

**INFORMACE**

Dočerpání finančních prostředků z OP Rybářství 2014–2020

2

PŘEDSTAVUJEME

Jedeme dál...
Nový školní rok v SŠRV Třeboň

3

ŠKOLSTVÍ

Můžeme zlepšit welfare ryb při jejich krátkodobém skladování?

4

UĚDA A VÝZKUM

Vliv přídatku hrachu do krmných směsí v chovu kapra

6

AKTUALITY

Soutěž Český kapr 2021
zná své vítěze

8

Prosincové zasedání Evropské federace chovatelů ryb proběhlo prezenčně i online

Podzimní valné shromáždění Evropské federace chovatelů ryb (FEAP) se po téměř dvou letech uskutečnilo prezenční formou, a sice 2. a 3. prosince v italském Římě. Hostitelskou organizací byla italská Associazione Piscicoltori Italiani (API). Zasedání se za Českou republiku účastnil i ředitel Rybářského sdružení ČR, RNDr. Michal Kratochvíl., Ph.D. Vzhledem k technickým překážkám přímé účasti na zasedání využil stejně jako někteří další delegáti z jiných evropských národních asociací videokonferenčního přístupu.

Přítomné delegáty i jejich vzdáleně připojené kolegy přivítala nově zvolená prezidentka FEAPu, paní Lara Barazi-Geroulanou z Řecka a také pan Riccardo Rigillo, vrchní ředitel pro rybníkářství a akvakulturu italského Ministerstva zemědělství. Oba ve svých projevech



vyzdvihli významnou roli akvakultury v rámci plnění evropské strategie Zelené dohody, stejně tak jako důležitost pro zabezpečení potravinové soběstačnosti a dosažení cílů udržitelného rozvoje. Delegáti jednotlivých členských asociací hojně diskutovali především problematiku související s přijetím Strategických zásad pro udržitelnější a konkurenceschopnější akvakulturu v EU na období 2021–2030, a také implementaci

evropského nařízení o Evropském námořním, rybářském a akvakulturním fondu (EMFAF) do jednotlivých národních operačních programů. Uvnitř struktur federace vznikla také zcela nová komise, jejímž primárním úkolem bude rozvoj, udržitelnost a perspektivy chovu tuňáka obecného v podmínkách evropské akvakultury. V současnosti tak v rámci FEAPu funguje již celkem sedm komisí, které se zabývají specifickými

tématy. V průběhu zasedání bylo také uzavřeno memorandum o porozumění mezi FEAPem a Mezinárodním svazem ochrany přírody (IUCN). Smyslem této iniciativy je poskytnout obecné schéma pro identifikaci a provádění společných projektů a činností, které budou pro obě strany prospěšné. Příští zasedání FEAPu, pokud to nákladová situace umožní, by se mělo uskutečnit příští rok v červnu v maďarské Budapešti.

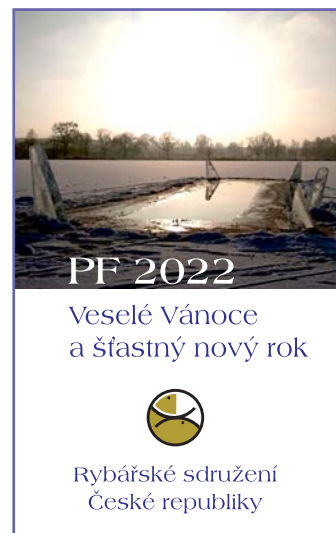
Akademický senát Agronomické fakulty MENDELU zvolil novým děkanem Jana Mareše



Zdroj AVC MENDELU

Novým děkanem AF MENDELU byl v nedávné době zvolen vedoucí Oddělení rybníkářství a hydrobiologie prof. Dr. Ing. Jan Mareš. V čele fakulty nahradí od února 2022 dosavadního děkana doc. Ing. Pavla Ryanta, Ph.D., který tuto pozici zastával poslední dvě volební období. AF by podle nově zvoleného děkana měla být stabilizovanou součástí univerzity, která se bude významně podílet na formování výzkumu a vývoje v oblasti udržitelné produkce potravin.

Redakční rada časopisu Rybníkářství si dovoluje alespoň touto cestou pográtulovat ke zvolení a současně popřát k významnému životnímu jubileu 60. narozenin hodně zdraví, pevné nervy a mnoho úspěchů jak v soukromém, tak i pracovním životě.



Dočerpání finančních prostředků z OP Rybářství 2014–2020

Řídící orgán OP Rybářství,
Ministerstvo zemědělství

OP Rybářství 2014–2020 je v závěrečných letech implementace. Cílem každého programu je jeho dočerpání tak, aby byly plně využity všechny finanční prostředky přidělené ČR. Z tohoto důvodu bude v dubnu 2022 probíhat další příjem žádostí o podporu na opatření 2.2., záměr a) Investice do akvakultury v rámci 21. výzvy OP Rybářství 2014–2020. Využijte proto poslední možnosti podání Žádosti o podporu v tomto programu.

