru úspěšně lovílo ??? rybářů.

	Násady			Úlovky			Kusová návratnost v %	Druhá úspěšnost		
	ks	kg	Ø hmotnost	ks	kg	Ø hmotnost		Druh ulovilo rybářů	Na 1 úspěšného rybáře ks	Celková úspěšnost ks
Kapr	6300	5300	0,84	11242	33367,8	2,97				
Lín				19	11,7	0,62				
Cejn	8000	2500		185	134,4	0,73				
Tloušť				4	6,8	1,70				
Okoun				1237	271,1	0,22				
Parma				0	0,0	0,00				
Ostroretka				0	0,0	0,00				
Podoustev				2	0,8	0,40				
Štika				110	248,8	2,26				
Candát	4233	20		117	238,6	2,04				
Sumec				7	101,3	14,47				
Úhoř	1500			10	9,9	0,99				
Pstruh ob				15	9,7	0,65				
Pstruh du	3000	350		305	109,9	0,36				
Lipan				0	0,0	0,00				
Siven				0	0,0	0,00				
Bolen				22	32,0	1,45				
Maréna				5	4,0	0,80				
Hlavatka				0	0,0	0,00				
Amur				33	152,8	4,63				
Tolstolobik				5	106,4	21,28				
Karas				1	1,2	1,20				
Mník	117	10		0	0,0	0,00				
Ostatní	15000	2000		70	14,5	0,21				
Celkem	38150	10180		13389	34821,7	2,60				

Příloha č. 1: Charakteristické údaje zájmového území

1. Hydrologické pořadí hlavních povodí a působnost poboček ČHMÚ a plocha povodí

1-00-0 povodí Labe

1-06-01 CB Vltava po Malši / P= 1861,74 km²/1-06-03 CB Vltava od Malše po Lužnici / P=753,31 km²/

1-07-05 CB Vltava od Lužnice po Otavu / P=326,02 km²/

1-08-05 CB, PR Vltava od Otavy po Sázavu / P=1324,23 km²/

2. Plocha povodí- celková plocha povodí k VD Vrané P= 17 784,64 km²

Absolutní plocha povodí Vltavy /r. 1994/ 28 090 km²

3. Celková kilometráž- 433 km /1994/

Délka hlavního toku Vltavy měřená od pramene Černého potoka až k soutoku s Labem je asi 430 km.

4. Celkový výškový rozdíl m n.m. pramen- ústí 1172 m n.m.- 190,01m n.m....= 981,99m n.m.

5. Spádové poměry řeky Vltavy

<i>úsek ř. km</i>	<i>délka úseku km</i>	<i>ozn. úseku</i>	<i>spád o</i>	<i>spád m</i>
426-418	8	Vltavský –H. Vltavice	8,5	68
418-410	8	H. Vltavice-Kaplický p.	4,4	35,2
433-426	7	Kvilda-Vltavský p.	12,2	85,4
410-396	14	Pod Kaplickým p.	2,4	33,6
396-331	65	St.Vltava-jez Lipno	0,4	26
331-324	7	Pod jezem Lipno	20,6	144,2
324-311	13	K jezu v Rožmberku	2,3	29,9
311-268	43	Pod jezem v Rožmberku	2	86
268-252	16	K limnigrafu v Březí	3,5	56
252-94	158	Březí-Sladovařský p.	1	158
94-85	9	Sladovařský p.-VD Štěchovice	1,9	17,1
85-71	14	VD Štěchovice-VD Vrané	0,7	9,8
71-55	16	VD Vrané-Praha-Šitkovský jez	0,3	4,8
celkem	378	jez Kvilda -Praha,Šitkovský		754

Vypočtený spád na daném úseku: hladina Lipno II-560,36 m n.m., hladina Vrané pod hrází 190 m n.m. => rozdíl hladin 370, 36 m n.m., délka úseku 247,788 km=> 1,49 ‰.

Příloha č. 2: Srovnání průměr. úlovků a násad v letech před a po povodni u druhů:

druh	Amur		
Průměr z úlovky ks	Povodeň		
nádrž	Ne	Ano	Celk. průměr
Hněvkovice	18,10	239,00	69,08
Kamýk	6,67	339,00	172,83
Kořensko	34,13	338,67	117,18
Lipno	18,46	96,00	33,00
Orlík	61,92	499,67	144,00
Slapy	51,60	502,33	155,62
Štěchovice	0,20	3,67	1,00
Vrané	42,80	49,67	44,38
Celkový průměr	32,01	258,50	85,83

druh	Amur		
Průměr z násady ks	Povodeň		
nádrž	Ne	Ano	Celk. průměr
Hněvkovice	3,40	155,00	38,38
Kamýk	386,67	0,00	193,33
Kořensko	48,38	0,00	35,18
Lipno	242,92	95,33	215,25
Orlík	2 940,31	2 011,33	2 766,13
Slapy	3 965,60	846,67	3 245,85
Štěchovice	0,00	0,00	0,00
Vrané	1 041,90	666,67	955,31
Celkový průměr	1 208,29	471,88	1 033,30

druh	Bolen		
Průměr z úlovky ks	Povodeň		
nádrž	Ne	Ano	Celk. průměr
Hněvkovice	54,80	130,33	72,23
Kamýk	2,67	41,33	22,00
Kořensko	106,88	281,33	154,45
Lipno	23,69	229,33	62,25
Orlík	267,62	332,33	279,75
Slapy	19,00	110,33	40,08
Štěchovice	1,20	3,67	1,77
Vrané	2,90	17,67	6,31
Celkový průměr	70,51	143,29	87,80

druh	Bolen		
Průměr z násady ks	Povodeň		
nádrž	Ne	Ano	Celk. průměr
Hněvkovice	270,00	0,00	207,69
Kamýk	583,33	333,33	458,33
Kořensko	625,00	133,33	490,91
Lipno	0,00	0,00	0,00
Orlík	3 642,31	5 000,00	3 896,88
Slapy	1 196,00	2 333,33	1 458,46
Štěchovice	516,80	500,00	512,92
Vrané	1 045,00	2 003,33	1 266,15
Celkový průměr	1 095,82	1 287,92	1 141,47

druh	Candát		
Průměr z úlovky ks	Povodeň		
nádrž	Ne	Ano	Celk. průměr
Hněvkovice	573,90	605,00	581,08
Kamýk	12,67	110,67	61,67
Kořensko	252,38	257,67	253,82
Lipno	10 994,92	13 684,33	11 499,19
Orlík	2 364,92	2 028,00	2 301,75
Slapy	1 033,80	1 757,00	1 200,69
Štěchovice	12,70	43,33	19,77
Vrané	46,20	79,33	53,85
Celkový průměr	2 498,71	2 320,67	2 456,41

druh	Candát		
Průměr z násady ks	Povodeň		
nádrž	Ne	Ano	Celk. průměr
Hněvkovice	19 784,00	27 766,67	21 626,15
Kamýk	4 311,00	3 577,67	3 944,33
Kořensko	10 235,00	8 666,67	9 807,27
Lipno	44 079,08	94 833,33	53 595,50
Orlík	52 315,38	118 690,00	64 760,63
Slapy	20 174,90	14 133,33	18 780,69
Štěchovice	500,00	0,00	384,62
Vrané	9 858,80	6 220,00	9 019,08
Celkový průměr	24 040,49	34 235,96	26 463,18

druh	Kapr		
Průměr z úlovky ks	Povodeň		
nádrž	Ne	Ano	Celk. průměr
Hněvkovice	14 082,60	23 396,00	16 231,85
Kamýk	1 314,00	16 922,67	9 118,33
Kořensko	5 050,38	10 462,33	6 526,36
Lipno	28 948,15	38 404,00	30 721,13
Orlík	11 649,31	28 416,33	14 793,13
Slapy	10 861,00	19 696,00	12 899,85
Štěchovice	965,00	1 284,33	1 038,69
Vrané	5 262,70	4 651,33	5 121,62
Celkový průměr	11 478,25	17 904,13	13 005,19

druh	Kapr		
Průměr z násady ks	Povodeň		
nádrž	Ne	Ano	Celk. průměr
Hněvkovice	21 181,50	20 555,67	21 037,08
Kamýk	14 904,00	13 738,33	14 321,17
Kořensko	10 540,50	7 636,00	9 748,36
Lipno	64 245,85	71 196,00	65 549,00
Orlík	39 211,62	43 968,67	40 103,56
Slapy	44 483,30	41 568,00	43 810,54
Štěchovice	2 993,10	3 123,33	3 023,15
Vrané	17 420,70	14 736,67	16 801,31
Celkový průměr	30 321,68	27 065,33	29 547,89

druh	Lín		
Průměr z úlovky ks	Povodeň		
nádrž	Ne	Ano	Celk. průměr
Hněvkovice	316,50	54,00	255,92
Kamýk	9,33	21,67	15,50
Kořensko	109,88	44,67	92,09
Lipno	491,38	386,67	471,75
Orlík	261,77	228,33	255,50
Slapy	136,10	58,00	118,08
Štěchovice	24,90	2,33	19,69
Vrané	93,40	22,33	77,00
Celkový průměr	213,08	102,25	186,74

druh	Lín		
Průměr z násady ks	Povodeň		
nádrž	Ne	Ano	Celk. průměr
Hněvkovice	1 011,60	3 780,00	1 650,46
Kamýk	2 000,00	0,00	1 000,00
Kořensko	394,50	916,67	536,91
Lipno	2 608,08	3 986,67	2 866,56
Orlík	2 380,77	6 433,33	3 140,63
Slapy	560,50	1 630,00	807,31
Štěchovice	167,60	0,00	128,92
Vrané	887,30	1 833,33	1 105,62
Celkový průměr	1 302,35	2 322,50	1 544,76

druh	Okoun		
Průměr z úlovky ks	Povodeň		
nádrž	Ne	Ano	Celk. průměr
Hněvkovice	730,20	322,33	636,08
Kamýk	323,00	564,00	443,50
Kořensko	679,00	398,67	602,55
Lipno	6 029,31	5 268,33	5 886,63
Orlík	5 400,31	5 119,00	5 347,56
Slapy	14 793,20	9 316,00	13 529,23
Štěchovice	233,00	292,67	246,77
Vrané	358,00	74,67	292,62
Celkový průměr	4 105,58	2 669,46	3 764,33

druh	Okoun		
Průměr z násady ks	Povodeň		
nádrž	Ne	Ano	Celk. průměr
Hněvkovice	0,00	0,00	0,00
Kamýk	0,00	0,00	0,00
Kořensko	723,75	7,33	528,36
Lipno	769,23	0,00	625,00
Orlík	0,00	0,00	0,00
Slapy	815,00	0,00	626,92
Štěchovice	0,00	0,00	0,00
Vrané	528,00	0,00	406,15
Celkový průměr	379,48	0,92	289,52

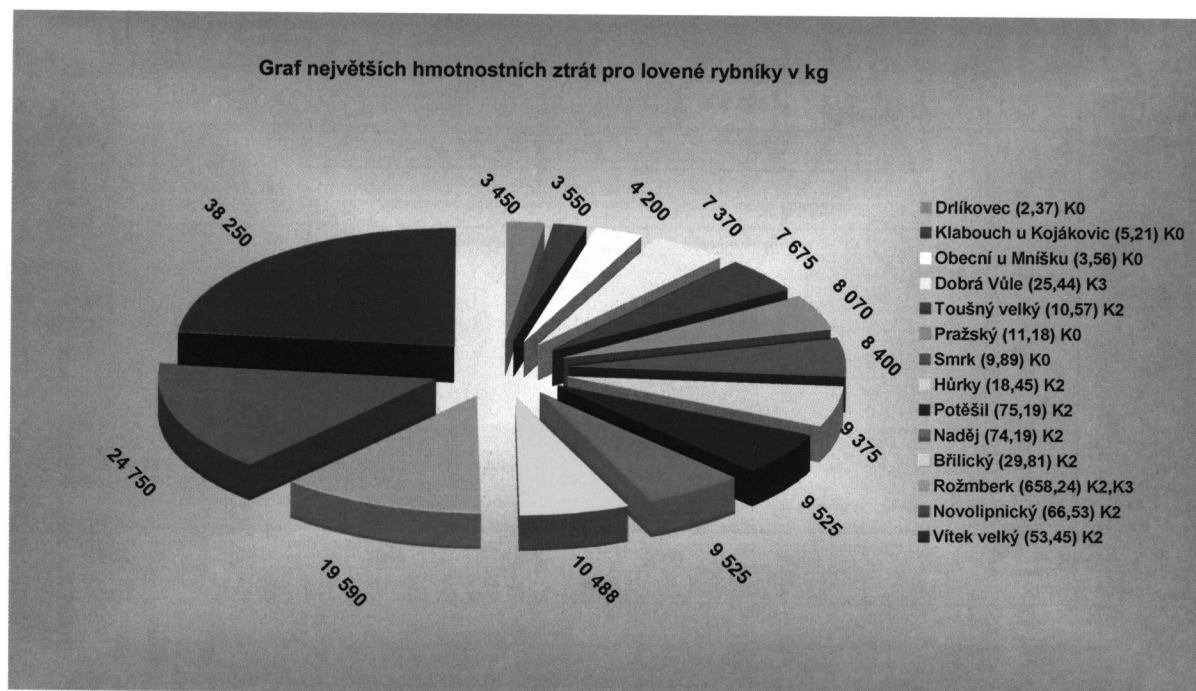
druh	Sumec		
Průměr z úlovky ks	Povodeň		
nádrž	Ne	Ano	Celk. průměr
Hněvkovice	57,70	157,00	80,62
Kamýk	1,00	29,67	15,33
Kořensko	57,25	97,33	68,18
Lipno	17,23	40,33	21,56
Orlík	456,46	570,00	477,75
Slapy	97,90	115,00	101,85
Štěchovice	1,40	3,33	1,85
Vrané	5,90	14,00	7,77
Celkový průměr	107,12	128,33	112,16

druh	Sumec		
Průměr z násady ks	Povodeň		
nádrž	Ne	Ano	Celk. průměr
Hněvkovice	3 007,50	3 408,33	3 100,00
Kamýk	700,00	0,00	350,00
Kořensko	1 617,50	1 007,00	1 451,00
Lipno	1 741,85	333,33	1 477,75
Orlík	10 832,54	17 068,67	12 001,81
Slapy	6 992,80	4 100,00	6 325,23
Štěchovice	0,00	0,00	0,00
Vrané	5 124,00	3 524,67	4 754,92
Celkový průměr	4 282,47	3 680,25	4 139,37

