

Zdravotní problematika na pstruží farmě v Hynčicích a její řešení z pohledu praxe

Miroslav Kulich

Seminář „Ochrana zdraví ryb“- Vodňany 1-2.4.2015

Pstruží líheň Hynčice má 2 hospodářství s chovem lososovitých ryb

1. Hynčice

- líheň s okamžitou kapacitou přes 1 500 000 jiker
- 8 plastových kruháčků na odchov plůdku
- 5 betonových nádrží s recirkulací vody zajištěnou nízkotlakými aerlifty s odkalováním exkrementů
- 5 kruhových nádrží s recirkulací vody nízkotlakými aerlifty a odkalováním konickým dnem
- 5 manipulačních nádrží
- 2 kruhové nádrže s kompletní technologií RAS s biofilterm- ve výstavbě
- 3 zdroje vody:
 - hlubinný vrt- líheň, odchovné kruháčky, RAS
 - horský potok- cca 15 l/s na všechny nádrže bez znečištění aglomerací
 - drenážní systém příbřežní infiltrace cca 3 l/s pro případ silného sucha
- celkový objem chovné akumulované vody je asi 1000 m³







2. Heřmánkovice

- 2 vydřevené recirkulační nádrže díky nízkotlakým aerliftům s odkalováním exkrementů
- 6 zemních rybníčků
- 1 zdroj vody cca 25 l/s pro všechny nádrže z horského potoka s eutrofizací 1 vesnice s cca 400 obyvateli, bez průmyslového znečištění
- celkový objem akumulované chovné vody je asi 2000 m³



- 10 let vlastnictví pstruží farmy
- chovatel + veterinář v jednom
- veterinární činnost v chovu ryb více jak 18 let
- rozsáhlá rekonstrukce farmy na současné standarty a technologie

Každá farma má svoje specifika a i každá nádrž v rámci 1 farmy je vlastní epizootologickou jednotkou, která se chová jinak. Nelze tedy najít univerzální recept na mamagment zdraví. Proto je tento příspěvek pouze výčtem toho, co se může stát na konkrétní farmě a možností řešení v praxi.

Jikry

- výtěr ryb šetrným způsobem, sedace hřebíčkový olej cca 2 ml na 100 l vody (OL 500, přestože se jedná o extrakt z koření běžně používaného v kuchyni i aromaterapii)
- oplodnění spolu s fyziologickým nebo Ringerovým roztokem
- dezinfekce jiker cca 10-20 minut ve fyziologickém roztoku s některým z jodových preparátů (Actomar, Butofin)
- bezprostřední nasazení na aparáty po vyjmutí z dezinfekce
- teplotní komfort Pd min.5°C
- nemohu doporučit žádnou alternativní povolenou koupel jiker na zaplísnění z důvodu námi prověřené nedostatečné účinnosti a negativního vlivu na vývoj embrya (persteril, jodové preparáty, KMnO4)
- nemohu doporučit ani krátkodobou koupel jiker v malachitové zeleni z důvodu jejího zákazu u potravinových zvířat, přestože je jediná účinná a přitom po 2-3 krátkodobých koupelích jiker nezanechává detekovatelné množství MZ a LeukoMZ u vylíhlého plůdku (několik vlastních pokusů)
- přidušení jiker- nestandardní kolekce plůdku



Plůdek

- teplotní komfort pstruha duhového (min.5°C, optim. 8-12°C)
- dostatek světla, klidně i 24 hodin denně pro vyšší aktivitu
- koupele váčkového i rozkrmovaného plůdku 2-3x týdně v Chloraminu T (2 dkg/ 1 m³)
- rozkrmovat krmivem nejvyšší kvality bez prachové frakce (granulovaná krmiva)
- nabízet krmivo alespoň 3x denně
- odstraňovat exkrementy a uhynulé ryby co nejčastěji
- nepřidávat do již rozkrmovaných šarží další ryby

Násady čtvrtročka až půlročka

- ruční krmení alespoň 2x denně na co největší povrch hladiny
- pravidelné preventivní dlouhodobé koupele v Chloraminu T (2 dkg při teplotě vody do 10°C, 1 dkg při teplotě nad 10°C / 1m³), alespoň 2x týdně
- možno střídat s koupelemi v persterilu 15% (7-8 ml/1m³)
- čištění exkrementů co nejčastěji
- po třídění, míchání kolekcí, nutno zvýšit počet dezinfekčních koupelí a bedlivě sledovat zdravotní stav víc než jindy