Příjem žádostí o podporu opatření 2.2., záměr a) Investice do akvakultury proběhne v rámci 21. výzvy v dubnu roku 2022

a formulář žádosti o podporu bude zveřejněn na Portálu farmáře koncem března. V této výzvě bude nad rámec finanční alokace využít zásobník projektů, který bude sloužit k plynulému dočerpání finanční alokace programu. Řídící orgán OP Rybářství (ŘO) předpokládá, že většina projektů bude zařazena do zásobníku. ŘO vždy zjistí, kolik finančních prostředků se uvolnilo v důsledku ukončených administrací projektů a nižších částek požadovaných v důsledku úspor v porovnání s vydanými Rozhodnutími. Pokud součet těchto částek bude vyšší nebo shodný s částkou, kterou požaduje žadatel uvedený na prvním místě, resp. žadatelé uvedení na prvním a dalších místech v Zásobníku projektů, ŘO žadateli, resp. žadatelům vydá Rozhodnutí (vyjma projektů s výběrovým řízením, tam je žadatel vyzván k realizaci výběrového řízení). Způsobitelné výdaje je možné realizovat do 30. 6. 2023 (tzn. je nutné uhradit všechny způsobilé výdaje do tohoto data). Žádost o platbu musí být předložena na příslušný RO SZIF nejpozději do 31. 7. 2023.

Pro připravovanou 21. výzvu OP Rybářství 2014–2020 došlo na základě zjištění Auditního orgánu k úpravě hodnotících kritérií „Efektivnost zvýšení produkce ryb projektem“, „Efektivnost udržení produkce ryb projektem pro střední

a velké podniky“ a „Efektivnost udržení produkce ryb projektem pro mikropodniky a malé podniky“. Úprava doplňuje hodnotící kritéria opatření 2.2., záměr a) o odborné posouzení plánu rozvoje chovu ryb u žadatele, jehož žádost o podporu obdržela za hodnotící kritérium efektivnost nula bodů. Žadatel na vyzvání ŘO OP Rybářství doloží plán rozvoje chovu ryb, plán projde odborným posouzením, které projekt buď doporučí k podpoře, nebo doporučí ukončení administrace projektu.

Dále v lednu bude zahájen další příjem žádostí v opatření 3.2. Sledovatelnost produktů pro podniky akvakultury a zpracovatele ryb na pořízení zařízení na vážení, balení a označování výrobků s 80% podporou.

Příjem žádostí bude zahájen dne 3. 1. 2022 od 9:00 a cílem je dočerpání finanční alokace tohoto opatření.

Projekty budou postupně schvalovány až do výše přidělené finanční alokace. První projekt v pořadí, který požadovanou podporou přesáhne přidělenou finanční alokaci, bude posledním projektem, kte-

rý bude podpořen. Výše podpory pro podniky akvakultury a zpracovatele ryb je 80% ze způsobilých výdajů projektu. Všechny Žádosti o podporu budou přijímány plně elektronicky prostřednictvím Portálu farmáře bez nutnosti osobní přítomnosti žadatele na RO SZIF. Žádost o podporu je již žadatelům zveřejněna na Portálu farmáře. Pravidla byla již zveřejněna dne 24. 7. 2020 jako 3. verze na internetových stránkách Ministerstva zemědělství www.eagri.cz v sekci „Dotace/Operační program Rybářství na období 2014–2020/Priorita Unie 3/3.2. Sledovatelnost produktů“. ŘO upozorňuje, že v souladu s Pravidly pro žadatele a příjemce opatření 3.2. Sledovatelnost produktů nebude brán zřetel na podané žádosti před termínem zaháje-

ní příjmu a těmto žádostem bude ukončena administrace po jejich zaregistrování na příslušném RO SZIF. ŘO upozorňuje, že režim zadání zakázky u projektů opatření 3.2. Sledovatelnost produktů, kde jsou žadatelem podniky akvakultury a zpracovatele ryb, je odlišný od klasických investic v opatření 2.2., záměr a). Přímé nákupy lze v opatření 3.2. realizovat, pouze pokud předpokládaná hodnota zakázky je nižší než 500 000 Kč bez DPH (podpora je 80%).

Pro každý program je dočerpání finančních prostředků důležitým aspektem, a to hlavně z pohledu přidělování finanční alokace pro ČR ze strany Evropské komise na následující programové období (v tomto případě období po roce 2027).



Jedeme dál... Nový školní rok v SŠRV Třeboň

Aleš Vondrka,

ředitel Střední školy rybářské
a vodohospodářské
Jakuba Krčína v Třeboni

Školní rok 2021/2022 jsme zahájili s 252 žáky ve třídách, na čemž by za normálních okolností nebylo nic zvláštního, kdyby nás ovšem neomezoval Covid a s tím spojená dlouhá distanční výuka.

Letní prázdniny jsme měli kratší z nepopulárního důvodu prodloužení výuky odborného výcviku do měsíce července. Žáci učebního oboru využívali i umožněné individuální konzultace v maximální možné míře. Odborný výcvik se online nahrazuje jen těžko.

Maturity a závěrečné zkoušky studenti navzdory komplikovanější situaci zvládli velmi dobře.

