

Zpráva o účincích bioenzymatické směsi PTP PLUS na kvalitu povrchových vod.

Zprávu předkládá: **Slovenský rybársky zväz – MO Holíč**
Jaroslav Minařík, místopředseda organizace MO SRZ Holíč
Michal Náter, hlavní hospodář organizace MO SRZ Holíč

Baktoma, s.r.o., Velká Bystřice
Jiří Tomášek, jednatel, a kol.

Anotace

Zpráva obsahuje výsledky aplikace bioenzymatické směsi PTP PLUS ve vztahu k výšce vrstvy bahna, druhotné ovlivnění množství rozpuštěného kyslíku a dusíku v rybářském revíru SRZ-MO Holíč.

Obsah:

1. Úvod
2. Popis a předpokládané účinky
3. Popis měřících metod
4. Výsledky
5. Analýza naměřených hodnot
6. Závěr

1. Úvod

V povrchových vodách probíhají samočistící procesy, které jsou ovlivněny znečišťujícími látkami, ať přírodního nebo umělého původu. Účelem bioenzymatických prostředků předkládaného typu je napomoci nastartování a zrychlení procesu přirozeného čištění.

2. Popis přípravku a předpokládané účinky

Přípravek PTP PLUS je koncentrovaná směs stabilizovaných bakteriálních spór, enzymů a živin nutných pro činnost mikroorganismů. Přípravek má v povrchových vodách rozkládat organické usazeniny na dně i ve vodním sloupci pomocí vysoce mobilních přírodních nemodifikovaných aerobních bakterií a fakultativních anaerobních bakterií s pozitivní chemotaxou. Současně má mít vliv na snížení fosfátů a chlorofylu A, který je měřítkem koncentrace řas. Dále se má zvyšovat obsah kyslíku a snižovat obsah dalších znečišťujících látek (amoniak apod.) a zmenšovat zakalení ve vodním sloupci.

3. Provedení pokusů a popis měřících metod

Pokus byl prováděn na Boričky 1, v revíru č.2 – 3010-1-1, plocha 120000m² (12 ha) v období od 8.6.2011 do 26.11.2011. Pohled na uvedené vodní plochy je na obr. 1 – 3.



Obr. 1 - 3 Pohled na vytěžené štěrkoviště Boričky I

a) Dávkování

Dávkování PTP PLUS bylo prováděno z ložky na plochu zhruba rovnoměrně v množstvích uvedených v tab.1 a na grafu 1. Na aplikaci přípravku se podíleli p. Náter, p. Minařík a členové SRZ – MO Holíč.