Roček až tržní ryba

- preferujeme ruční krmení alespoň 1x denně - večer, lépe 2x denně
- preventivní koupele v Chloraminu T a persterilu dle infekčního tlaku a v dávkách jako u plůdků a násad
- nezapomínat na nánosy exkrementů v hluchých místech nádrží- nutno dočistit
- občasná částečná výměna vody je doporučitelná
- v zemních rybníčcích dezinfekce Biocare nebo Aqua blue (50-100g/1m³ vody)

Choroby způsobené neinfekčními faktory

Nízká teplota vody, nebo její náhlé výkyvy Syndrom silně prochlazené vody

- plůdek a násady Pd se při nízkých teplotách zpravidla pod 4 °C, začnou motat, případně i hynout
- v předjaří nad ránem, na malých kruhových nádržích u plůdku Pd ve vynikající kondici, kdy odpolední teplota vody dosahovala při jarním sluníčku k 7-8 °C a ranní teplota po nočním vyjasnění a mrazu se snížila na 3 °C
- to samé jsme pozorovali po vlně silných mrazů, které přišly náhle z teplého podzimu u slabších násad půlročků Pd, kdy při teplotě vody pod 3 °C došlo k motání a úhynu části obsádky ryb
- celý problém vyřešilo pouze zvýšení teploty vody alespoň nad 4°C
- u lipana podhorního je citlivost na kolísání teploty ještě vyšší a to jak u jiker tak u plůdku (minimálně 7°C!!!, optimálně 12-16°C)

Intoxikace amoniakem

- u půlročka sivena amerického cca 3 dkg v provizorní recirkulaci s ještě hlinitým nerovným dnem a bez odkalování
- teplota vody dosahovala kvůli nedostatku vody a horku 16 °C
- opomněli jsme na obrovské nánosy exkrementů v hluchých místech
- ryby nádherně žraly asi do půlky srpna, pak náhle začaly ubírat na žrádle, postávat v koutech, ztmavly a měly zvláště sytě červené žaberní lístky
- po rychlém nasazení antibiotik spolu s restrikcí krmné dávky se stav nezměnil a ryby začaly hynout
- patologicky na rybách nebylo kromě ztučnění vůbec nic
- po odhalení příčiny dostaly ryby další zátěž vyčištěním nádrže za provozu při velkém letním nedostatku vody
- ryby po vyčištění nádrže začaly opět velmi chutně přijímat krmivo a snad jen díky tomu, že byly pod antibiotickou clonou se stav nezhoršil
- úhyny však pokračovaly ještě další cca 1 měsíc, než se stav úplně stabilizoval

Otrava Chloraminem T

- chci upozornit na záludnost jinak vynikající koupele v tomto přípravku u již nemocných ryb bakteriální infekcí v prodromálním stadiu
- zhruba 120 000 kusů rozkrmené násady Pd o délce cca 6 cm ve 160 m³ vody o teplotě 14 °C se začalo lekat a zájem o žrádlo byl nižší
- aplikace Chloraminu T do celého objemu vody v dávce 1,6 kg, tedy 1 dkg na 1 m³, při ponechaném přítoku čerstvé vody cca 3 l/s, za stálé recirkulace vody nízkotlakým aerliftem
- ryby se zpočátku plašily, lítaly sem a tam, později se uklidnily
- za hodinu u dna začaly být závěje mrtvých ryb
- popustil jsem vodu, zvýšil přítok, ale ve finále jsem přišel o 100 000 kusů
- v nádrži zbylo asi 20 000 těch nejmenších a nejhubenějších ryb
- proto je nutno u již podezřelých ryb z nemoci, postupovat opatrněji a koupel v Chloraminu T dělat na popuštěné vodě, abychom mohli efektivně ředit koncentraci, v případě problému, rychlým dopuštěním čisté vody

Otrava hašeným vápnem na nádrži s přírodním dnem po spuštění aerace

- nádrž s přírodním dnem byla po vyskladnění vydezinfikována páleným vápnem v množství 25 kg na 60 m²
- za 3 týdny jsme nádrž napustili a naskladnili do ní Si půlročka (asi 6 dkg) v množství 20 000 kusů na 80 m³ vody
- několik dní byl stav úplně v pořádku
- výrazné oteplení a nedostatek vody vedl ke spustění provizorní recirkulace
- roztočení vody v nádrži způsobilo rozvíření kalu s hašeným vápnem
- voda se mírně zbarvila do bíla a ryby začaly hynout cca po 1 hodině od spuštění recirkulace
- nebylo kam ryby odlovit vatkou a pouhé zastavení aerace nepomohlo
- začali jsme vodu ředit, ale bez úspěchu
- poleptání žaber a pH přes 9 dokonalo zkázu