Fyzickou nepřítomnost žáků jsme využili k realizaci poslední fáze rekonstrukce jednoho z domovů mládeže. Jsme rádi, že oba domovy mládeže jsou nové, vybaveny dvouložkovými pokoji s vlastním sociálním zázemím a nabízí tak žákům, kteří jsou z celé ČR, určitý standart.

A jaké jsou další plány SŠRV do budoucna? Připravujeme velký projekt na vybudování akvaponického skleníku v kombinaci s RAS. Jedná se o intenzivní chov ryb v plně řízeném prostředí, ekologicky a udržitelně, s minimálními dopady na okolí a s využitím odpadní vody pro pěstování rostlin. Je naprosto nezbytné, aby měli žáci přístup k novým technologiím, které, jak se zdá, jsou budoucností. Významným partnerem projektu je Rybářství Třeboň, které je jedním z našich dlouhodobých partnerů a podporovatelů.

Dokončujeme nové oplocení školy na ostrově a připravujeme rekonstrukci školní jídelny.

Rybářství Třeboň a Fishmarket jsou našimi partnery i v projektu Fishing Horizons (EHP), kde nás čeká zpracování výukových materiálů EKVT a následně výjezd na partnerskou školu do norského Skjervoy. Další spolupráce, která je v plném proudu příprav, je spolupráce se srbskou školou v Rumě a s vysokou školou v Novém Sa-



Noční budova školy

du. Právě připravujeme jednoletý projekt zaměřený na životní prostředí a vodní režim krajiny.

Obnovili jsme všechny zájmové kroužky jako je myslivost či oblíbené potápění, které, jak všichni doufáme, bude zakončeno závěrečným soustředěním v Chorvatsku.

Počet žáků SŠRV Třeboň je dlouhodobě stabilizovaný, a to nejen z důvodu atraktivnosti oborů, tradice, spolupráce se zaměstnavateli, ale i díky neustálému rozvoji.

I přes všechna úskalí této doby věříme, že škola zůstane zaplněna žáky, jejich energií, a budeme moci

pokračovat v běžném školním životě, započatých projektech a zahraničních spolupracích.

Závěrem bych rád poděkoval zaměstnancům školy a všem partnerským a spolupracujícím organizacím za vstřícnost a obětavou práci.



Slavnostní ukončení školního roku

4 | ŠKOLSTVÍ

Můžeme zlepšit welfare ryb při jejich krátkodobém skladování?

Ján Regenda,
FROV JU

Na počátku byl smutný pohled

Dá se zlepšit welfare ryb při jejich výlovu? Tuto otázku jsem si položil při výlovu rybníku Strpský nedaleko Vodňan v roce 2017. Přiměl mě k tomu pohled na plné kádě bílé ryby „lapající po dechu“. A taky na ty, co už lapat přestaly. Po usilovném přemýšlení, při celodenním vzorkování vody vypouštěné při výlovu, se zrodila myšlenka, jak by to bylo možné dokázat. Vymezil jsem si dvě podmínky: 1. rybám je potřeba dodat kyslík, a to i tehdy, když nemám zdroj čerstvé vody na její výměnu, 2. aerační nebo oxygenační hadice nesmí v kádi překážet a omezovat jak ryby, tak i rybáře při manipulaci s nimi. Určitou inspirací mi byl rozvod „plynů“ v přepravních bednách. Ty jsou ale hranaté a kádě kulaté. Zapeklitá situace. Po chvíli usilovného přemýšlení se najednou ukázala určitá cesta. Bylo však potřeba vyřešit několik technických problémů. Postupně jsem je ve své hlavě odstraňoval. Najednou bylo po technické stránce vše jasné, i když poněkud „surové“. Zbývalo jen najít peníze a vyzkoušet to. V průběhu roku 2018 jsem podal a získal malý projekt od Kanceláře transferu technologií JU (KTT JU) v rámci „proof of concept“, jehož rozpočet umožňoval podat patentovou přihlášku a vyrobit první kus k otestování funkčnosti myšlenky. To se podařilo po důkladné přípravě v první polovině roku 2019. Vlastní udělení českého patentu proběhlo poměrně rychle, tedy zhruba za rok, v květnu 2020 pod číslem 308381. V mezidobě jsem hledal další možnosti pro hlubší ověření funkčnosti aerační vložky než jen její technickou demonstraci. Podařilo se nám tak podat a získat inovativní projekt v rámci OP Rybářství, který se začal řešit od podzimu 2019. Některé kolegy na fakultě tento nápad oslovil natolik, že se rozhodli přidat další finanční prostředky z projektu „Biodiverzita“ a vykro-

čit směrem k získání evropského patentu. Na tom se nyní pracuje.

Jak to funguje

Při navrhování aerační vložky jsem si dal rovněž za cíl, aby ji bylo možné využít v jakékoli běžně používané rybářské kádi, bez její další větší úpravy. Aby se zkrátka vložka použila vždy, když je potřeba, a přitom se nikterak nemezilo běžné fungování kádě. Všechny výše uvedené podmínky se podařilo naplnit. Aerační vložku je potřeba vyrobit na míru standardně používaných laminátových nebo polypropylenových kádí, které jsou v rybářských provozech běžně využívány. Vložka se do nich jednoduše vkládá a ne-

patrně se tím zmenší objem kádě. Nicméně vložka sama o sobě není samonosná. Po naplnění vodou přilne ke stěnám a dnu kádě. Všechny rozvody plynů jsou umístěny na vnější straně vložky, tedy v prostoru mezi vnitřkem kádě a vnějškem vložky. Díky tomu je vnitřek vložky absolutně volný a hladký. Neomezuje pohyb ryb ani jejich lovení ručními sítěmi. Vzduch a kyslík vstupuje do prostoru s rybami pouze malými otvory ve dně vložky.