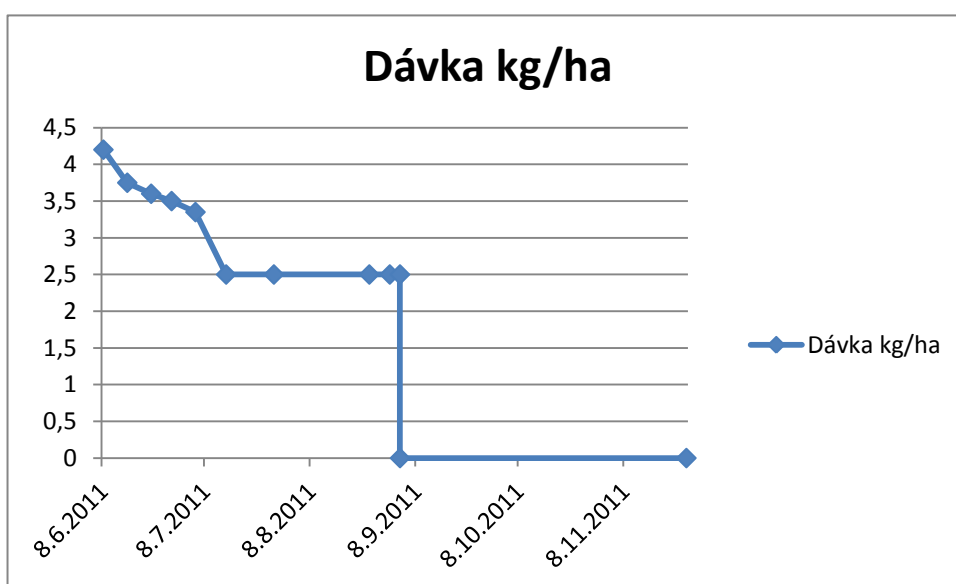
Tab. 1

Dávkování PTP PLUS na vybrané vodní ploše

Vodní plocha Boričky I (12 ha)	
Datum aplikace	Množství (kg/ha)
8.6.2011	4,2
15.6.2011	3,75
22.6.2011	3,6
28.6.2011	3,5
5.7.2011	3,35
14.7.2011	2,5
28.7.2011	2,5
25.8.2011	2,5
31.8.2011	2,5
3.9.2011	2,5
26.11.2011	0

Graf 1

Dávkování PTP PLUS do vod bývalého štěrковиště Boričky 1



b) Měření tloušťky bahna

Byly stanoveny body měření na vodní ploše přibližně rovnoměrně. Body byly označeny dřevěnými kůly a tyto zaměřeny geodeticky, aby bylo možno znovu obnovit měřící body pro případ poškození nebo zničení. Vlastní měření bylo prováděno průsvitnou tyčí (trubkou) s klapkou, která byla zatlačena až do šterkového podloží. Hodnota tloušťky bahna byla měřena po šterkové podloží.

c) Měření kyslíku

Měření kyslíku bylo prováděno pomocí víceparametrového přístroje pH/Oxi 340 i, seriové číslo 03370011, výrobce Wissenschaftlich-Technische Werkstätten GmbH & Co. KG, D-82362 Weilheim. V příloze je certifikát první kalibrace.

d) Další měření – rozbor

V ústavu Štátní veterinární a potravinový ústav Dolný Kubín, Skúšobné laboratorium, byly zadávány zkoušky na chemické a mikrobiologické vyšetření odebraných vzorků vod (viz přílohy).

4. Výsledky

V dalším jsou uvedeny tabulkově a v grafech naměřené hodnoty.

a) Bahno

Pokles vrstvy bahna v průběhu měření je pro ošetřovanou vodní plochu v tabulce č. 2 a v grafu 2.

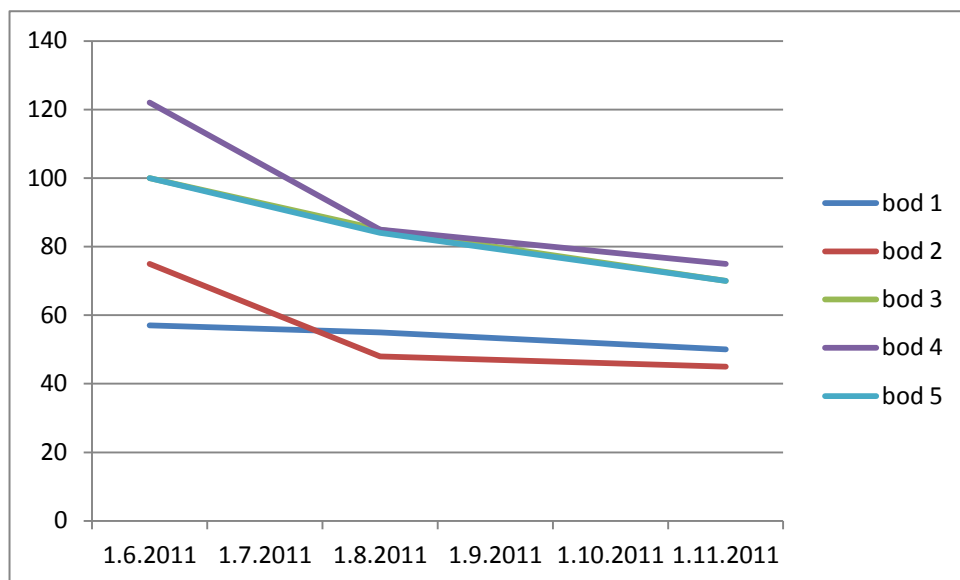
Tab. 2

Naměřené hodnoty vrstvy bahna Boričky 1

Vodní plocha Boričky I (12 ha), hodnota vrstvy bahna v cm					
Datum aplikace	měrný bod 1	měrný bod 2	měrný bod 3	měrný bod 4	měrný bod 5
8.6.2011	57	75	100	122	100
25.8.2011	55	48	85	85	84
26.11.2011	50	45	70	75	70

Graf 2

Průběh změn vrstvy bahna v měřících bodech 1 až 5 v čase – Boričky I



b) Změny rozpuštěného kyslíku

Změny v obsahu kyslíku v kontrolovaných lokalitách jsou v tab. 3 a v grafu 3. V tabulce je uvedeno měření na vodní ploše Boričky 1 (Rybářský revír č. 2 – 3010 – 1 – 1).