Uvolnění reziduí malachitové zeleně (MZ) z rybníčního sedimentu po částečném odbahnění a aeraci fontánou

- v areálu zemních rybníčků v Heřmánkovicích se dříve používala MZ k dlouhodobým koupelím na kožovce desítky let
- v roce 2013 jsem podal trestní oznámení na neznámého pachatele, protože mně u tržních ryb z 1 zemního rybníčku, které zrovna v létě dorostly a byl od nich odebrán úřední vzorek, byla nalezena hodnota 0,7 mikrogramů LeukoMZ
- ryby byly do částečně odbahněného zemního rybníčku převezeny na podzim z Hynčic z betonových sádek a bez použití MZ
- shodou okolností byly kvůli přání zákazníka, kterému jsme jich část prodávali, vyšetřeny s nulovými hodnotami MZ i LeukoMZ na jaře kdy již 5 měsíců pobývaly přes zimu v tomto zemním rybníčku
- ke kontaminaci došlo tedy až po spuštění aerátorů na jaře a v létě, které začaly vířit sediment, protože v jiných nádržích, ani u chovatele nad hospodářstvím a u ryb v toku, nebyla rezidua MZ a LeukoMZ prokázána
- v případě úmyslné aplikace MZ do zemního rybníčku, by byly hodnoty určitě mnohem vyšší

Virové choroby

Virová hemorrhagická septikémie

- na jaře 2014 proběhla tato nákaza i na mé farmě v Hynčicích
- k zavlečení do chovu došlo z 99% candátem obecným (*Sander lucioperca*) v období vánočního prodeje ryb
- první příznaky nemoci se objevily u zbytku tržních ryb z vánoc ve 2. polovině ledna, které byly v přímém kontaktu s několika candáty (krváčeniny v tuku)
- tyto ryby byly zlikvidovány (asi 50 kg) a manipulační sádka s okolím byla důsledně dezinfikována
- interní zákaz přesunů a prodeje až do výsledků jarního monitoringu
- další 2 měsíce byl na farmě klid, až do třídění šarže ročků, kdy se začal objevovat úhyn ryb, který se nepodařilo zastavit ani koupelemi, ani antibiotiky
- úhyn se zvyšoval den ze dne a během pár dní jsem byl nucen oznámit podezření z nákazy, které bylo následně potvrzeno, přestože vzorky ročků Pd a ovariální tekutiny z jarního monitoringu byly ještě pár dní před tím negativní

- od ohlášení do částečné likvidace uběhlo 14 dní
- během této doby uhynula perakutně asi polovina obsádky (40 000 kusů- 2,5 dkg ročků)
- většina ryb neměla typické klinické ani patologické příznaky popisované v literatuře
- ryby byly zpravidla světlejší, bez exoftalmu, ascitu i anemie
- motaly se , nechaly se unášet proudem vody
- do poslední chvíle ryby velmi chutně přijímaly krmivo a i přes cca 5% denní úhyn se zdravý zbytek hejna prodíral aktivně mezi mrtvolami za granulemi
- při pitvě mělo hodně ryb potravu v zažívacím traktu
- krváceniny na orgánech, játrech, svalovině i tukové tkáni byly markantní jen u některých ryb a jejich výskyt se zvyšoval s postupem času infekce na farmě
- typická byla později třešňově červená barva sleziny, která na sebe upozornila při pitvě snad každé ryby









- virus se rozšířil v zápětí úplně všude, protože k úplné likvidaci ohniska došlo až v červenci a u odebraných vzorků z oddělených nádrží i líhně byl diagnostikován virus jak u plůdku Po, Li, tak i u generačních ryb a jiker Pd
- jiné druhy ryb než Pd nehynuly a u Pd pouze již zmiňované šarže a rozkrmovaný plůdek
- jako veterinář jsem velmi zápasil s ohniskovou i závěrečnou dezinfekcí, protože neexistuje návod čím a v jaké koncentraci dezinfekci po výskytu VHS provést a proto bych doporučil vytvořit nějakou smysluplnou metodiku
- použil jsem k hrubé dezinfekci chlorové vápno v dávce 50 kg/100 m³ vody
- dále 2-3% roztok chloraminu T na dezinfekci stěn nádrží po tlakovém otryskání a na závěrečné umytí všech pomůcek
- na některé předměty a odkalovací kužely jsem použil 2% formaldehyd
- nejdůležitější částí dezinfekce však bylo úplné zastavení vody, vypuštění a odčerpání zbytků vody, vysušení a letnění přes 2 měsíce



Komplex bakteriálních nemocí

Anemický syndrom plůdku pstruha duhového, Flavobakteriόza žaber lososovitých, Furunkulόza, Yersiniόza, Vředovitost, Kolumnarόza a Cytofagόza.

