

ANALÝZA VYBRANÝCH PRVKŮ VE SVALOVINĚ PANGASE SPODNOOKÉHO

**Andrea KLECKEROVÁ, Klára CHADIMOVÁ, Petra VIČAROVÁ,
Hana DOČEKALOVÁ, Pavlína PELCOVÁ**



Ústav chemie a biochemie, Agronomická fakulta, Mendelova univerzita v Brně
Zemědělská 1, 613 00, Brno, andrea.kleckerova@mendelu.cz



ÚVOD

Pangas spodnooký (*Pangasius hypophthalmus*) je významnou tržní rybou, která se intenzivně chová v mnoha zemích světa. Je jedním z nejdůležitějších akvakulturních druhů v Thajsku a ve Vietnamu, a to především v povodí řeky Mekong a Chao Phraya.

Stále častěji se dostává na jídelníček evropských spotřebitelů, a to především díky křehkému bílému nebo lehce narůžovělému masu bez typického rybiho pachu a kostí.

Spotřeba ryb v České republice byla v roce 2013 5,3 kg/os/rok. Parametry složení svaloviny pangase ve 100g filetu: energetická hodnota – 66 kcal, voda – 84%, bílkoviny - 13%, tuky - 1% (Rybníkářství, 2009).

Od roku 2002 bylo evropským systémem RASFF (Rapid alert system for food and feed) evidováno 194 případů, kdy filety z pangase obsahovaly závadné látky (převážně organického původu – rezidua léčiv) nebo mikroorganismy. Od roku 2010 se 4 hlášení týkala i ČR, nejednalo se však o kontaminaci těžkými kovy. Pouze v jednom případě byly nalezeny nadlimitní hodnoty těžkých kovů – 2007, Velká Británie.

METODIKA



9 vzorků pangase, zakoupeno 2013/2014 v ČR



Lyofilizace 48 hodin při teplotě -52°C (Power Dry LL 3000, Fisher Scientific)



	Cd	Pb	Cu	Zn	Fe	Cr	Ni
λ (nm)	228,8	283,3	324,7	213,8	248,3	357,9	232,0
A* (°C)	1400	1700	-	-	-	2300	2300
P** (°C)	700	800	-	-	-	1400	1200

(ContrAA 700, Analytik Jena)
(* teplota atomizace, ** teplota pyrolýzy)

Mikrovlnný rozklad, 32,5 % HNO₃, 210°C po 35 min., chlazení 45 min. (ETHOS ONE, Milestone)

VÝSLEDKY

	Cd (µg/kgFW)	Pb (µg/kgFW)	Cu (mg/kgFW)	Zn (mg/kgFW)	Fe (mg/kgFW)	Cr (µg/kgFW)	Ni (µg/kgFW)
Nowaco	0,95 ± 0,03	<LOD	0,57 ± 0,03	4,47 ± 0,03	1,10 ± 0,07	26,23 ± 1,31	174,89 ± 3,86
Iglo	2,13 ± 0,06	<LOD	0,51 ± 0,00	6,33 ± 0,02	0,69 ± 0,08	7,82 ± 0,47	181,74 ± 2,01
Animalco	<LOD	<LOD	0,52 ± 0,01	4,34 ± 0,11	1,74 ± 0,18	<LOD	82,64 ± 0,14
Nautica	<LOD	<LOD	0,38 ± 0,03	6,17 ± 0,06	1,51 ± 0,09	8,92 ± 0,31	51,01 ± 0,54
Euro Frigo	1,89 ± 0,06	<LOD	0,41 ± 0,01	5,51 ± 0,05	0,77 ± 0,04	<LOD	45,25 ± 0,26
Ice cap	4,41 ± 0,13	26,44 ± 0,45	0,36 ± 0,00	5,27 ± 0,02	0,95 ± 0,10	21,28 ± 0,64	169,50 ± 1,11
S-budget	2,60 ± 0,08	<LOD	0,38 ± 0,01	4,89 ± 0,01	1,26 ± 0,12	<LOD	228,28 ± 0,18
Klimbex	3,22 ± 0,10	15,65 ± 0,07	0,43 ± 0,00	5,16 ± 0,04	1,74 ± 0,25	22,56 ± 1,12	90,86 ± 1,09
Mamka	2,25 ± 0,07	<LOD	0,33 ± 0,01	3,70 ± 0,02	0,58 ± 0,06	<LOD	43,74 ± 0,09

Metoda byla ověřena na referenčním materiálu DORM-4, limity detekce byly: Cd = 0,18 µg/kg FW, Pb = 3,2 µg/kg FW, Cu = 26 µg/kg FW, Zn = 31 µg/kg FW, Fe = 83 µg/kg FW, Cr = 6,0 µg/kg FW, Ni = 4,2 µg/kg FW.

Doporučené denní dávky vybraných minerálních látek dle vyhlášky č. 352/2009 na os/den: Cu = 1 mg, Zn = 10 mg, Fe = 14 mg, Cr = 40 µg. Limity obsahů vybraných prvků ve svalovině ryb dle Nařízení ES č. 1881/2006: Cd = 0,05 mg/kg, Pb = 0,3 mg/kg a Hg = 0,5 mg/kg.

ZÁVĚR

U žádného z analyzovaných vzorků nedošlo k překročení hygienických limitů, tudíž lze tyto vzorky z hlediska prvkové analýzy považovat za zdravotně nezávadné.

PODĚKOVÁNÍ

Práce je prezentována za podpory projektu CZ.1.07/2.2.00/28.0302: Inovace studijních programů AF a ZF MENDELU směřující k vytvoření mezioborové integrace.