Tab. 3

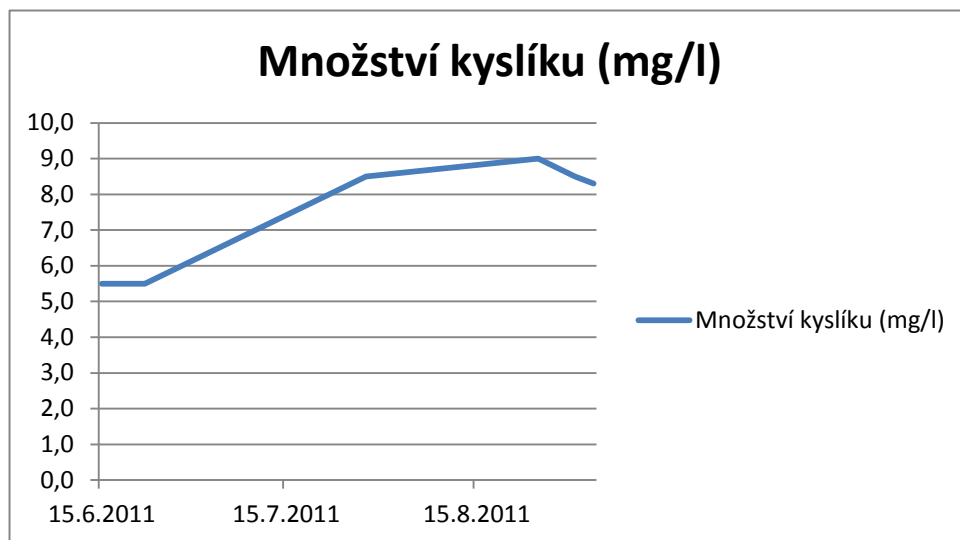
Průběh obsahu rozpuštěného kyslíku v čase – Boričky 1

Vodní plocha Boričky 1 (12 ha)	
Datum měření	Množství kyslíku (mg/l)
15.6.2011	5,5
22.6.2011	5,5
28.7.2011	8,5
25.8.2011	9,0
31.8.2011	8,5
3.9.2011	8,3

Graf 3

Vodní plocha Boričky 1

Množství rozpuštěného kyslíku (mg/l)



c) Srovnání dalších veličin v čase

Jak je uvedeno výše, Štátny veterinárny a potravinový ústav Dolný Kubín, Skúšobné laboratorium, jako autorizovaná organizace, provedl na žádost SRZ-MO Holíč rozboru vod po chemické a mikrobiologické stránce. V lokalitě Boričky 1 byly provedeny dvě zkoušky a to v červnu a srpnu 2011. K prvním dvěma z uvedených zkušek byly dodány vzorky o objemu 4,5 l a ve třetím případě 3,5 l. Objem srovnávacího vzorku ze dne 23.8.2011 byl 4,5 l povrchové vody.

Stručné shrnutí je uvedeno v následujících tabulkách:

Vzorky z lokality Boričky 1

Tab. 6 Chemický rozbor

Ukazatel	Použitá metoda	Jednotka	Vzorek z data :			vzorek
			8.6.2011	8.6.2011	23.8.2011	
reakce vody	SPP 1.3.03 CH		vzorek 1	vzorek 2	vzorek 3	
reakce vody	SPP 1.3.03 CH		8,00	7,85	8,30	8,72
amoniakální dusík	SPP 1.3.09 CH	mg/l	0,37	0,20	0,40	0,04
volný chlór	SPP 1.3.08 CH	mg/l	0,02	< 0,02	0,02	< 0,02
fosforečnany	SPP 1.2.62	mg/l	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 1,00
rozpuštěný kyslík	1.3.1962	mg O ₂ /l	5,80	5,18	6,53	9,96
dusitanový dusík	SPP 1.1.62	mg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
dusičnanový dusík	SPP 1.1.62	mg/l	< 0,34	< 0,34	< 0,34	< 0,34

Dne 23.8.2011 byl odebrán pouze 1 vzorek.