- původcem je několik mnohdy se společně vyskytujících bakterií (Flavobacterium branchiophylum, Flavobacterium psychrophilum, Flavobacterium columnare, Aeromonas salmonicida, Yersinia ruckeri)
- nejčastější příčina ztrát
- pro praxi není podstatné, jak se která nemoc jmenuje
- každý chov je něčím promořen a mnohdy se jedná o kombinované infekce
- úspěch léčby závisí na včasném zahájení a dobrém směřování
- první indicií je vždy **snížená dravost o žrádlo**, byť zpočátku nepatrná a **rozcuchání hejna** - dalo by se to nazvat
„ Tady je něco špatně, ale nevím co“
- sníženou dravost o žrádlo nejlépe poznáme při krmení z ruky
- když se zahájí správná léčba hned následující den, tak je zpravidla beze ztrát

Léčba

- následující den: koupel v chloraminu T, půldenní hladovka a opětovný pokus o standardní nakrmení
- pakliže dravost a učesanost hejna není ideální, tak je nutno:
 - nedokrmit krmivo
 - zopakovat koupel v Chloraminu T
 - hned druhý den nasadit antibiotika do poloviční dávky krmiva a zároveň s tím odebrat vzorky z ještě neléčených ryb na bakteriologii pro stanovení původce a jeho citlivosti na ATB.

Odběr vzorků pro bakteriologické vyšetření

- není nutno vozit do SVÚ živé ryby.
- udělat stěry z orgánů, dutiny břišní, eventuelně patologických lézí do transportního média a zaslat poštou či svoznou linkou z okresních inspektorátů SVS
- do žádanky uvést žádost o vyšetření citlivosti původce na florfenikol, enrofloxacin, flumequinum, potencované sulfonamidy,event. další ATB)

Kaskáda použití léčiv na mé farmě:

- **florfenikol 20 mg/kg ž.hm./den** – 7 dní (Floron 10% perorální roztok)- lék 1. volby u plůdků a násad
- lék pro případ neúspěchu je **enrofloxacin 10 mg/kg ž.hm./den** -7 dnů(Enrobioflox 10% perorální roztok) , nebo **potencované sulfonamidy 60 mg/kg ž.hm./den** - 7-10 dnů(Trimazin 90% pulvis) *(tyto léky zpravidla nasazujeme již po diagnostice původce a stanovení citlivosti, nebo i při podobnosti již léčeného onemocnění z minulosti)*
- **U všech těchto léků je OL 500 stupňodnů** z důvodu nestanovení MRL u ryb
- lékem první volby u ryb dosahujících tržní velikost je **flumequinum 12mg/kg ž.hm./den** po dobu 6 dnů(Flumiquil 50%). Tento lék je jediným registrovaným antibiotickým preparátem pro lososovité ryby a má **OL pouze 80 stupňodnů**.
- samozřejmě lze použít na základě testů citlivosti i jiná antibiotika (neomycin, amoxycilin.trihydrát, amoxycilin clavulanát, oxytetracyclin,...)

- denní dávku ATB spočítáme: počet ryb x průměrná hmotnost (kg) x mg účinné látky na 1kg a den **+10%** (oplach, nepřesnost odhadu)
- odměříme či odvážíme lék dle jeho koncentrace a **potřebné množství rozpustíme či přředíme vodou do optimálního množství, které zaručí po aplikaci do krmiva za důkladného, rychlého a několik minut trvajícího míchání, rovnoměrné nasáknutí do potřebného množství granulí** (*nutno vyzkoušet s holou vodou, protože nasáklivost záleží na velikosti a tukování granulí a dále na množství, které použijeme- 1. den 1/3- 1/2 obvyklého množství, další dny při chuti ryb žrát můžeme zvýšit množství krmiva*)
- **nedokrmujeme ryby krmivem bez medikace !!!**
- používáme krmivo, na které jsou ryby zvyklé !!!
- **první aplikaci celodenní dávky léku zkrmit pokud možno najednou –** nárazové vytvoření účinné hladiny antibiotik v krvi ryba a dbáme na to, aby si pokud možno „zobla“ každá ryba- ruční krmení
- **další dny rozdělíme medikaci na 2 dávky- ráno a večer**
- zvyšujeme frekvenci dezinfekčních koupelí na každý den a střídáme účinné látky (persteril, chloramin T, peruhličitan)
- vyměňujeme i část vody v nádrži s nemocnými rybami
- správná léčba včas - pozitivní efekt již po několika hodinách
- **neúspěch léčby: vyměnit po 3-5 dnech antibiotika za jiná, dle testu citlivosti**