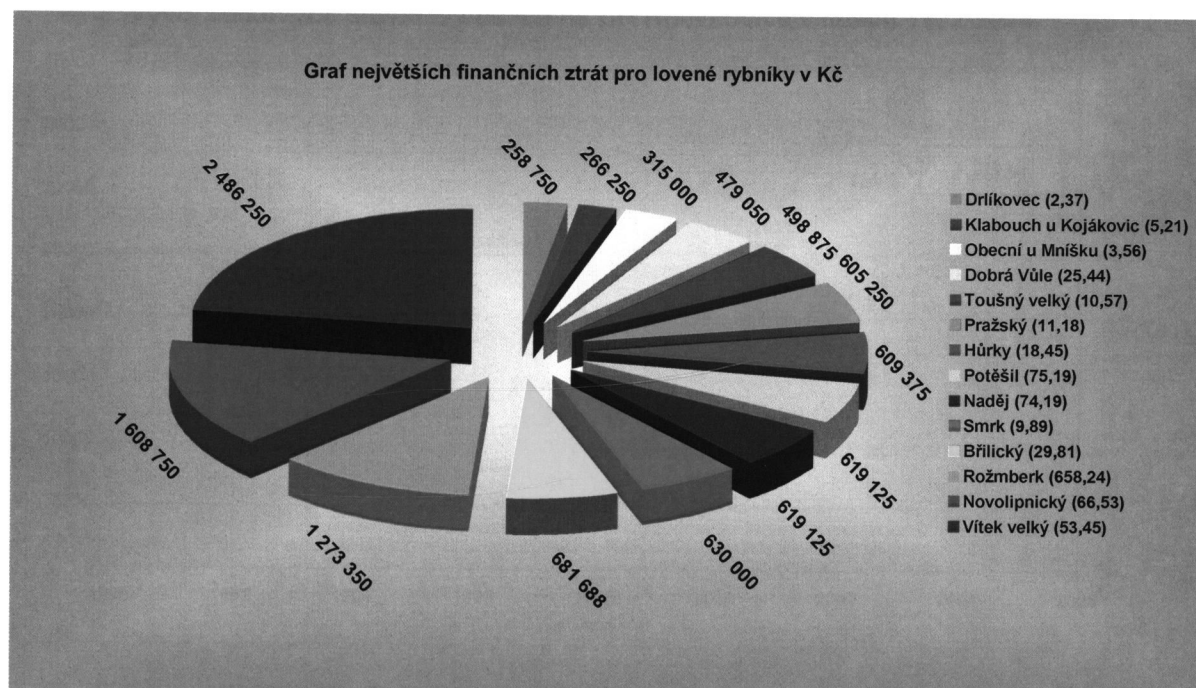
druh	Tolstolobik		
Průměr z úlovky ks	Povodeň		
nádrž	Ne	Ano	Celkový průměr
Hněvkovice	1,00	2,00	1,23
Kamýk	0,00	6,33	3,17
Kořensko	1,25	4,00	2,00
Lipno	1,23	3,00	1,56
Orlík	6,46	17,67	8,56
Slapy	23,90	20,33	23,08
Štěchovice	0,00	2,00	0,46
Vrané	1,40	1,67	1,46
Celkový průměr	4,84	7,13	5,39

druh	Tolstolobik		
Průměr z násady ks	Povodeň		
nádrž	Ne	Ano	Celk. průměr
Hněvkovice	0,00	0,00	0,00
Kamýk	0,00	20,00	10,00
Kořensko	0,25	0,00	0,18
Lipno	0,00	0,00	0,00
Orlík	0,00	0,00	0,00
Slapy	897,60	666,67	844,31
Štěchovice	2,00	0,00	1,54
Vrané	536,40	433,33	512,62
Celk. průměr	186,52	140,00	175,47

Graf č.1:

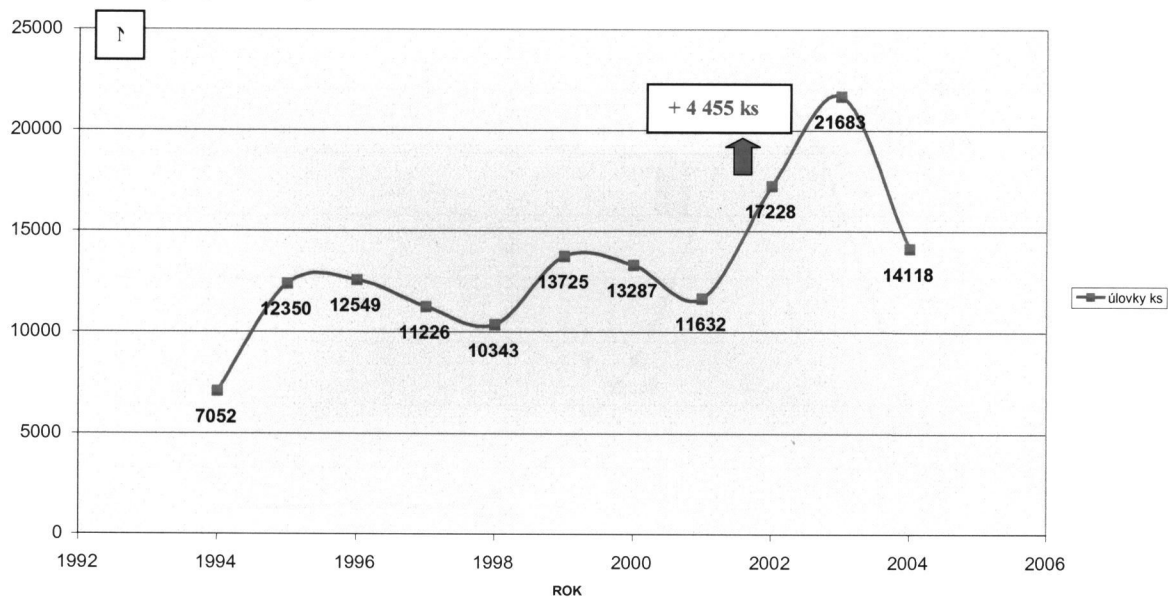


Graf č.2:



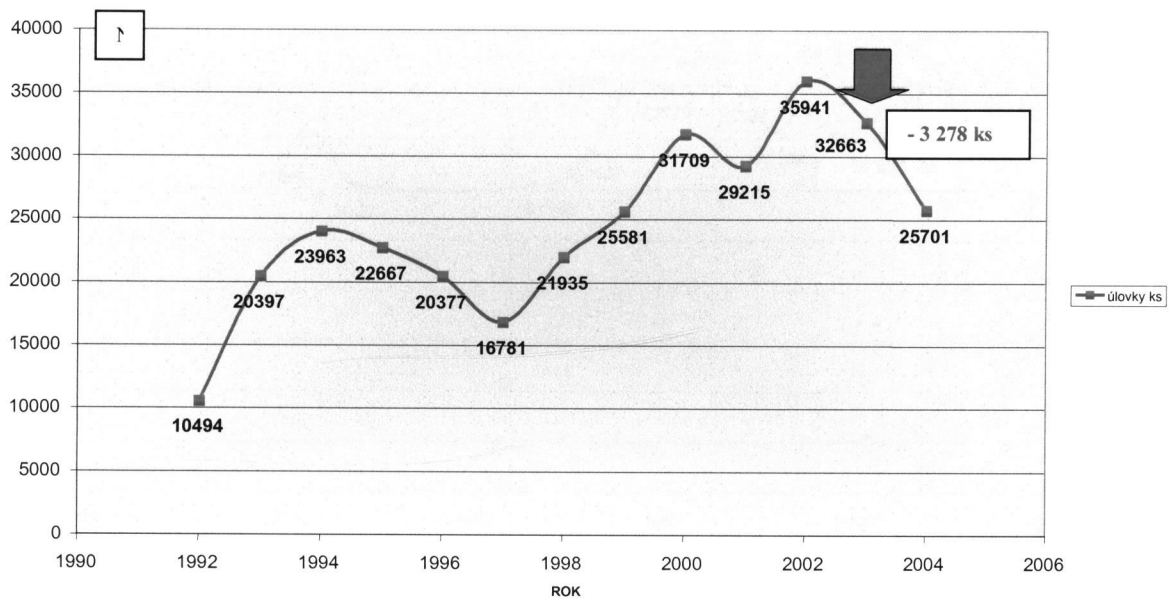
Graf č. 2:

Vývoj celkových úlovků v kusech na ÚN Kořensko v letech 1994-2004



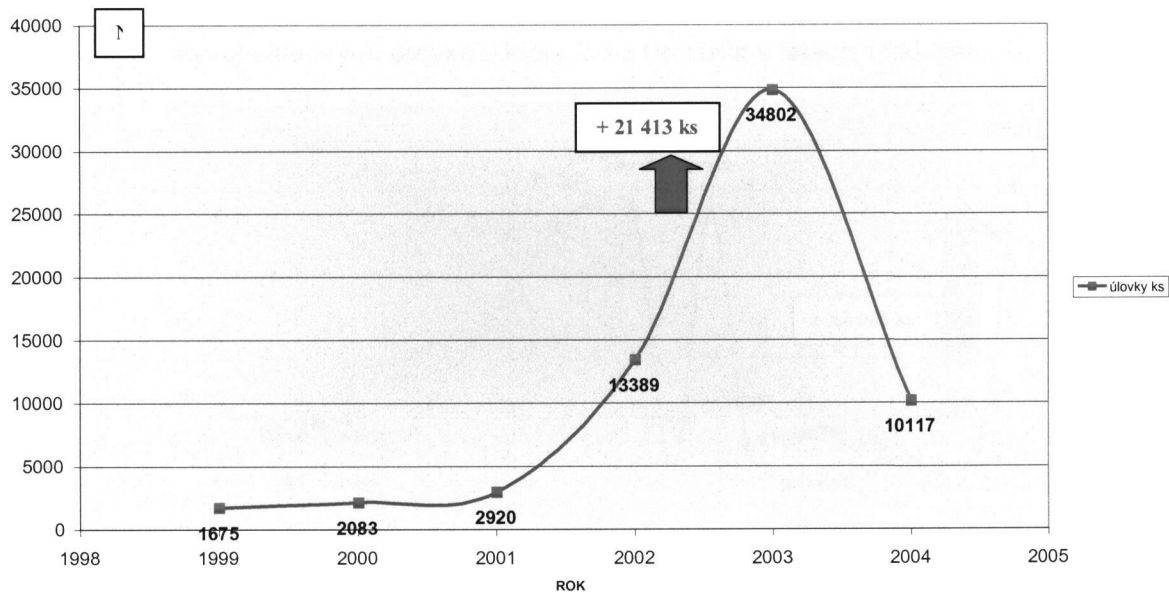
Graf č. 3:

Vývoj celkových úlovků v kusech na ÚN Hněvkovice v letech 1992-2004



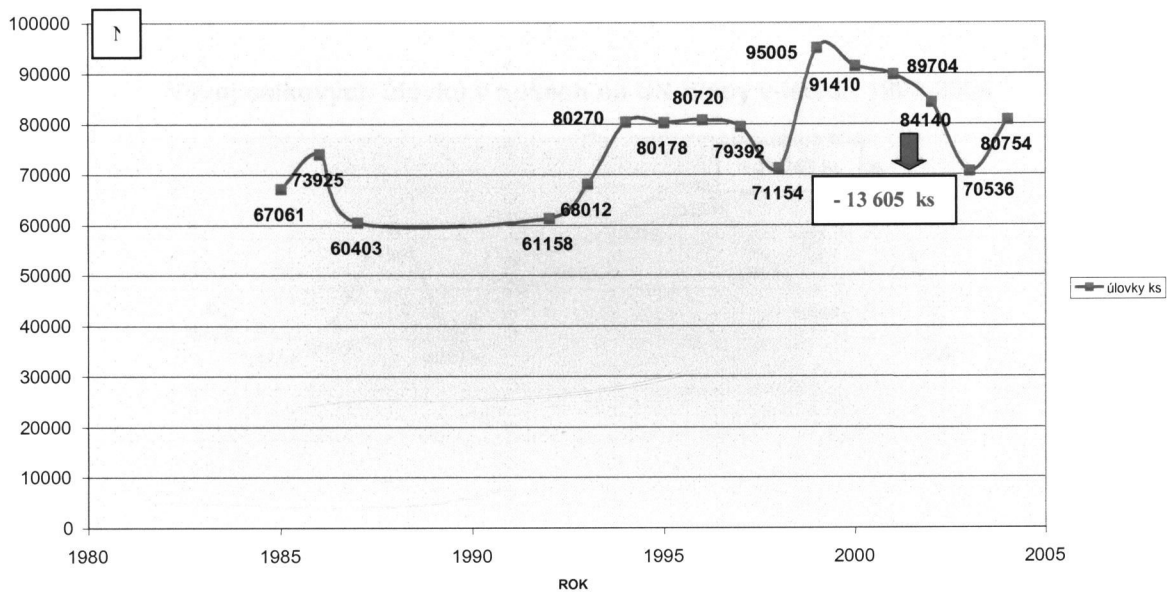
Graf č. 4:

Vývoj celkových úlovků v kusech na ÚN Kamýk v letech 1999-2004



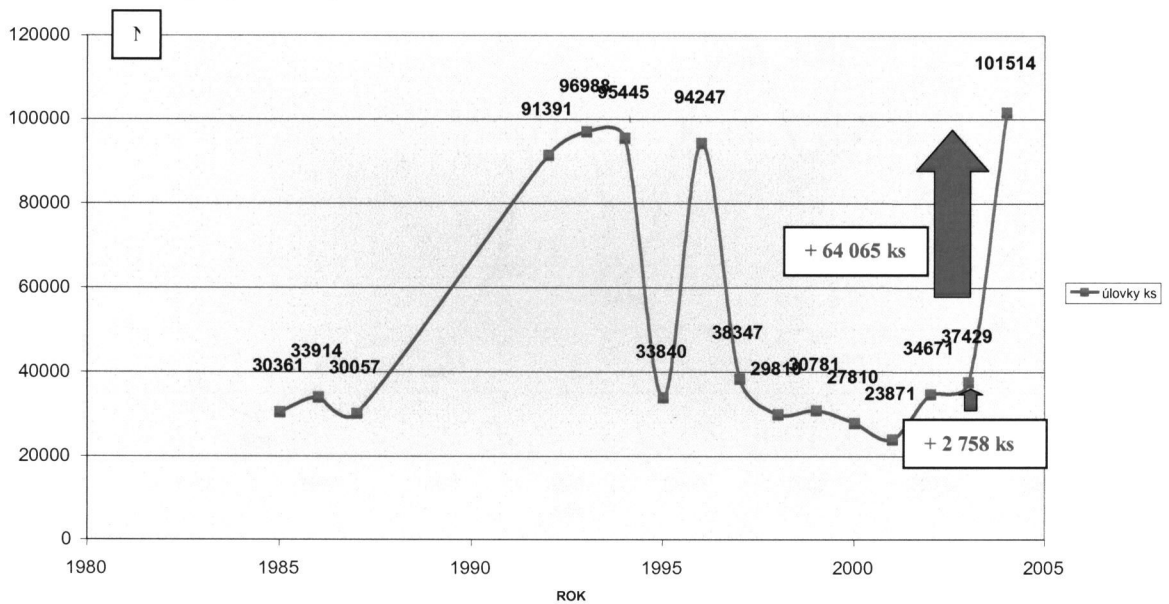
Graf č. 5:

Vývoj celkových úlovků v kusech na ÚN Lipno v letech 1985-2004



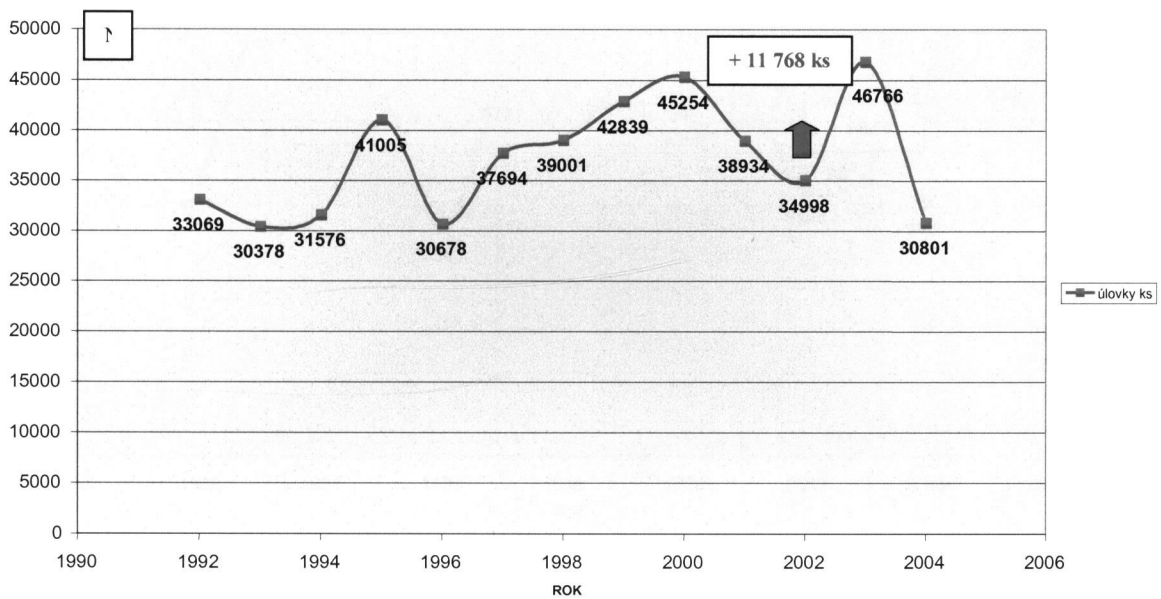
Graf č. 6:

Vývoj celkových úlovků v kusech na ÚN Orlík v letech 1985-2004



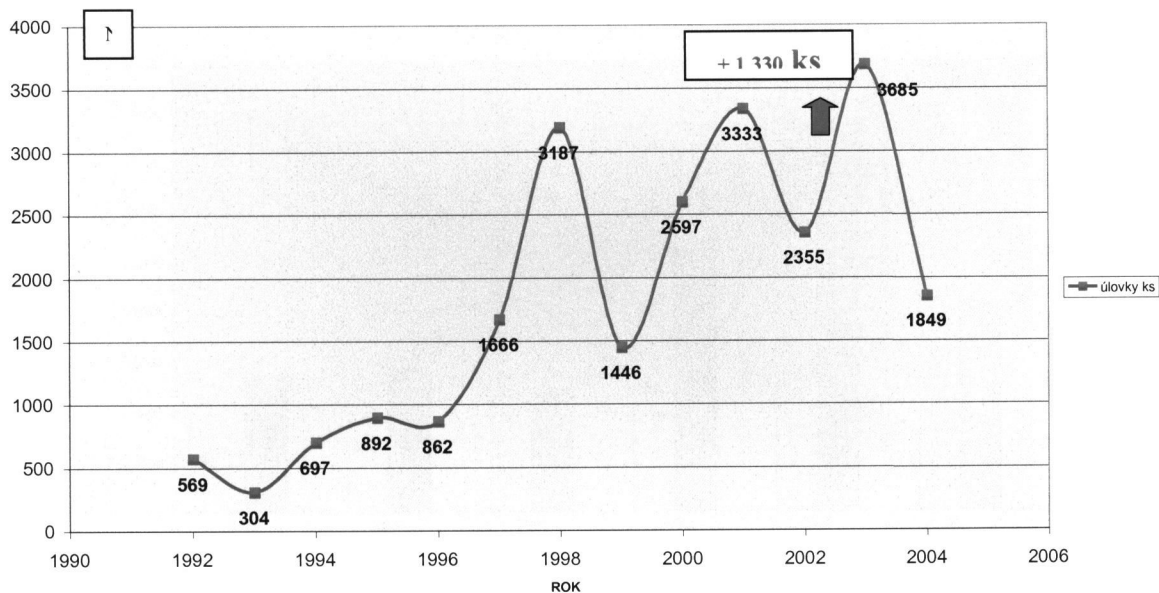
Graf č. 7:

Vývoj celkových úlovků v kusech na ÚN Slapy v letech 1992-2004



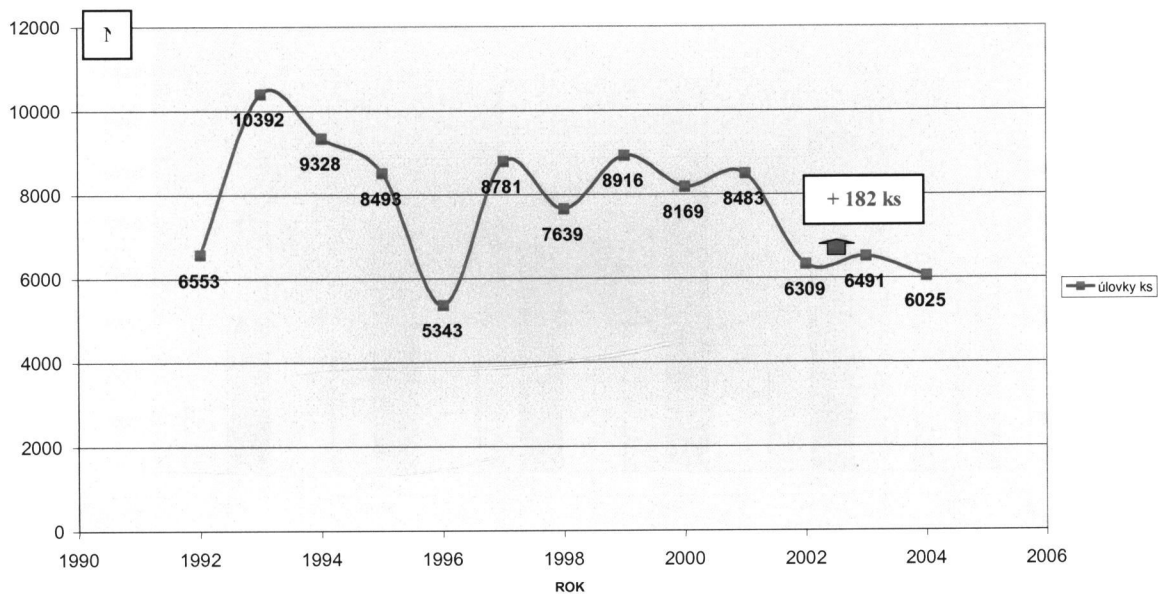
Graf č. 8 :

Vývoj celkových úlovků v kusech na ÚN Štěchovice v letech 1992-2004



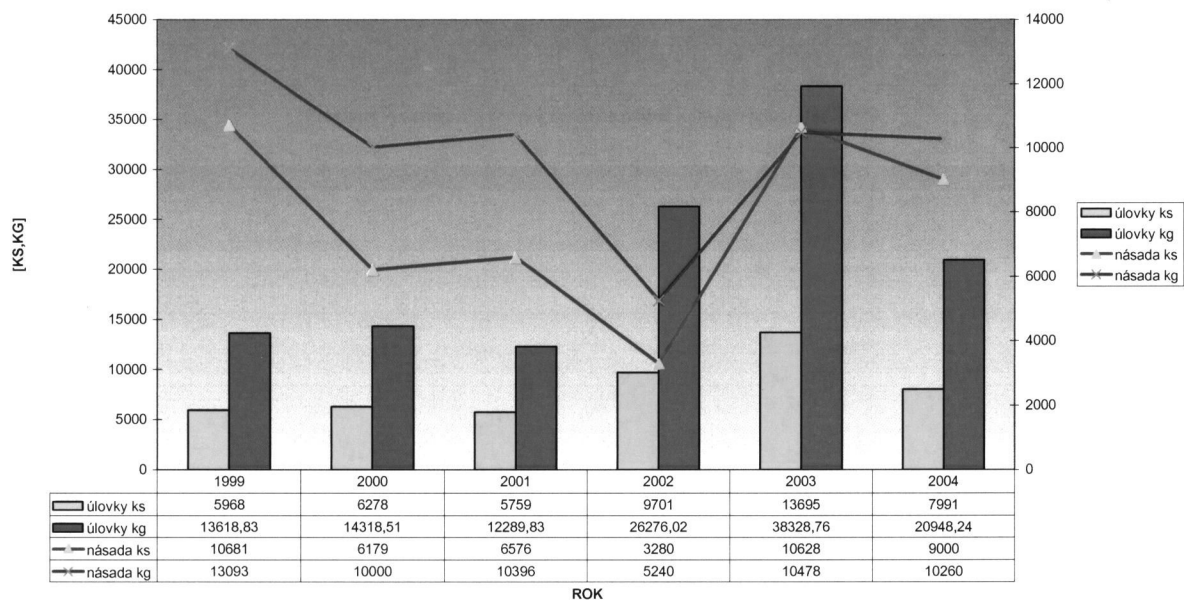
Graf č. 9:

Vývoj celkových úlovků v kusech na ÚN Vrané v letech 1992-2004



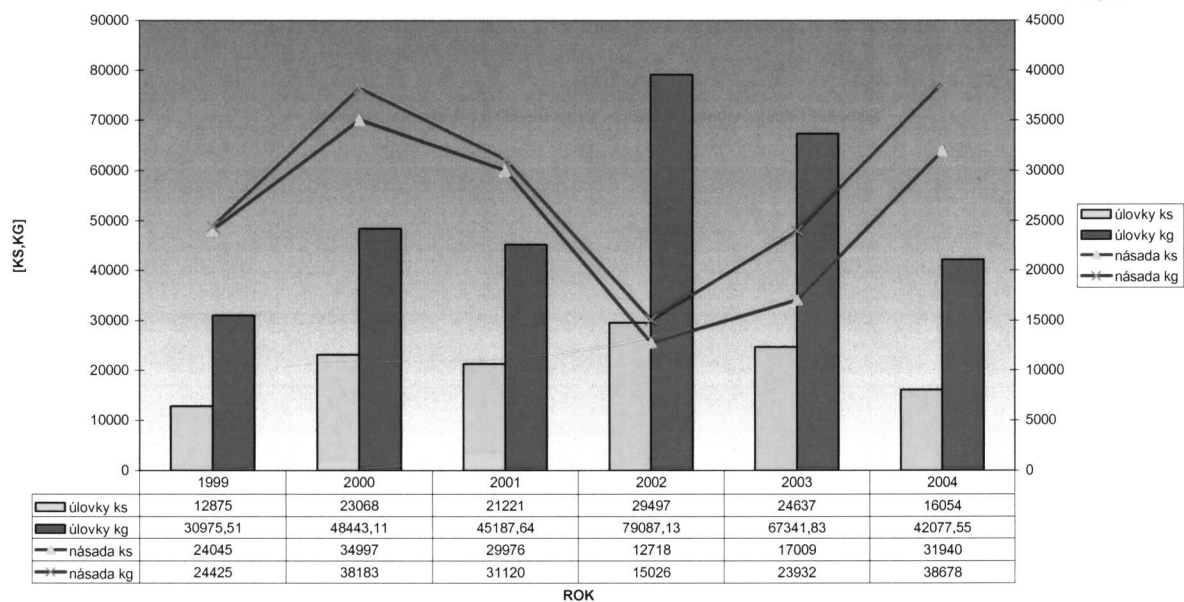
Graf č.10:

Srovnání vysazování a úlovků kapra na nádrži Kořensko v letech 1999-2004



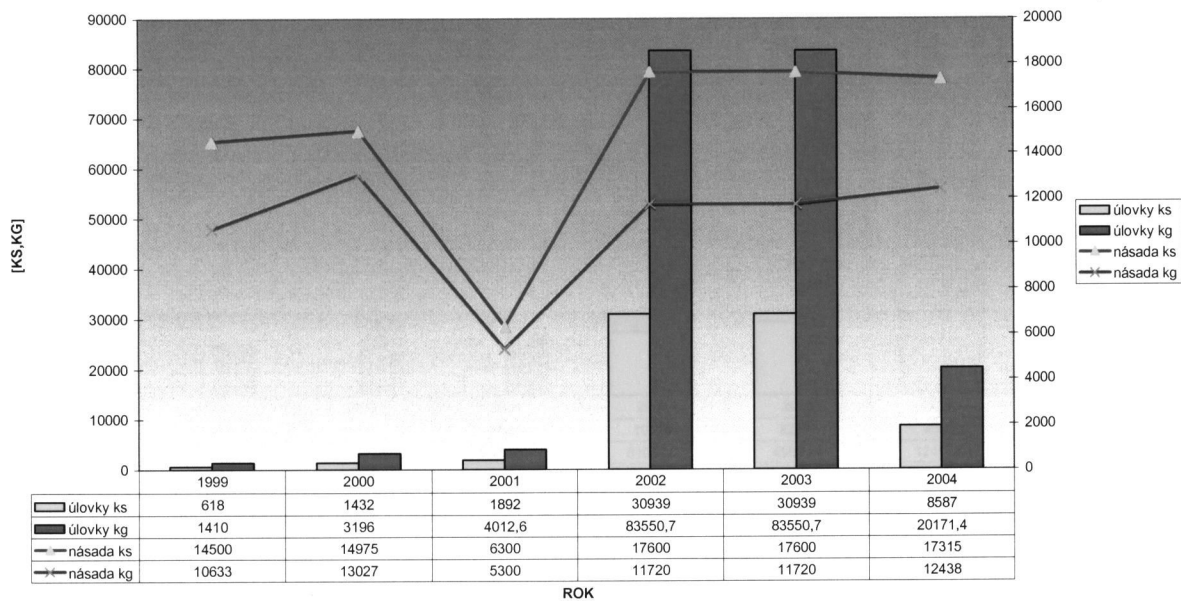
Graf č.11:

Srovnání nasazování a úlovků u kapra na nádrži Hněvkovice v letech 1999-2004



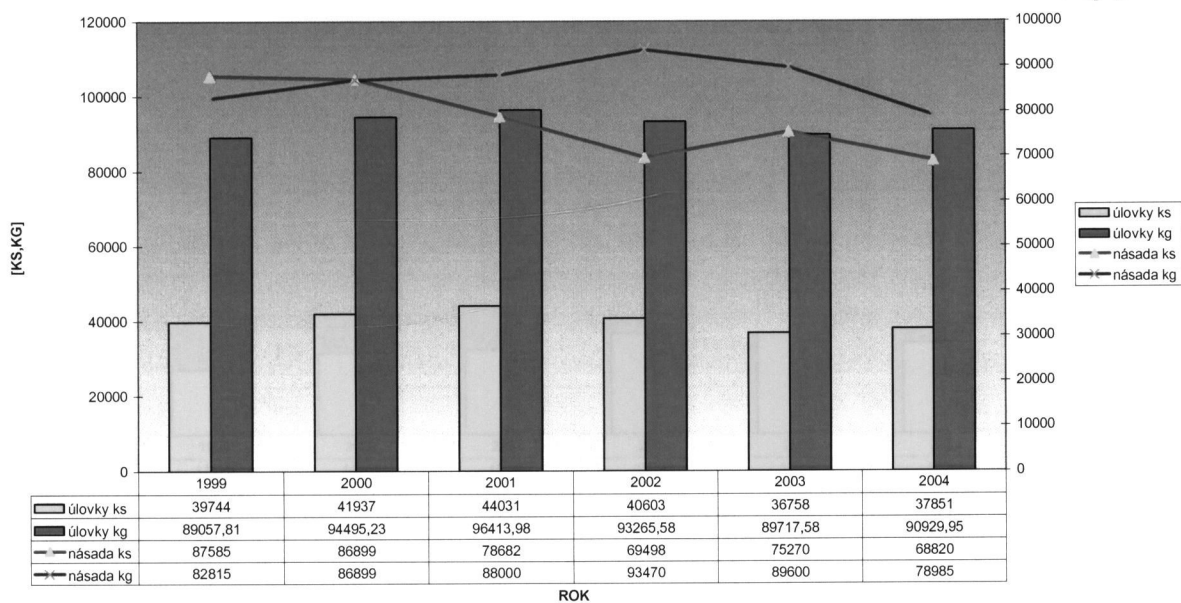
Graf č. 12:

Srovnání vysazování a úlovků kapra na nádrži Kamýk v letech 1999-2004

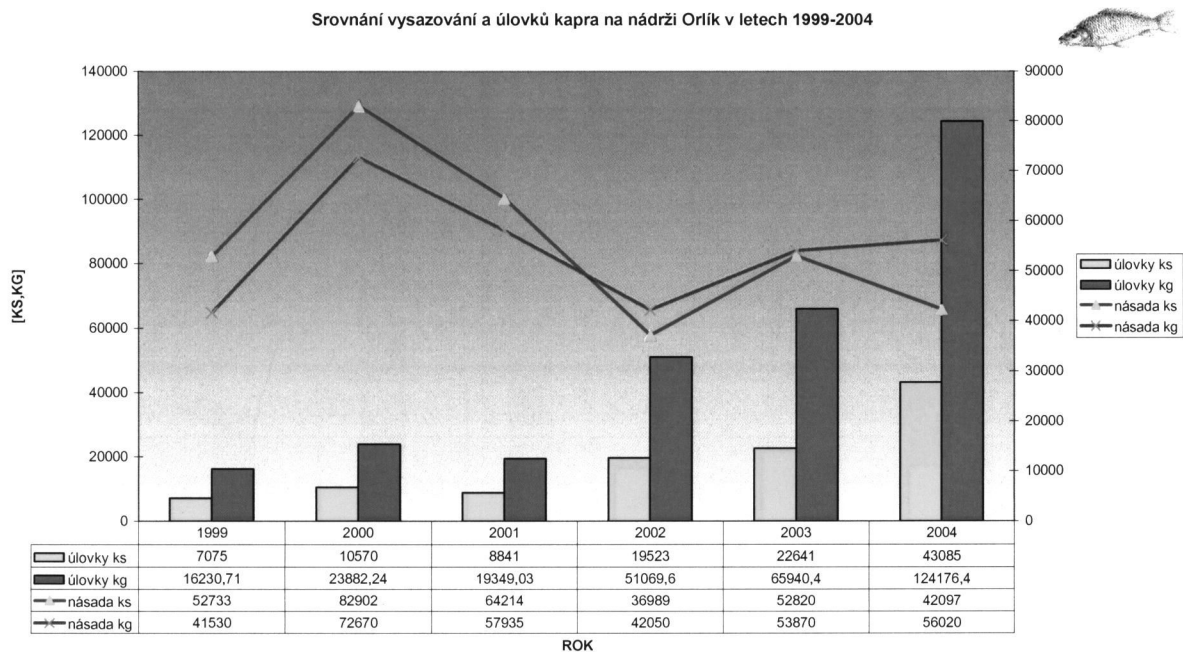


Graf č. 13:

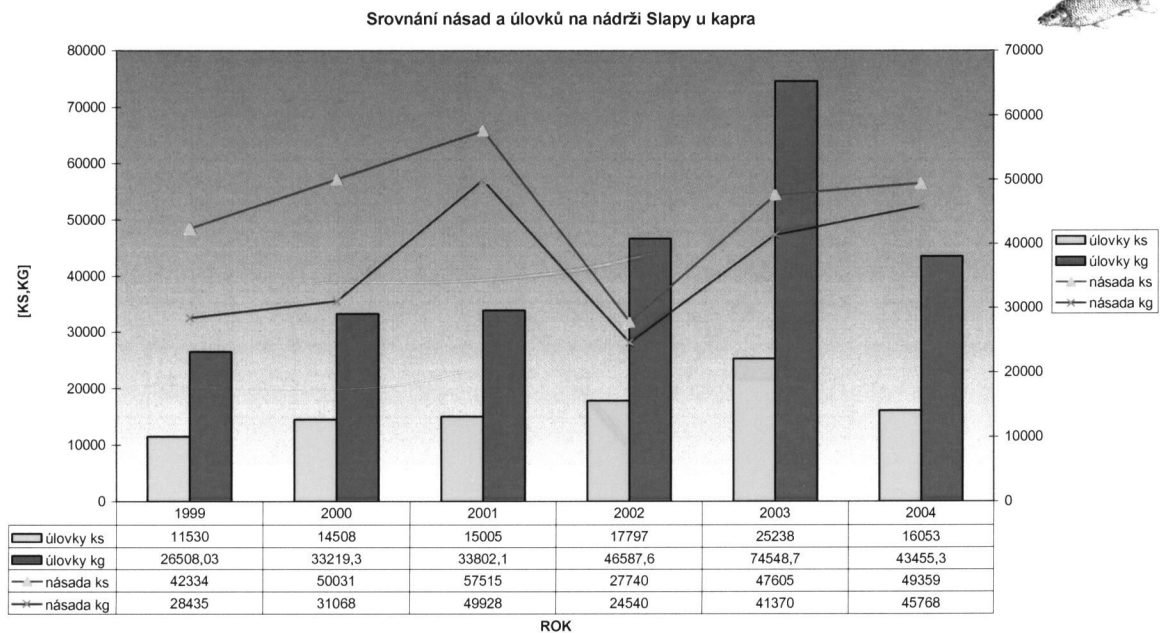
Srovnání nasazování a úlovků kapra na nádrži Lipno v letech 1999-2004



Graf č. 14:

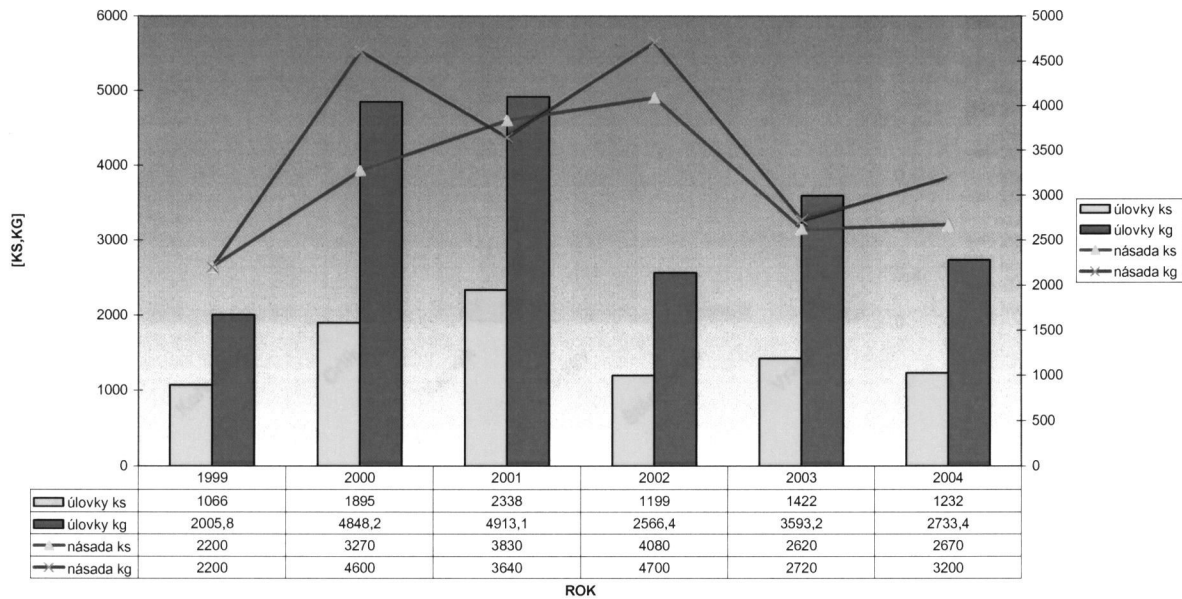


Graf č. 15:



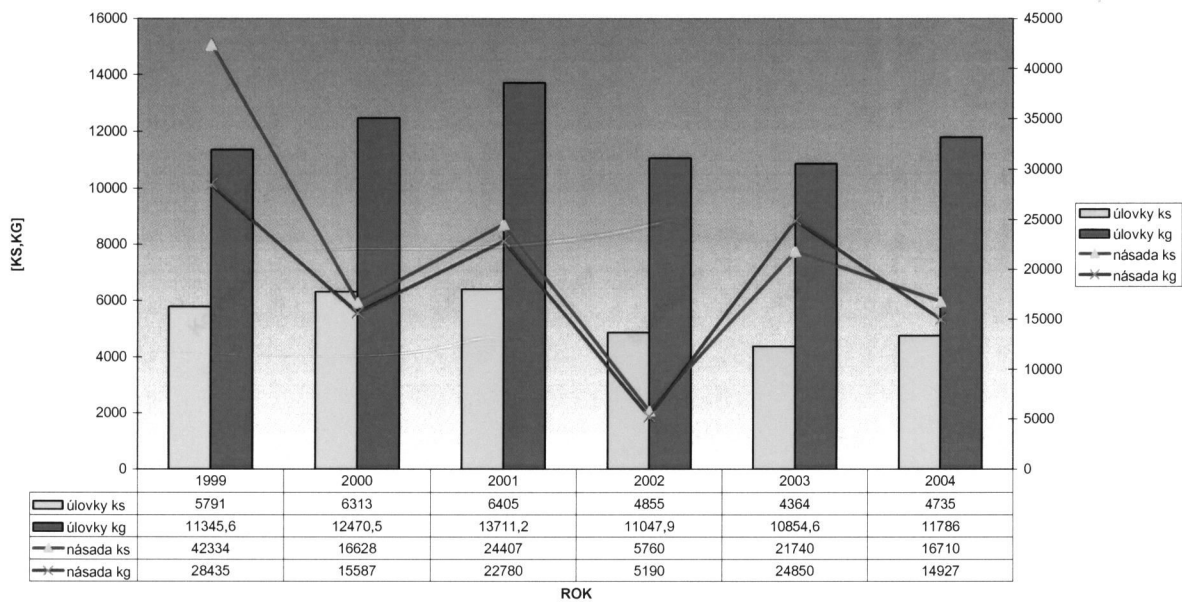
Graf č. 16:

Srovnání vysazování a úlovků kapra na nádrži Štěchovice v letech 1999-2004

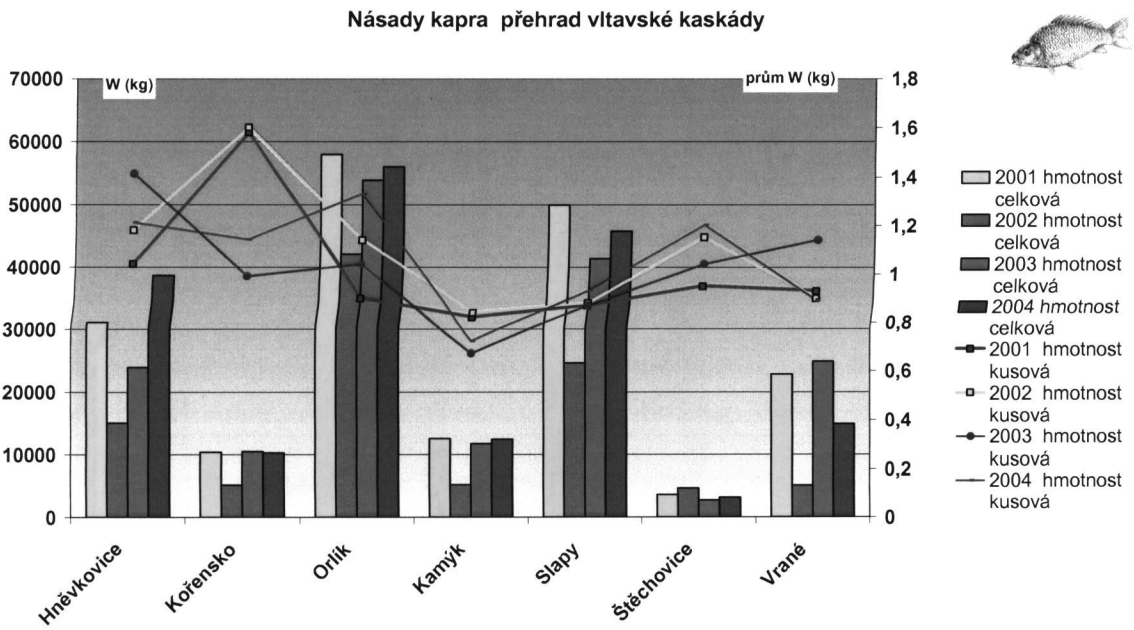


Graf č. 17:

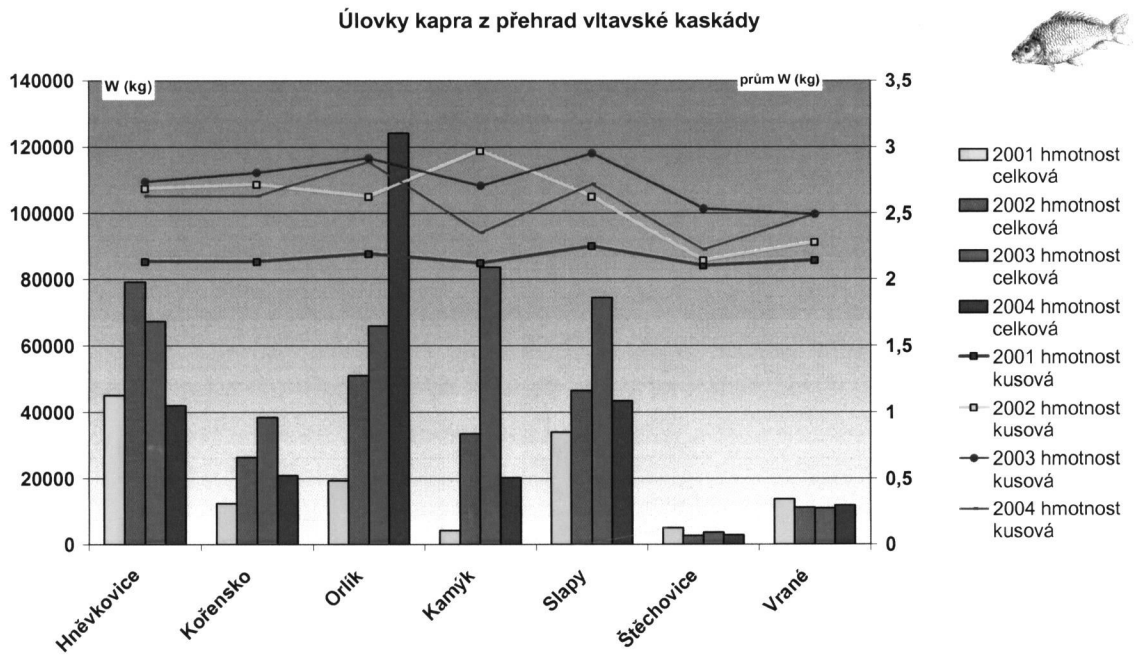
Srovnání vysazování a úlovků kapra na nádrži Vrané v letech 1999-2004



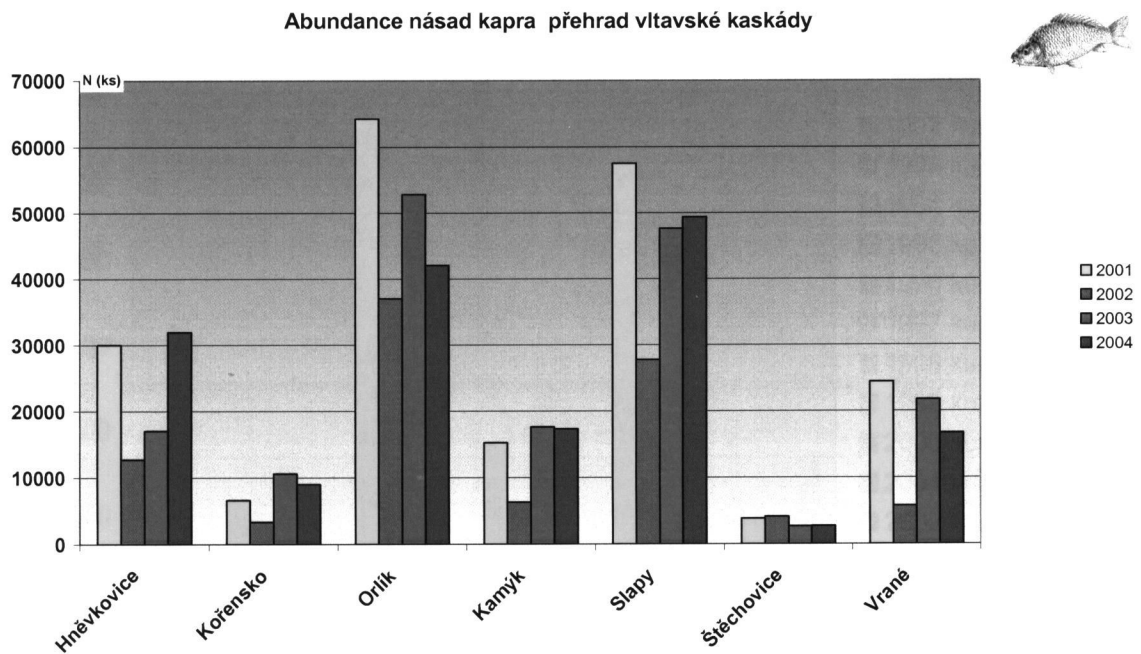
Graf č. 18:



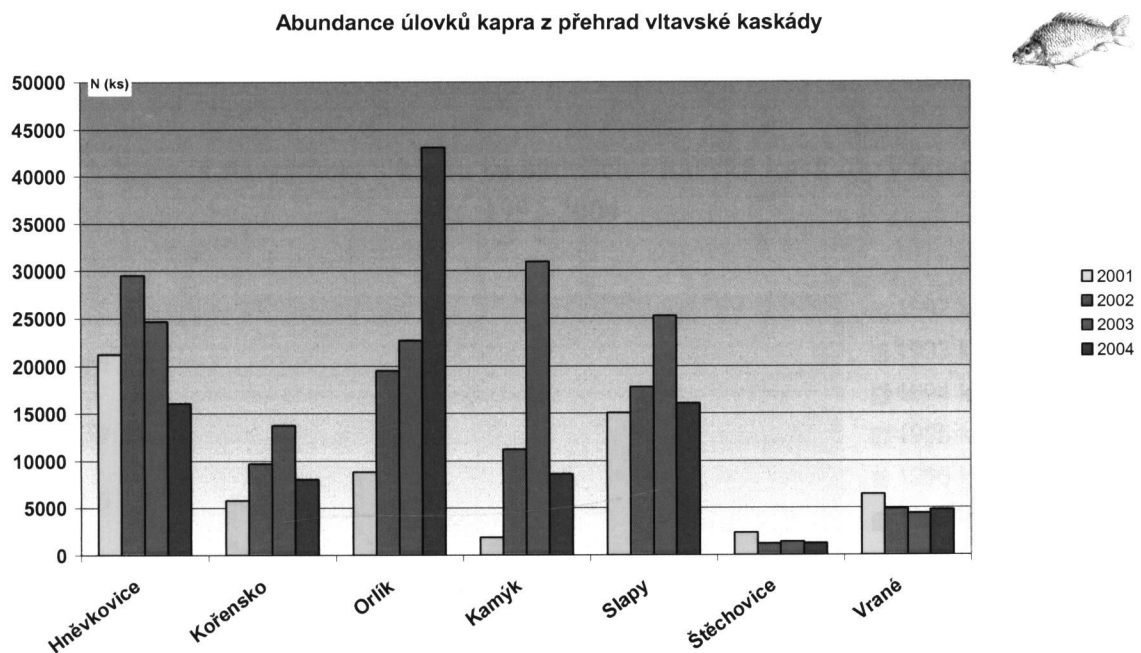
Graf č. 19:



Graf č. 20:

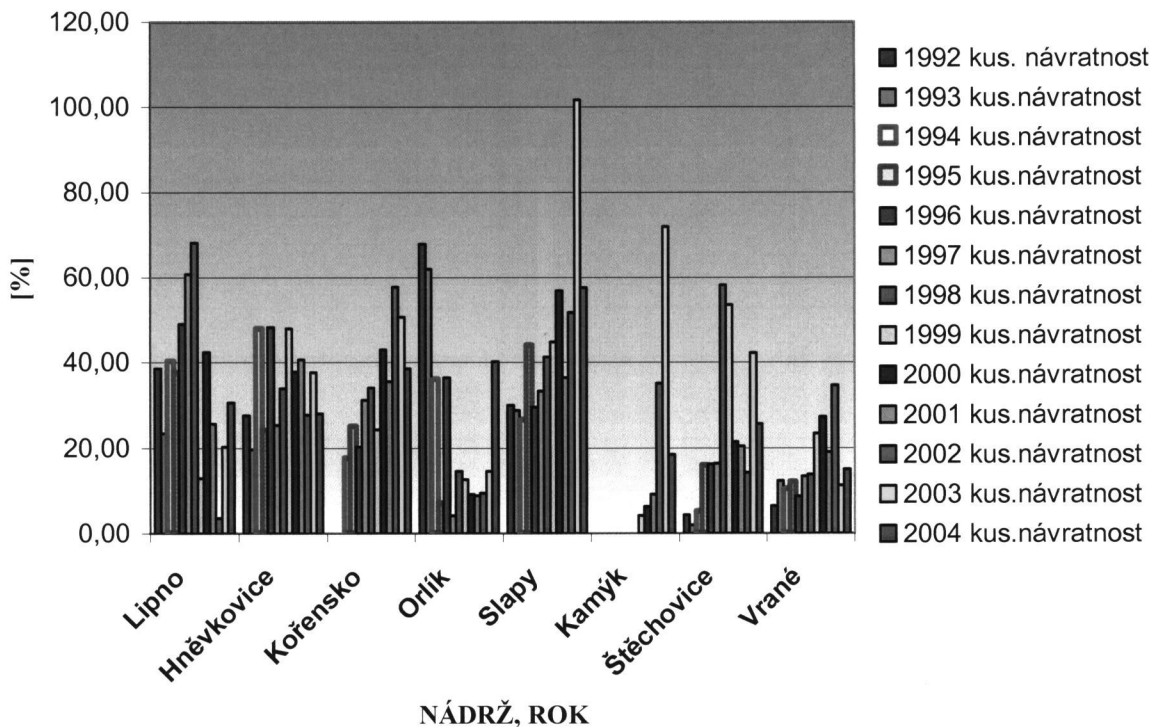


Graf č. 21:



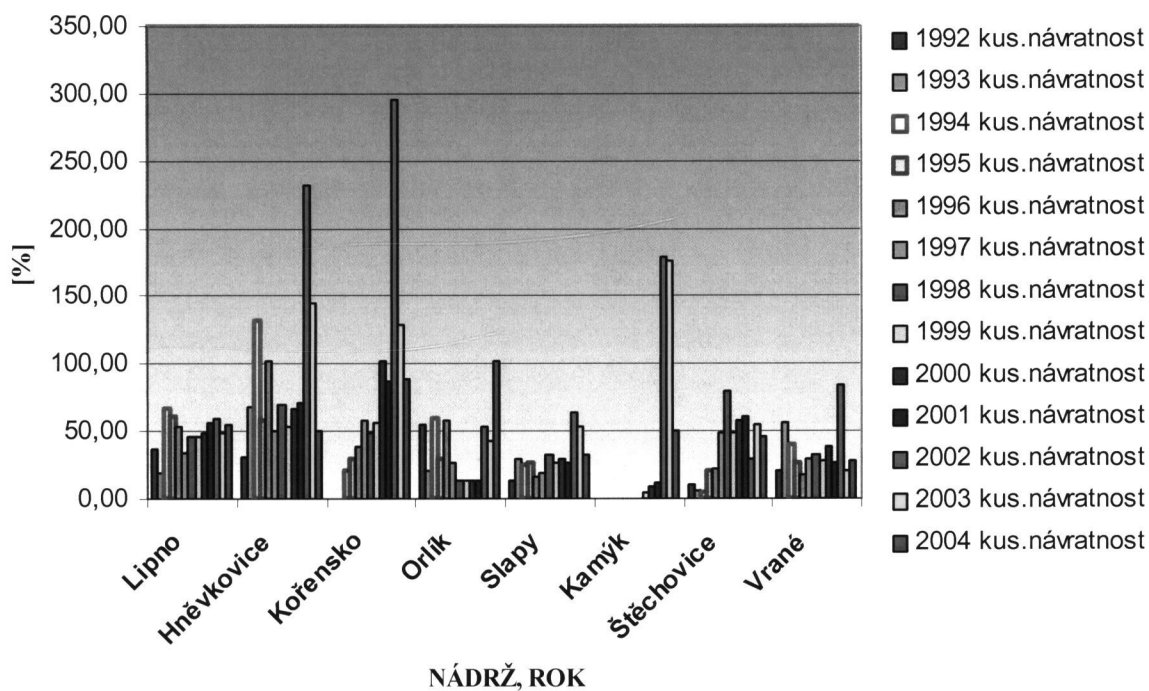
Graf č. 22:

Kusová návratnost na nádržích Vltavské kaskády v letech 1992-2004



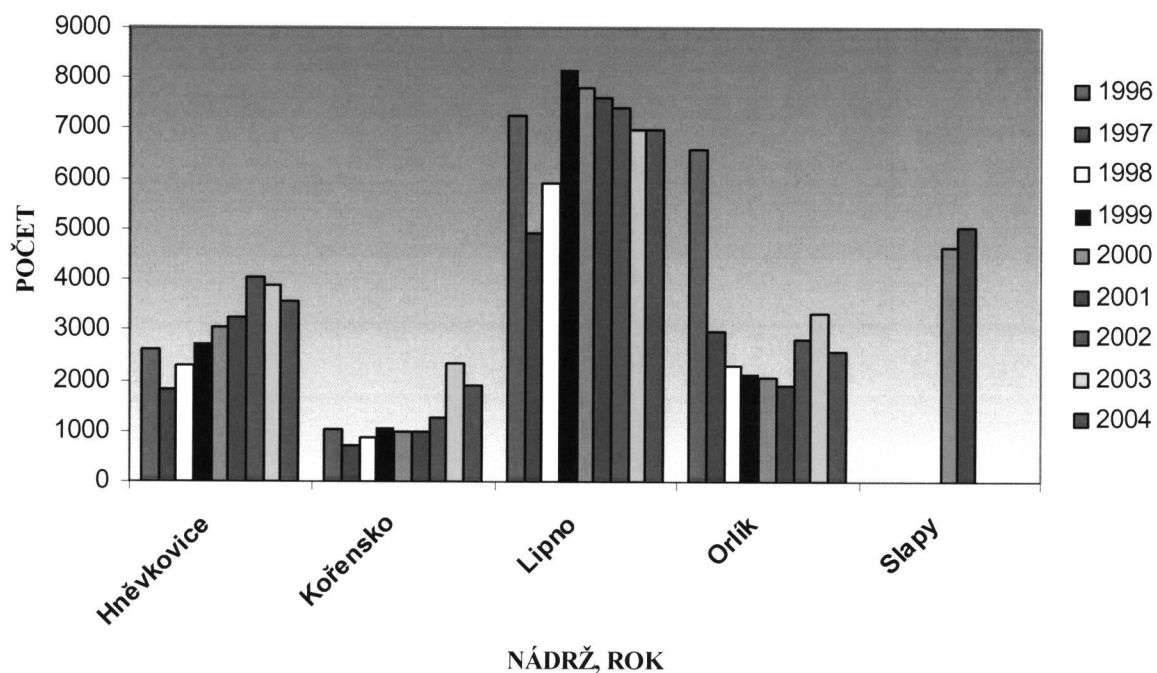
Graf č. 23:

Kusová návratnost u kapra na nádržích Vltavské kaskády v letech 1992-2004



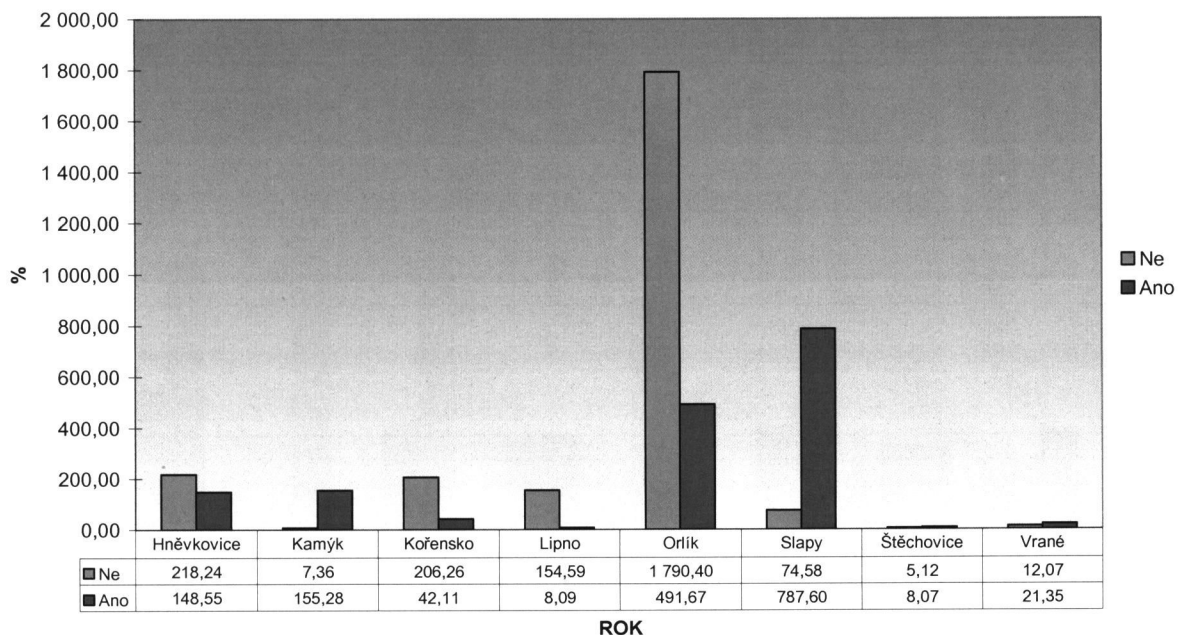
Graf č. 24:

Počet úspěšně lovicích rybářů na nádržích Vltavské kaskády



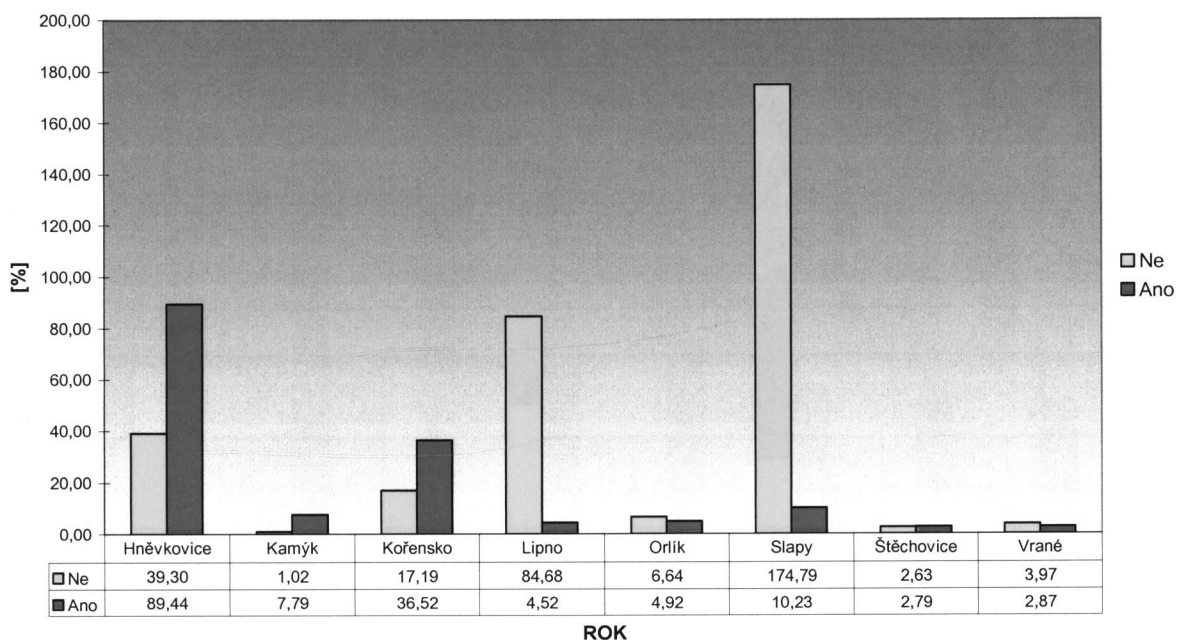
Graf č. 25:

Hmotnostní návratnost na nádržích Vltavské kaskády



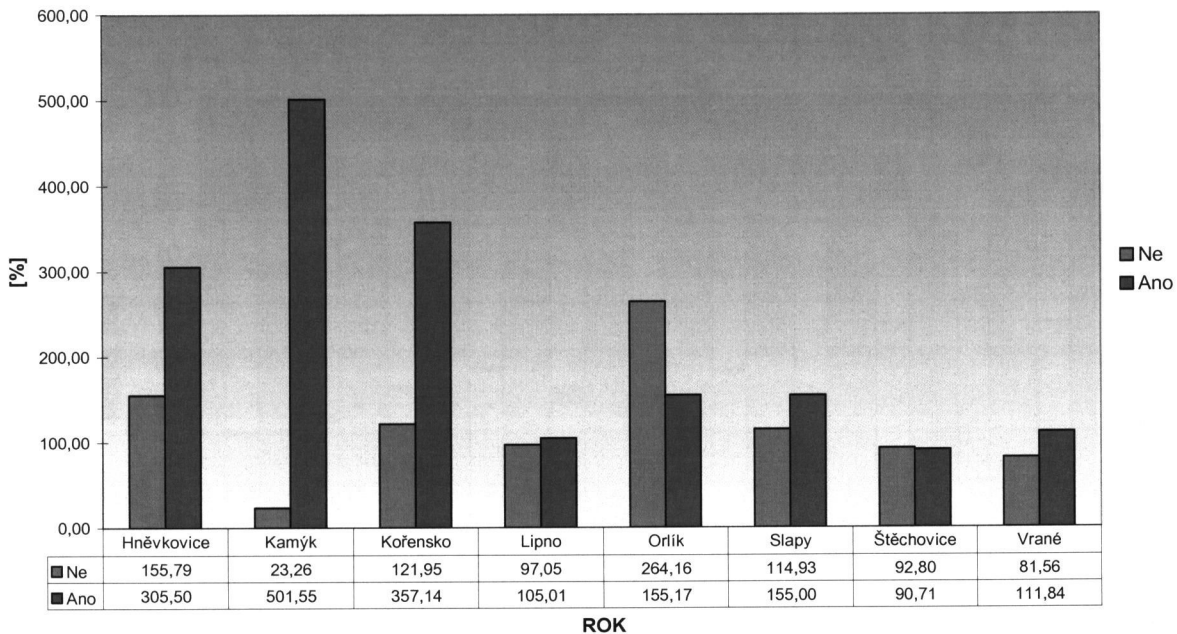
Graf č. 26:

Kusová návratnost na nádržích Vltavské kaskády



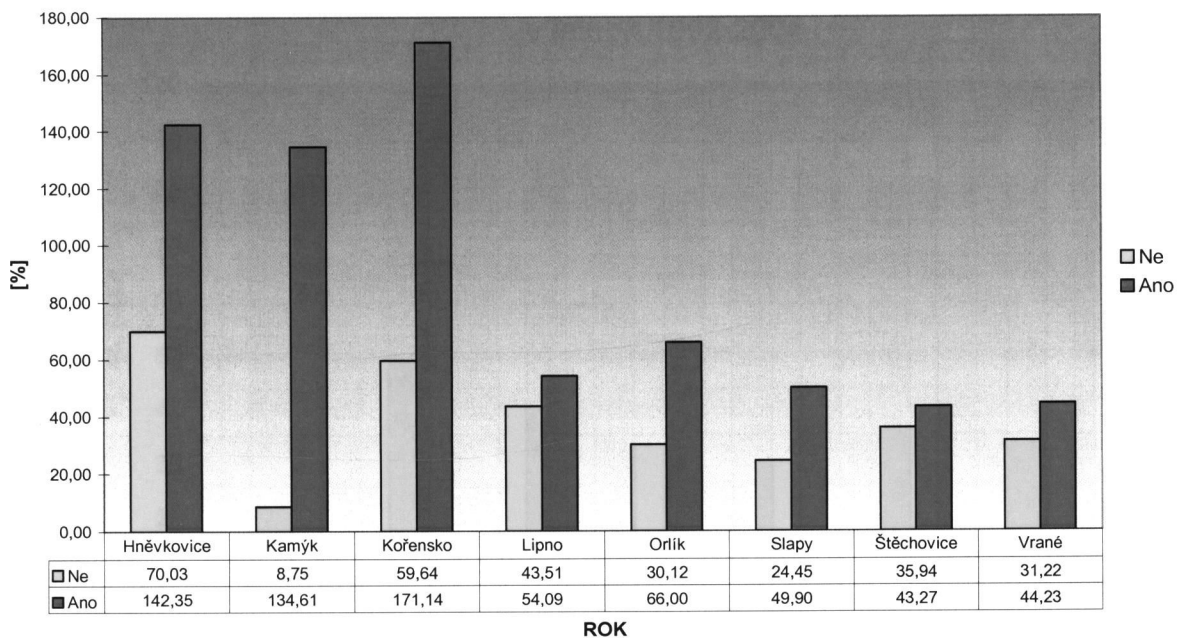
Graf č. 27:

Hmotnostní návratnost u kapra na nádržích Vltavské kaskády

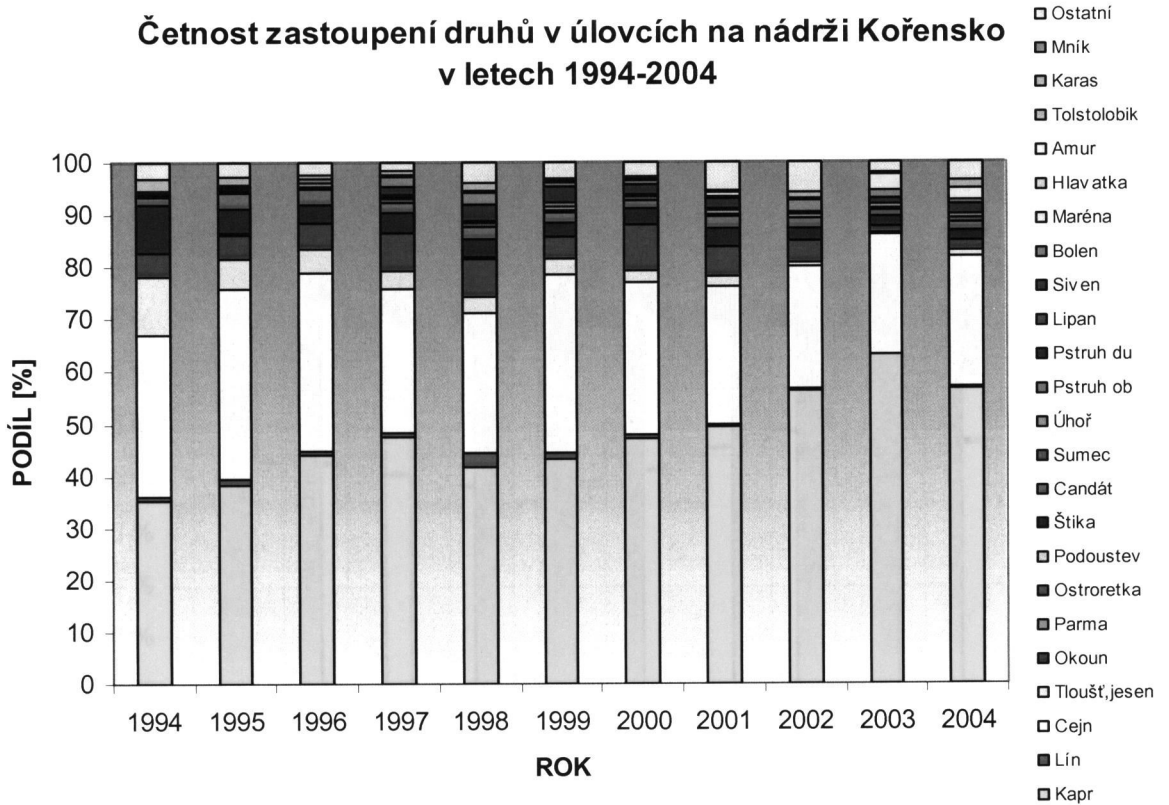


Graf č. 28:

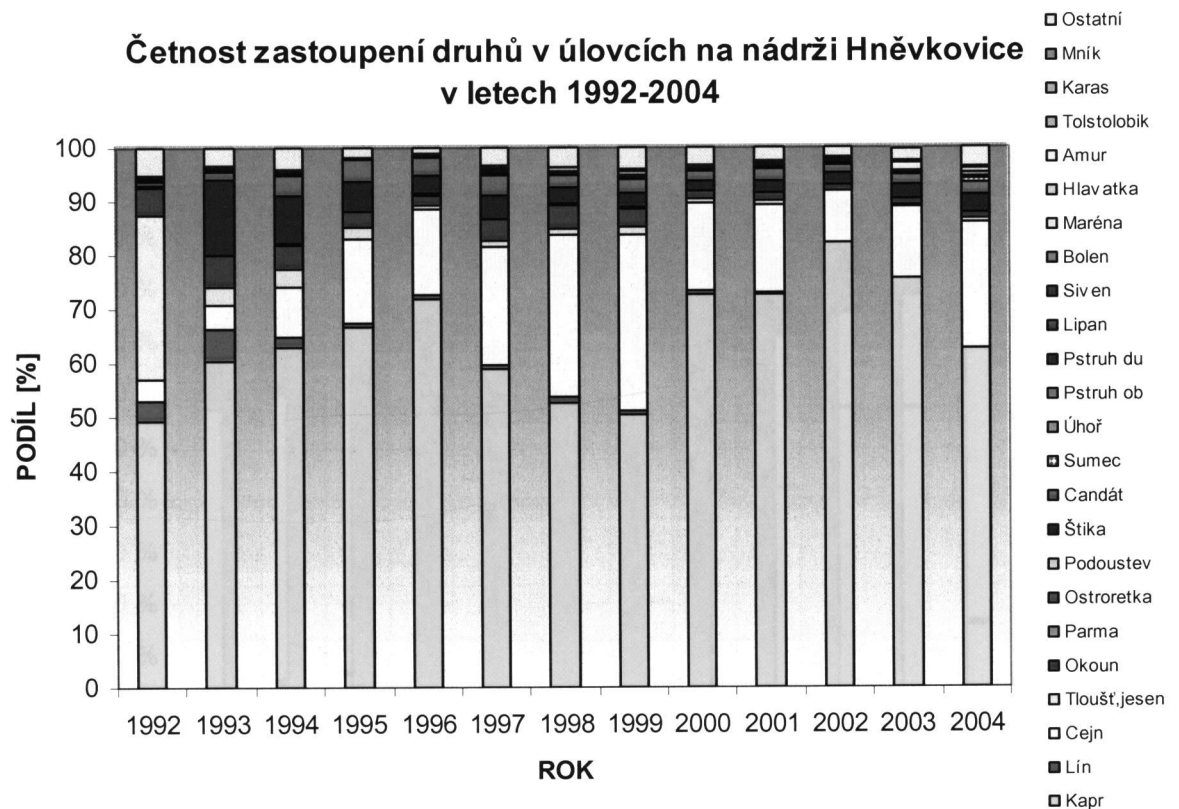
Kusová návratnost u kapra na nádržích Vltavské kaskády



Graf č. 29:

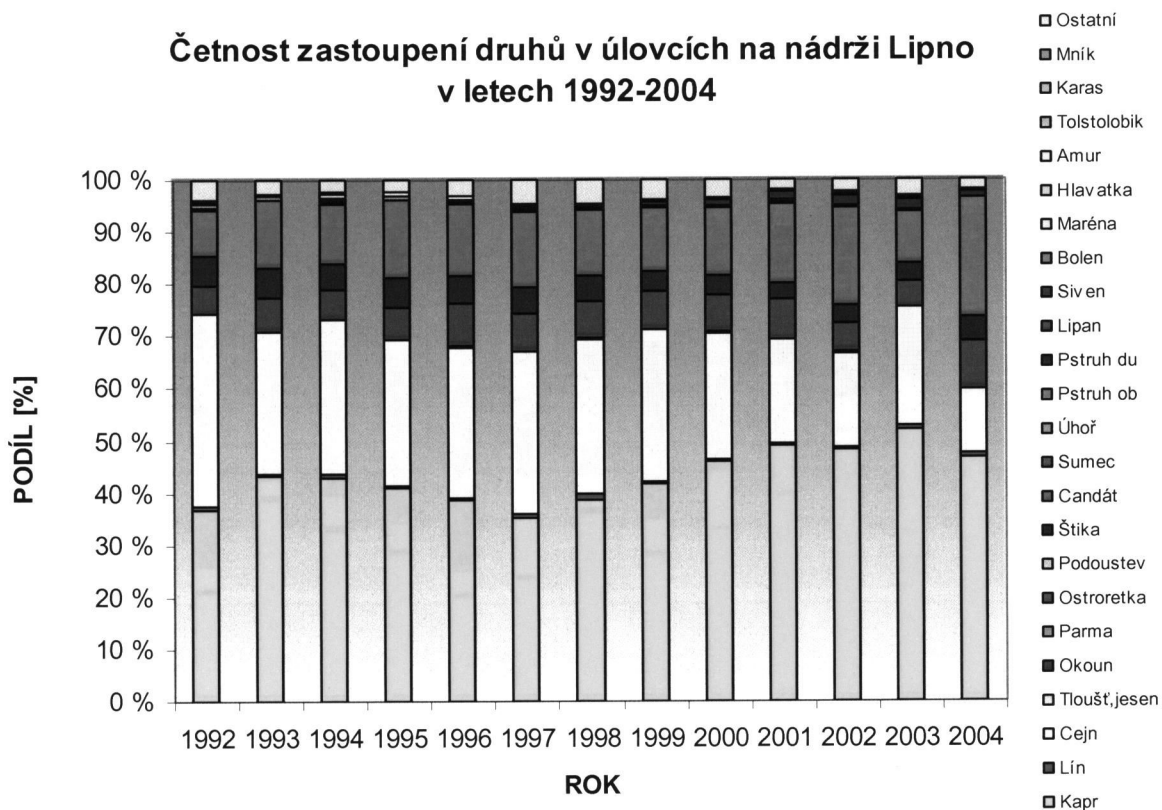


Graf č.30:



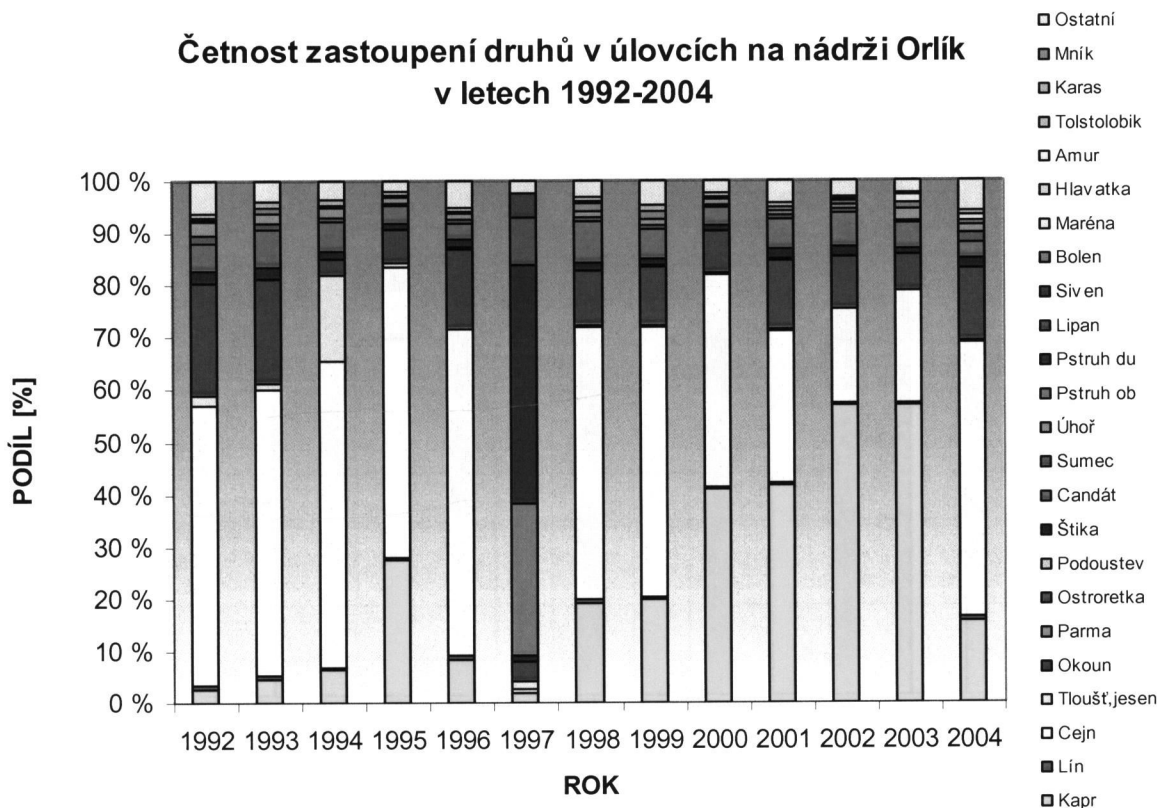
Graf č. 31:

Četnost zastoupení druhů v úlovcích na nádrži Lipno v letech 1992-2004



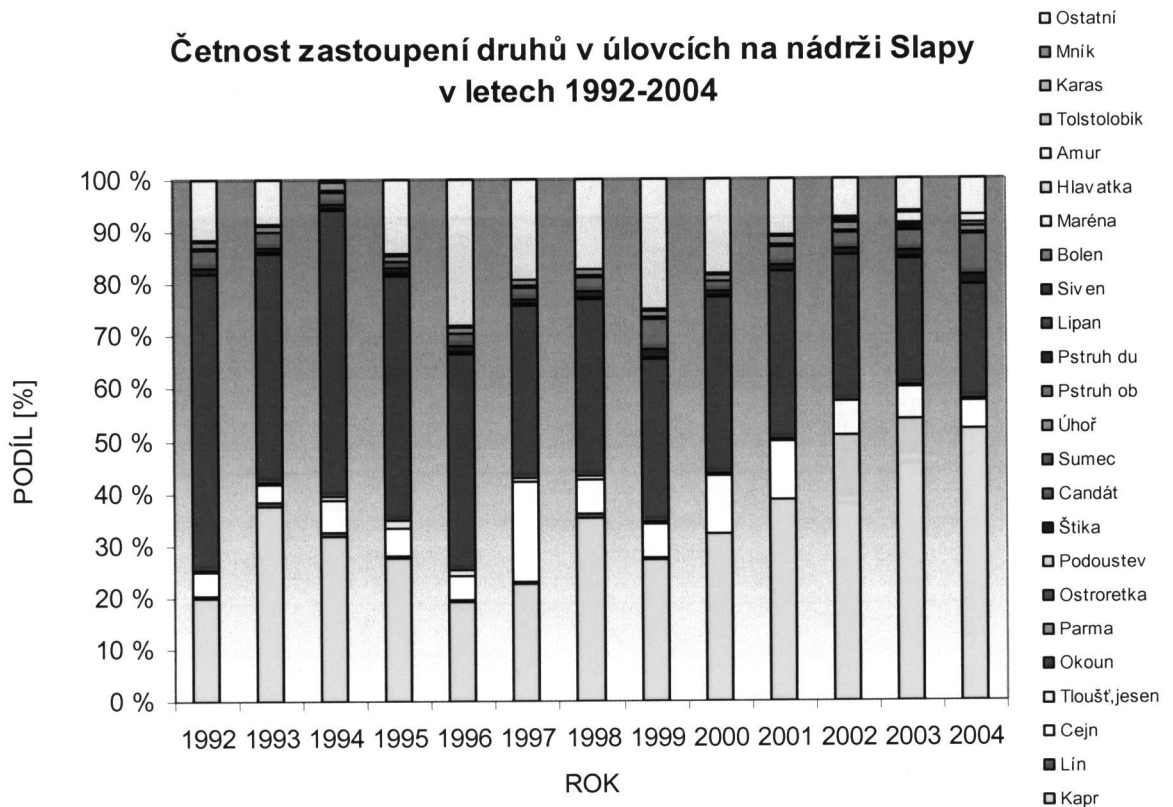
Graf č. 32:

Četnost zastoupení druhů v úlovcích na nádrži Orlík v letech 1992-2004



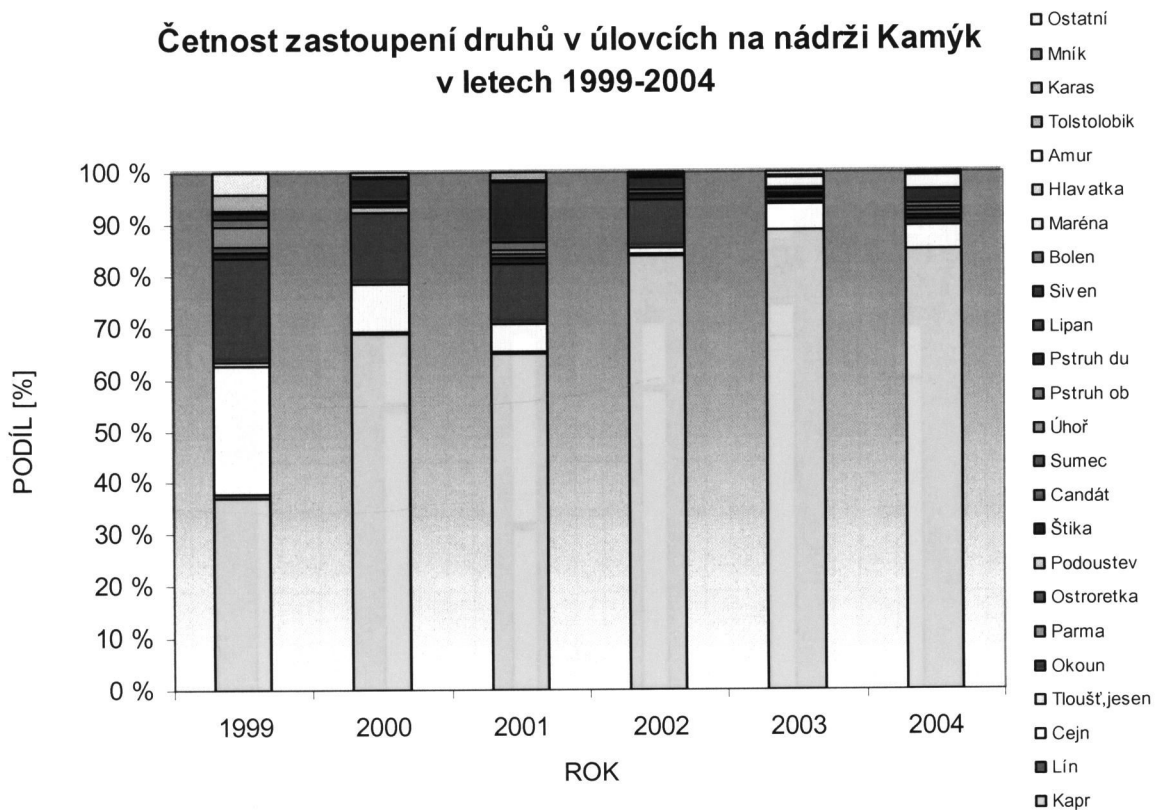
Graf č. 33:

Četnost zastoupení druhů v úlovcích na nádrži Slapy v letech 1992-2004



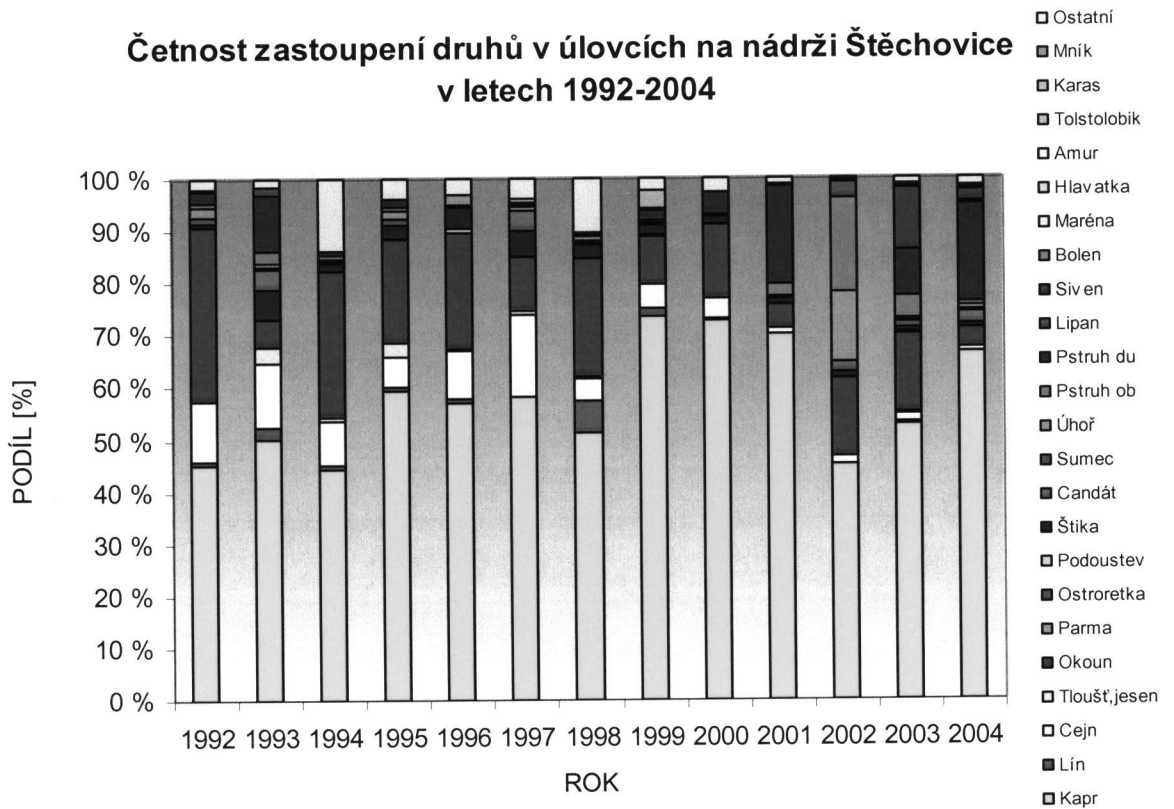
Graf č.34:

Četnost zastoupení druhů v úlovcích na nádrži Kamýk v letech 1999-2004



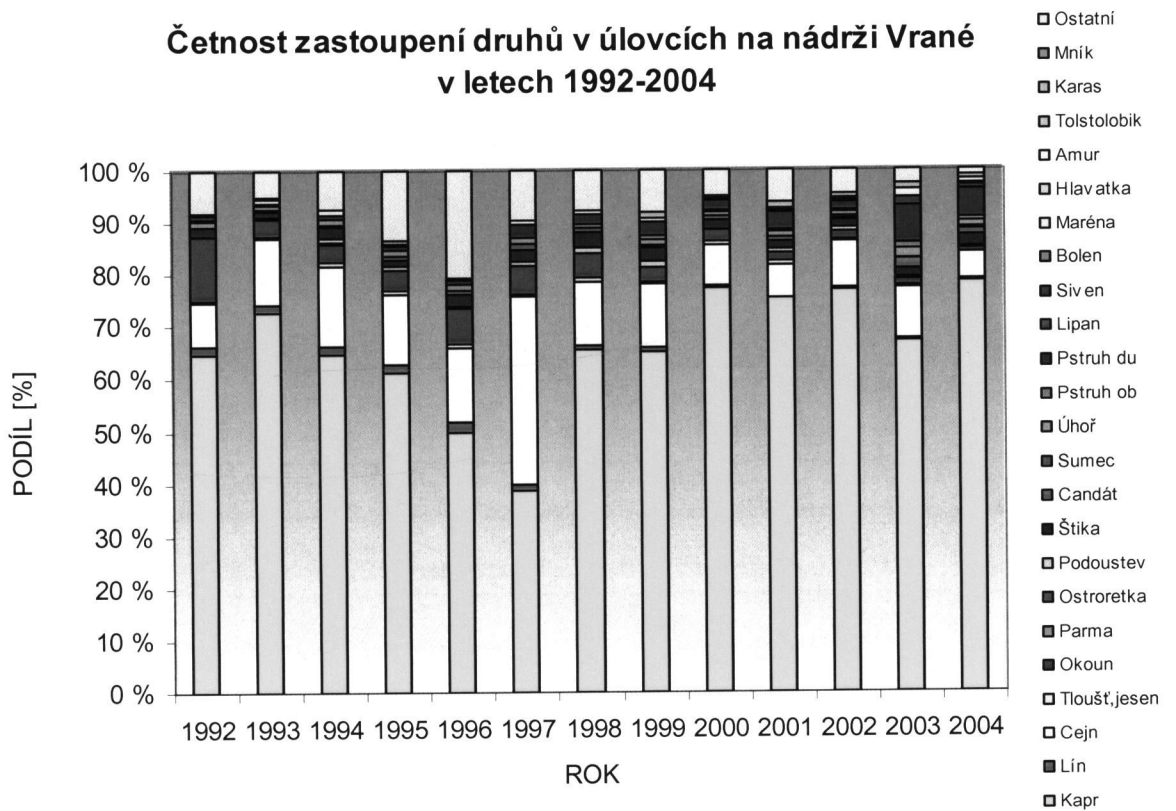
Graf č. 35:

**Četnost zastoupení druhů v úlovcích na nádrži Štěchovice
v letech 1992-2004**



Graf č. 36:

**Četnost zastoupení druhů v úlovcích na nádrži Vrané
v letech 1992-2004**



Číslo úlovců: 11
 Datum: 11. 11. 2004
 Místo: Vrané
 Jméno: J. J. J.