Tab.7 Mikrobiologický rozbor Boričky 1 - povrch.voda - vzorek 1

Ukazatel	Použitá metoda	Jednotka	Vzorek z data :	
			8.6.2011	23.8.2011
koliformní bakterie	STN EN ISO 9308 - 1	KTJ/ml	22	2
enterokoky	STN EN ISO 7899 -1	KTJ/ml	0	0
termotolerantní koliformní bakterie	STN EN ISO 9308 - 1.19	KTJ/ml	6	1
psychrofilní bakterie	STN EN ISO 9308 - 1	KTJ/ml	4000	11273

Tab.8 Mikrobiologický rozbor Boričky 1 - povrch.voda - vzorek 2

Ukazatel	Použitá metoda	Jednotka	Vzorek z data :	
			8.6.2011	23.8.2011
koliformní bakterie	STN EN ISO 9308 - 1	KTJ/ml	3	neodebr.
enterokoky	STN EN ISO 7899 -1	KTJ/ml	0	neodebr.
termotolerantní koliformní bakterie	STN EN ISO 9308 - 1.19	KTJ/ml	3	neodebr.
psychrofilní bakterie	STN EN ISO 9308 - 1	KTJ/ml	15000	neodebr.

Tab.9 Mikrobiologický rozbor Boričky 1 - povrch.voda - vzorek 3

Ukazatel	Použitá metoda	Jednotka	Vzorek z data :	
			8.6.2011	23.8.2011
koliformní bakterie	STN EN ISO 9308 - 1	KTJ/ml	300	neodebr.
enterokoky	STN EN ISO 7899 -1	KTJ/ml	0	neodebr.
termotolerantní koliformní bakterie	STN EN ISO 9308 - 1.19	KTJ/ml	300	neodebr.
psychrofilní bakterie	STN EN ISO 9308 - 1	KTJ/ml	35455	neodebr.

5. Analýza naměřených hodnot

a) bahno

Vlastní měření je zatíženo nahodilou chybou způsobenou rytím kaprovitých ryb, spodními proudy apod. Přesto výsledky jsou jednoznačné. Na šterkovišti Boričky 1 je průměrné zmenšení vrstvy bahna 29 cm. Při přepočtu na objem se jedná na ploše citovaného šterkoviska o úbytek zhruba 35000 m³.

b) rozpuštěný kyslík

Měření bylo prováděno pomocí přístroje pH/Oxi 340 i, sériové číslo 03370011. Na obsah rozpuštěného kyslíku má vliv mnoho parametrů (teplota vody, srážky, tlak, proudy apod.). Proto z naměřených hodnot plyne trend zvyšování obsahu rozpuštěného kyslíku v povrchové vodě. Tento výrok podporuje autorizované laboratorní měření uvedené v tabulce 6.

c. chemický rozbor na přítomnost dalších příměsí

Z autorizovaných laboratorních měření je vidět trend snižování obsahu hlavně amoniakálního dusíku a volného chlóru.

6. Závěr

Na základě výše uvedených měření lze konstatovat, že aplikace bioenzymatického prostředku PTP PLUS do povrchových vod působí na množství bahna kladně. Přepočtený objem spotřebovaného bahna působením bakterií ukazuje, že prostředek může přinést značnou finanční úsporu oproti klasickému mechanickému odbahňování. Dále je zřejmé pozitivní působení na obsah rozpuštěného kyslíku a podle laboratorních měření také na škodlivé sloučeniny dusíku a tím jednoznačné zlepšení kvality povrchových vod.

Přílohy:

- Skušobné laboratorium Dolný Kubín protokol o zkoušce č. 8741/2011
- Skušobné laboratorium Dolný Kubín protokol o zkoušce č. 13043/2011
- certifikát přístroje pH/Oxi 340 i, sériové číslo 03370011

Holíč, Uh. Hradiště, únor 2012