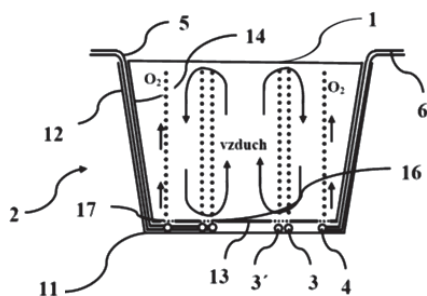
Principem fungování vložek je, že vzduchovací hadice je umístěna uprostřed vložky (pod jejím dnem) a proud vzduchu zvedá vodu v kádi a promíchává ji. Po obvodu vložky, pod jejím dnem je umístěna ještě oxygenační hadice. Voda zvednutá

vzduchem uprostřed kádě se zanoruje ke dnu v prostoru obvodu kádě, právě proti stoupajícím bublinkám kyslíku. Tím se zvyšuje efektivita sycení vody kyslíkem. Princip fungování vložky je znázorněn na obrázcích 1 a 2. Rozvody plynů jednotlivých vložek jsou napojeny na jejich centrální zdroj pomocí rychlospojek. Dávkování vzduchu i kyslíku je možné regulovat pomocí regulačních ventilů (obr. 3).

Všestranné uplatnění

Aerační vložky najdou poměrně široké uplatnění v různých typech rybářských provozů. Jsou určeny primárně ke zlepšení kyslíkových poměrů při krátkodobém skladování ryb v rybářských kádích.

(Pokračování na straně 5)



- 1 – hrana kádě a vložky,
- 2 – rybářská kádě,
- 3 – vzduchovací hadice pod vložkou,
- 4 – oxygenační hadice pod vložkou,
- 5 – přívod vzduchu do vložky,
- 6 – přívod kyslíku do vložky,
- 11 – dno kádě,
- 12 – vnější stěna kádě,
- 13 – dno vložky,
- 14 – vnitřní stěna vložky,
- 16 – otvory ve dně vložky pro průchod vzduchu do prostoru kádě,
- 17 – otvory ve dně vložky pro průchod kyslíku do prostoru kádě

Obr. 1: Schéma fungování aerační vložky s oxygenací.



Obr. 2: Ukázka fungování aerační vložky s oxygenací (A - vzduchování, B - oxygenace, C - spolu).



Obr. 3: Umístění aerační a oxygenační hadice pod dnem vložky (vlevo) a regulace rozvodu kyslíku a vzduchu pro jednotlivé kádě (vpravo).

Můžeme zlepšit welfare ryb při jejich krátkodobém skladování?

(Dokončení ze strany 5)

Typicky je vhodné je využít při výloveh na vedlejším braku menších rybníků, kde není trvale k dispozici kvalitní voda na proplachování kádí. Aerační vložky tak udrží lepší životní podmínky dravých ryb, línů, amurů, ale i v úvodu zmiňované bílé ryby. Díky tomu jsou nižší ztráty a efektivnější využití přepravních kapacit. Další možností je nasazení vložek při stánkovém prodeji ryb. Vložky bezproblémově udržují dobrou kvalitu vody – dostatek kyslíku ať jen aerační, nebo i oxygenační bez omezování pohybu či poškození ryb. Provozovateli naopak ušetří náklady za spotřebu pitné vody, která se běžně používá k její obměně. Navíc tím ukáže veřejnosti, že dělá maximum možného pro zlepšení welfare prodáváných ryb. Jak všichni víme, prodejní stánky jsou veřejnosti i médiím v předvánočním období na očích (zejména těch veganských). Dobrým pomocníkem mohou být aerační vložky i při běžném třídění ryb na sádkách či pstruhárně, případně při krátkodobých koupelích ryb. Jejich použití se zkušelo rovněž na rybí líně při předvýtěrkové přípravě malých skupin menších druhů ryb. Kolegové z Hydrobiologického ústavu AV ČR si letos zapůjčili vložky k odlovům ryb el. agregátem na vodárenských nádržích a úspěšně je používali k transportu a skladování ryb na lodi. Zaznamenali při tom ve srovnání s předchozími roky výrazně nižší ztráty a vložky je vyrobené nadchly.

Fungování ověřeno!