Parazitární nemoci

Infekce kožovcem (*Ichthyophthirius multifiliis*)

- voda na líheň z horského potoka kojenecké kvality, bez eutrofizace
- v oblasti pramenů několik extenzivně obhospodařovaných rybníčků ve kterých jsou různé plevelné i kaprovité ryby
- při bouřkách dochází k výtoku „kožovcové polévky“ do potoka
- zhruba po 14 dnech od bouřek začínáme řešit problém s infekcí
- **nejméně citlivé jsou malé ryby do cca 6-8 cm**, krmené drobným krmivem, protože pravděpodobně vyžírají uvolněné dospělé kožovce a tím nedochází k masivní invazi, protože se nemá v nádrži co dělit na tomity
- u ryb kde krmíme krmivo 1,5 mm a větší už k tomuto jevu asi nedochází a množení kožovce je mnohem rychlejší
- naopak u ryb nad 14 cm o hmotnostech 6-10 dkg infekce probíhá bez větších ztrát, protože jsou ryby již velké, rychle rostou a při optimalizování životních podmínek se s infekcí dobře poperou
- **nejnáchylnější jsou násady pstruhů od 8-14 cm**

Ojedinělý výskyt jedinců na rybách- signál pro začátek preventivně-léčebných opatření

- upravíme aeraci a proudění vody z přerušované na kontinuální
- provádíme častější výměny části vody
- pravidelně odkalujeme kužely
- zvýšíme frekvenci koupelí v persterilu, kdy do celé kubatury aplikujeme 7-8 ml 15% persterilu 1x denně

Silnější invaze kožovce – desítky kusů na rybě

- ryby začínají být neklidné
- otírají se o dno a stěny nádrže a také o hladinu, nad kterou i vyskakují
- zpravidla zpočátku ještě velmi dobře žerou

Při masivnější invazi - stovky jedinců na rybě a při předpovědi teplého počasí

- nasadíme **preventivně-léčebně antibiotickou kůru potencovanými sulfonamidy v dávce 60 mg/kg ž.hm./den- 7-10 dnů** (Trimazin 90% pulvis)
 - pomůže přeléčit bakteriální infekci a tím u ryb snížíme počet patogenů z důvodu smíšené infekce
 - použití potencovaných sulfonamidů se jeví suspektně dobré i v oslabení infekce kožovcem (afinita ke kůži, účinnost na mnohá protozoa)
- frekvenci koupelí v persterilu zvýšíme na 2x denně
- koupel v persterilu 2x týdně vystřídáme peruhličitanem sodným (Aqua-blue, Biocare) v dávce 100 g/1 m³ vody

imunita závisí rybu od ryby

- v jedné nádrži jsou některé ryby prakticky bez parazita a jiné jsou úplně poseté krupicí
- mnohdy ty obsypané nehynou a ty relativně lepší ano
- někdy se rybám až odlupuje v cárech epidermis a přežijí
- a někdy hynou a hynou a nic nezmůžete ať děláte, co děláte
- siven americký je citlivější vzhledem k jemnější kůži
- pstruh obecný naopak většinou vydrží i „svléknutí z kůže“

➤ **výhra nad kožovcem je vždy loterie**

Závěr

- každá farma, každá nádrž v rámci jedné farmy má specifické prostředí a podmínky pro rozvoj infekce
- při dodržování zoohygienických opatření a optimalizaci životních podmínek, lze zpravidla úspěšně zvládnout jak bakteriální infekci, tak infekci kožovcem
- důležité je však **neustále porovnávat stav předešlý se současným a všímat si včas i sebemenších změn**
- proto **preferuji** zejména u odchovu **ruční krmení**, protože **nejrychleji odhalím změnu a mohu začít s léčbou včas**



Použitá literatura

- *Kolářová J., Nepejchalová L., 2014. Terapeutické možnosti v chovech ryb ČR- přehled. Veterinářství 7, s. 533-538.*
- *Navrátil S., Svobodová, Z., Lucký, Z., 2000. Choroby ryb. VFU Brno, 155 s.*
- *Svobodová, Z. , Kolářová, J., Navrátil, S., Veselý, T., Chloupek, P., Tesarčík, J., Čítek, J., 2007. Nemoci sladkovodních a akvarijních ryb. Informatorium Praha, 264 s.*

Děkuji za pozornost