Jelikož nás zajímalo, jak moc jsou aerační vložky pro ryby při krátkodobém skladování prospěšné a zda opravdu fungují, byl v letech 2019 a 2020 řešen Inovativní projekt č. CZ.10.2.101/2.1/0/0/18_013/0000792 „Ověření možnosti zlepšení welfare ryb při výlovu rybníka“, jehož parterem byla firma ŠTÍČÍ LÍHEŇ – ESOX, spol. s r.o. V provozních podmínkách bylo provedeno celkem šest pokusů jak na kaprovi (násadě i tržním), tak štice. Jako kontrola byla zvolena běžná rybníkářská kád' (k) a ja-



Obr. 4: Testování aeračních vložek na rybníku Stará Komora při experimentu č. 5

ko pokusné varianty aerační vložky pouze se vzduchováním (v) a aerační vložky s oxygenací (o). Testování probíhalo ve třech opakovaných při různých biomasách od 25 až po 200 kg ryb na kád', a to jak na sádkách, tak i na rybníce při samotném výlovu (obr. 4). Pokusy v kontrole (k) byly ukončovány obvykle po 30 až 45 minutách s ohledem na nedostatek kyslíku. Expozice ryb ve variantách (v) a (o) trvala vždy hodinu. Měřena byla celá škála parametrů vody v intervalu 15 minut (teplota, O₂, pH, vodivost, zákal, ORP, TDS), resp. po 30 minutách (N-NO₂, N-NO₃, N-NH₄). Velmi důležitý byl i pohled na fyziologický stav ryb a jeho změny v průběhu pokusu. Z každé varianty byly proto při experimentech odebrány vzorky krve a tkání (žábra, mozek, sval) sedmi ryb. Hodnoceny byly rozdíly mezi začátkem a koncem pokusu a pak varianty na konci pokusu mezi sebou. Naše výsledky ukazují, že aerační vložka (varianty „v“ i „o“) má při jejím správném použití schopnost prokazatelně nezhoršit fyziologický stav ryb v průběhu jejich skladování. Při pokusech bylo rovněž opakovaně zjištěno, že při použití aeračních vložek dochází k sedimentaci částí nerozpuštěných látek pod dnem vložky, vlivem čehož se snižuje zákal vody. Na druhou stranu se však ukázalo, že použití intenzivnější oxygenace (nasycení O₂ v kád' nad 150%) při nízkých biomasách uskladněných ryb (60 kg/kád')

může vést ke zvýšení některých indikátorů oxidativního stresu v tkáních ryb. Nicméně tyto změny jsou reverzibilní a nevedly k úhynu ryb. V těchto případech postačuje pouhé vzduchování a s oxygenací doporučujeme začít až po zvýšení biomasy ryb v kád' nad 100 kg. V případě zájmu naleznete všechny výsledky v závěrečné zprávě projektu, která je dostupná na webu OP Rybářství.

Novinka, která zaujala

Aerační vložka pro rybníkářskou kád' zaujala rovněž i dvě hodnotící komise. Na jaře tohoto roku proběhl první ročník soutěže JU Inovační, v rámci které mohli původci nápadů – inovací vzniklých v letech 2016 až 2020 z dílny Jihočes-

ké univerzity poměřit svou originalitu, efektivitu a technickou úroveň. Aerační vložka se v této soutěži umístila na druhém místě. Obdobně na podzim proběhl druhý ročník soutěže Transfera Technology Day 2021, kterou pořádá sdružení Transfera.cz, jež spojuje kanceláře transferu technologií většiny českých univerzit a pracovišť akademie věd. V rámci finálového klání, které proběhlo dne 21. října 2021 v Praze, si 13 vybraných nápadů – finalistů celkem z 32 podaných poměřilo svůj komerční potenciál před odbornou komisí složenou z investorů a zástupců inovačního prostředí. Za předvedený výkon a nasazení při prezentaci aerační vložky obdržel její původce Cenu Sympatie.



2. místo

Nesudte, ale zkuste si to

Co říct na závěr? Nebojte se vyzkoušet něco nového. Aeračních vložek stačí na středisku / firmě jen několik málo kusů. Není to úplně zadarmo, ale jsou konstrukčně tak jednoduché, že jejich životnost můžeme odhadovat na více než desítku let. Navíc jsou jednoúčelové a vyrobené z plastu, takže nelze očekávat ani jejich atraktivitu pro zloděje. Použití aerační vložky ke zlepšování welfare ryb, např. při jejich vánočním prodeji, může být z pohledu ryb smysluplnější než kampaně, které na toto téma jen tlachají. Odmílovat jim nemá smysl. Prostě nyní můžete pro naše ryby něco aktivně udělat.



Transfera
Technology
Day 2021

Finalista a Cena Sympatie

Vliv přídatku hrachu do krmných směsí v chovu kapra

Filip Zezula, Ondřej Malý,
Jan Mareš,
Oddělení rybníkářství a hydrobiologie,
Mendelova univerzita v Brně

Úvod

Základem produkce ryb v České republice je chov kapra obecného v rybníčních podmínkách. V tomto prostředí se uplatňuje zejména výživa přirozenými zdroji potravy, které mohou být omezovány působením okolních vlivů, ať už to jsou klimatické podmínky, chemismus vody, okysličení vody nebo konkurenční predátoři. Období nedostatku přirozené potravy je nutné doplnit zkrmováním kvalitních bílkovinných krmiv. Díky vysokému podílu dusíkatých látek se mezi nevhodnější rostlinná krmiva řadí luštěniny. Mezi osvědčené zdroje dusíkatých látek patří sója, dále pak hrách nebo lupina. Především pak hrách je z mnoha ohledů všestranným komponentem. Obsahuje přibližně 20-25 % dusíkatých látek, tedy téměř dvojnásobek množství obsaženého v obilovinách, kdy vysoký obsah dusíkatých látek může zajišťovat rychlý energetický nebo produkční přísun a růst. Vysoký podíl dusíkatých látek tak zajišťuje dostatečné množství aminokyselin, které jsou tak ceněné ve výstavbě struktur kvalitní a nezávadné svaloviny, tedy i výsledného nezávadného živočišného produktu pro konzumenta.



Obrázek 1: Plůdek kapra plemene amurského lysce

Charakteristika experimentu

Cílem projektu bylo zhodnocení vlivu přídatku podílu hrachu do krmné směsi pro kapra. A dále sledování vlivu přídatku enzymu fytázy a kyseliny citronové na stravitelnost živin, především fosforu. Z tohoto důvodu byla část diet okyselená a přidána fytáza. Byly sledovány především produkční parametry v chovu u diet s hrachem a fytázou a následně i ekonomické zhodnocení chovu dle dosažených výsledků. Do experimentu prováděného v recirkulačním zařízení bez přirozené potravy trvajícím 70 dní bylo zařazeno 240 kusů plůdku kapra obecného ($71,44 \pm 1,90$ g) plemene amurský lysce. Ryby byly nasazeny do dvanácti nádrží po dvacet kusů na nádrž. Pro experiment bylo vyrobeno šest diet, které byly nasazeny ve dvojím opakování. Základem krmiv

a také kontrolní skupinou (K) bylo krmivo KP1 ze Stříbrných Hor. Další diety byly obohaceny o 30 % hrachu (H30) a o 60 % hrachu (H60). Další tři diety shodného složení byly obohaceny o 500 FTU fytázy a 3 % kyseliny citronové (KC3F, H30C3F, H60C3F) viz tabulka 1. Krmivo bylo rybám předkládáno v dávce 3 % hmotnosti obsádky nádrže, ve třech dílčích dávkách během dne. Každé dva týdny byla tato krmná dávka upravena převážením obsádky ryb. Během experimentu byly pravidelně sledovány základní hydrochemické parametry vody.

Výsledky

Ze získaných dat produkčních parametrů během experimentu jsou patrné dva základní trendy. Prvním z nich je dosažení lepších výsledků u diet s přídatkem 30 % hrachu oproti dietě kontrolní, za-

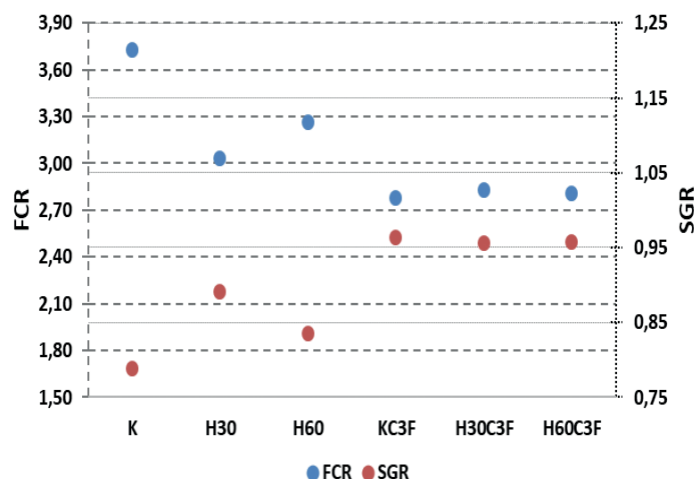
tímco dieta s přídatkem 60 % naopak vykazuje horší výsledky než dieta s 30 % hrachu. Podobný trend je patrný i u trojice okyselených diet. Nicméně výraznějším rozdílem mezi všemi dietami je patrný právě v případě okyselení. Všechny okyselené diety s přídatkem fytázy vykazují lepší výsledky než diety neokyselené. V grafu 1 jsou znázorněny hodnoty krmného koeficientu (FCR) a rychlosti růstu (SGR). Nejlepších výsledků, bez významných vzájemných rozdílů, dosahují diety okyselené. V případě neokyselených diet je nejlepších výsledků dosaženo u diety s přídatkem 30 % hrachu. Tyto výsledky jsou patrné i z grafu 2, který s hodnotami produkčních parametrů koreluje. Při sledování přírůstku ryb bylo u okyselených diet dosaženo téměř 95 % přírůstku, zatímco u diety kontrolní 65%.

(Pokračování na straně 7)

	KP1+18 NL	HRÁCH	KYSELINA CITRONOVÁ	FYTÁZA
KONTROLA	1000	-	-	-
H30	667	333	-	-
H60	334	666	-	-
KC3F	1000	-	30	500*
H30C3F	667	333	30	500*
H60C3F	334	666	30	500*

* - množství fytázy je udáváno v jednotkách FTU na kilogram

Tabulka 1: Složení experimentálních diet v g/kg.



Graf 1: Produkční parametry experimentálních diet

Vliv přídatku hrachu do krmných směsí v chovu kapra

(Dokončení ze strany 6)

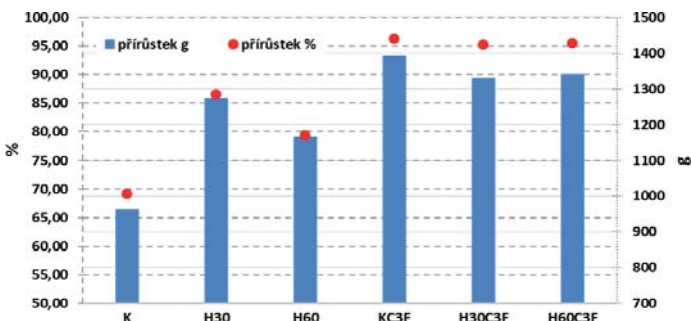
Zlepšení přírůstku je patrné i u diety H30, zatímco u diety H60 můžeme opět pozorovat snížení přírůstku.

Dalších pozitivních výsledků je dosaženo při sledování viscerosomatického a hepatosomatického indexu (graf 3). Tyto indexy znázorňují procentický podíl hepatopankreatu a vnitřností vůči hmotnosti ryby. Snižování hodnot těchto indexů znamená zvyšování výtěžnosti ryb. V tomto přípa-

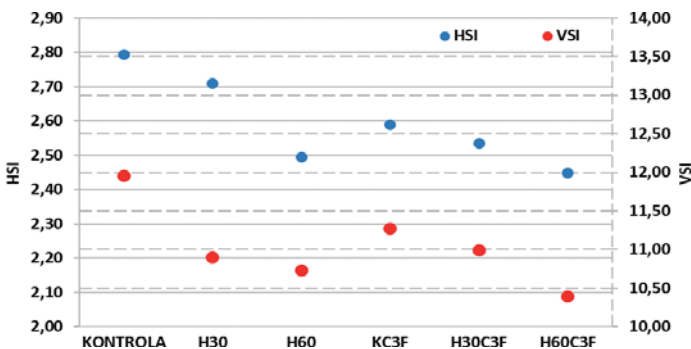
dě je opět zachován trend lepších výsledků u všech okyselených diet oproti dietám neokyseleným.

Závěr

Použití hrachu ve výživě ryb, konkrétně tedy kapra obecného, má své opodstatnění. Důležitým faktorem se pak stává množství hrachu přidávané do krmiva. Při vhodné zvoleném obsahu hrachu může být dosaženo velmi dobrých produkčních výsledků chovu. Tyto výsledky mohou být umocněny



Graf 2: Příkladový graf s dvěma osami



Graf 3: Hodnoty hepatosomatického a viscerosomatického indexu

	Přírůstek	FCR	Kč/kg krmiva	Kč/kg přírůstku
Kontrola	961 g	3,72	10	37,20
H30	↑ 25 %	↓ 18,5 %	9,4	28,48
H60	↑ 13 %	↓ 12,4 %	8,8	28,68
KC3F	↑ 26 %	↓ 25,3 %	11,8	32,80
H30C3F	↑ 28 %	↓ 24,2 %	11,2	31,58
H60C3F	↑ 24 %	↓ 24,5 %	10,6	29,79

Tabulka 2: Ekonomické zhodnocení přídatku hrachu do krmných směsí

přidáním kyseliny citronové a fytázy, což zlepšuje hodnoty produkčních parametrů u všech použitých diet. Z hlediska využití získaných dat pro praxi je z mého pohledu také ekonomické zhodnocení použitých diet v závislosti na výsledcích studie.

Ekonomické zhodnocení použití hrachu do krmiv pro ryby

Pro ekonomické zhodnocení byly zjištěny ceny jednotlivých komponentů, ze kterých byly sestaveny krmné směsi:

- KPI Stříbrné Hory – 10 Kč/kg
- Hrách – 8 Kč/kg
- kyselina citronová – 52 Kč/kg
- enzym fytáza – 0,26 Kč/500 FTU

V tabulce 2 jsou znázorněny hodnoty přírůstku a FCR a jejich vliv na cenu kilogramu přírůstku ryby u jednotlivých experimentálních diet.

Nejllepších ekonomických výsledků bylo dosaženo u diety s přídatkem 30 % hrachu. Krmivo s přídatkem 60 % dosahuje taktéž velmi dobrých výsledků (o 0,40 Kč více za kilogram přírůstku). Diety okyselené vychází lépe než kontrola, nicméně okyselení má na cenu krmiva více než významný vliv, čímž jejich využití velmi významně omezuje. V tomto případě očekáváme vliv enzymu fytázy na stravitelnost fosforu a ostatních živin, což bude mít zejména ekologický efekt. Ověření tohoto předpokladu bude předmětem další studie. Nejvýhodnějším krmivem se tedy po celkovém zhodnocení stává dieta s přídatkem 30 % hrachu. Při použití této diety dochází k optimálnímu zlepšení produkčních parametrů, přírůstku ryb, v závislosti na ceně, díky čemuž je možné ušetřit část nákladů na produkci kapra.



Soutěž Český kapr 2021 zná své vítěze

Vladimír Vyhnis,
Asociace kuchařů a cukrářů ČR

Po roční covidové pauze se ve dnech 18. – 19. listopadu uskutečnil v pavilonu česko-budějovického výstaviště další, v pořadí již 15. ročník prestižní celostátní gastronomické soutěže „ČESKÝ KAPR“. V letošním ročníku byly řady soutěžících seniorů rozšířeny i o zahraničního soutěžícího, takže můžeme směle konstatovat, že se jednalo i o mezinárodní gastronomickou soutěž. Soutěž „Český kapr“ Asociace kuchařů a cukrářů ČR, regionální pobočky Šumava je celostátní gastronomickou soutěží a zároveň i nominační soutěží v rámci AKC ČR.

Záštitu nad 15. ročníkem soutěže spolu převzali ministr zemědělství ČR Ing. Miroslav Toman, CSc. a prezident AKC ČR Bc. Miroslav Kubec.

Označení Český kapr je registrovanou ochrannou známkou Rybářského sdružení ČR a je zárukou vysoké kvality této potraviny. Její konzumace se však z velké části redukuje na přípravu smaženého kapra. Většina roční spotřeby kapra se realizuje o vánočních svátcích. Snahou organizátorů soutěže je podpora vzniku nových, moderních kulinařských úprav z této cenné suroviny, ale především podpora růstu dovednosti, tvořivosti a umu soutěžících.

Do finálového klání postupuje 12 nejúspěšnějších účastníků z korespondenční části soutěže, a to v kategoriích junioři a senioři. Úkolem každého finalisty byla příprava čtyř porcí moderního hlavního chodu včetně přílohy s použitím dominantní suroviny – filetu z kapra, doplněné zeleninou firmy Bonduelle, v časovém limitu 45 minut.

Hodnotící komise soutěže složená z výrazných autorit – Bc. Miroslava Kubece, Tomáše Poppa, Davida Kaliny, Ing. Eduarda Levého a Jakuba Sedláčka – hodnotila především zručnost, moderní technologické postupy, nápaditost, chuť, vůni a prezentaci na talíři.



V kategorii junioři obsadil první místo ve zlatém pásmu Ondřej Kubů z SOU gastronomie U krbu, Praha s receptem – kapr, cizrna, paprika, slanina. Druhé místo ve zlatém pásmu obsadila Hana Budková z hotelu Maximilian a na třetím místě ve zlatém pásmu skončil Adam Trmal z SOŠ a SOU Praha Čakovice.

V kategorii seniorů obsadil první místo ve stříbrném pásmu Vojtěch Petržela z Výčepu Korunní s receptem kapr v soli, omáčka z kostí, mlíčí, kapří škvarky, pepitky, jeseť, pažitka, paprika. Na druhém místě v bronzovém pásmu skončil Jakub Lukáč z restaurace Farma Fish and Steak Vrchlabí a na třetím místě skončil v bronzovém pásmu Rodrigo Retamal z Léčebných lázní Konstatinovy lázně a.s.

Jak hodnotí s časovým odstupem člen organizačního týmu pan Oldřich Pítra vystoupení soutěžících?

„Letos, stejně jako v předchozích letech, nebyli soutěžící „omezováni“ tematickým zadáním organizátorů, takže každý mohl naplno využít vlastní kreativitu. Snaha ji uplatnit byla vidět u většiny receptů, nejen po stránce použitých surovin, sestavení na talíři, ale i rozmanitostí použitých postupů. A je důležité, že se to dá říci nejen o seniorské kategorii, ale i o juniorech.“

Kreativita je však do jisté míry riziková a musíte ji mít pod kontrolou, protože jakmile jí povolíte uzdu, podstříjí vám do surovin takovou, kterou budete s kaprem marně ladit anebo vám rozboří váš do detailu vypracovaný časový plán. To se týká především výdeje soutěžního pokrmu, kdy přemíra dekorativních komponentů nejenom pohlcuje drahocenné minuty. To potvrdily i výsledky. Uspěli ti, co se dokázali soustředit na chuťové sladění všech komponentů, ti, co si nechal přípravu kapra

na poslední chvíli, ti, co ho dobře dochutili a důkladně tepelně zpracovali a ti, co kreativitu udrželi na uzdě.“

Soutěž by se nemohla uskutečnit bez podpory hlavních partnerů soutěže – Ministerstva zemědělství ČR, Rybářského sdružení ČR, Fagor profesional, GastroJobs.cz, Bonduelle a Fakulty rybářství a ochrany vod Jihočeské univerzity.

Poděkování organizátorů patří také partnerům a sponzorům AKC ČR pobočky Šumava.

Organizátoři, především ředitelka soutěže paní Bc. Miroslava Pítrová, její manžel Oldřich Pítra a další členové regionální pobočky JUDr. Vladimír Vyhnis, Gabriela Králíčková a Eduard Levý, opětovně dokázali, že Český kapr je potřebnou akcí patřící trvale mezi nejprestižnější celostátní kulinařské soutěže, a že je, a to je snad nejdůležitější, aktivitou lidí ve prospěch druhých a místem setkávání lidí stejných zájmů a hodnot.

Poděkování patří i moderátorovi celé soutěže Jakubovi Sedláčkovi, který po oba soutěžní dny velmi poutavě moderoval soutěžní klání.

