

Slávička mnohotvárná vs. technologické okruhy

Pavel Kůs, Martin Skala, Filip Sedlák

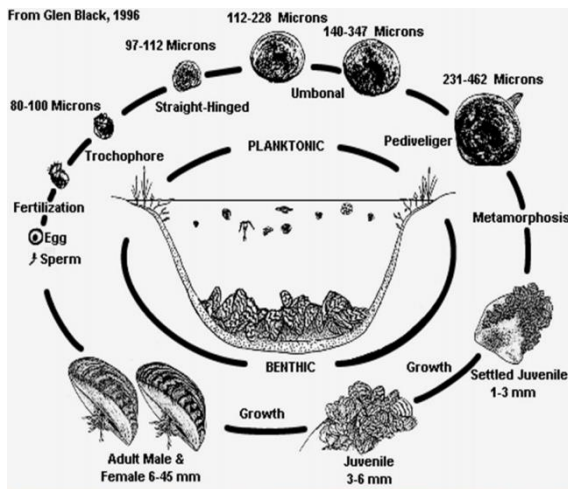
Vodárenská biologie 2021

Praha 11.2.2021

Úvod

- **Úvod – životní cyklus a podmínky**
- **Problémy spojené s výskytem**
- **Technologické postupy eliminace a prevence**
- **Závěr**

Životní cyklus a podmínky

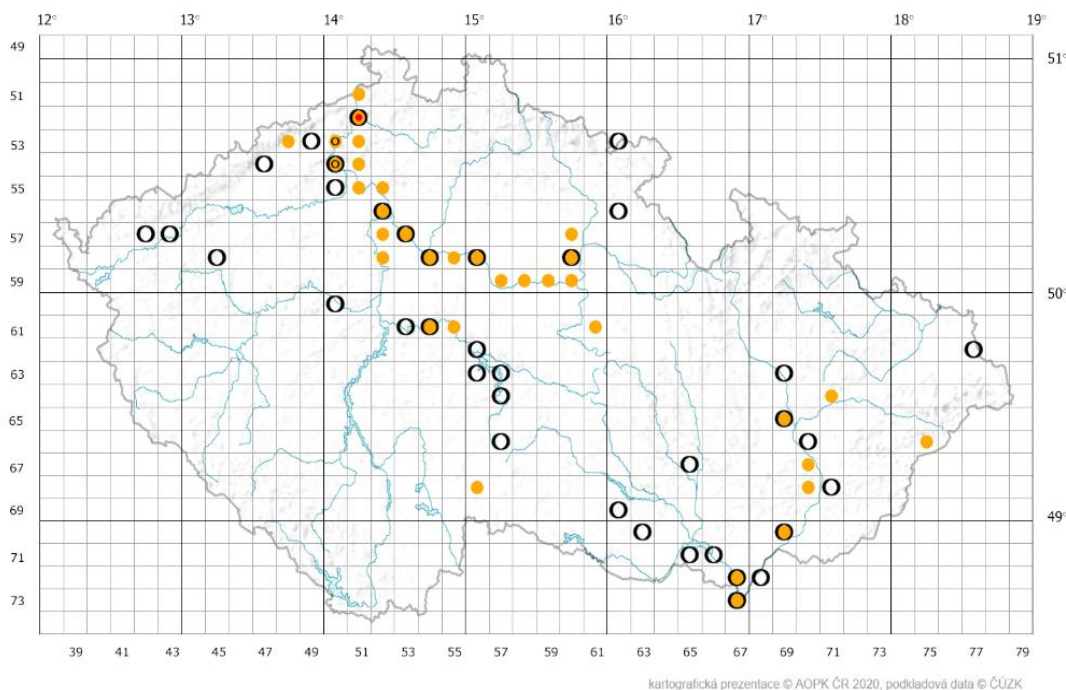


- Vypuštění pohlavních orgánů
- Oplodnění
- Larvální stádia
- Veligery
- Uchycení na povrchu
- Růst do dospělosti

- Materiály Pórovité materiály
- Teplota 0 – 30 °C
- pH >7,3
- Obsah Ca >28,3 mg/l
- Proudění <1,5 m/s



Kde a proč?

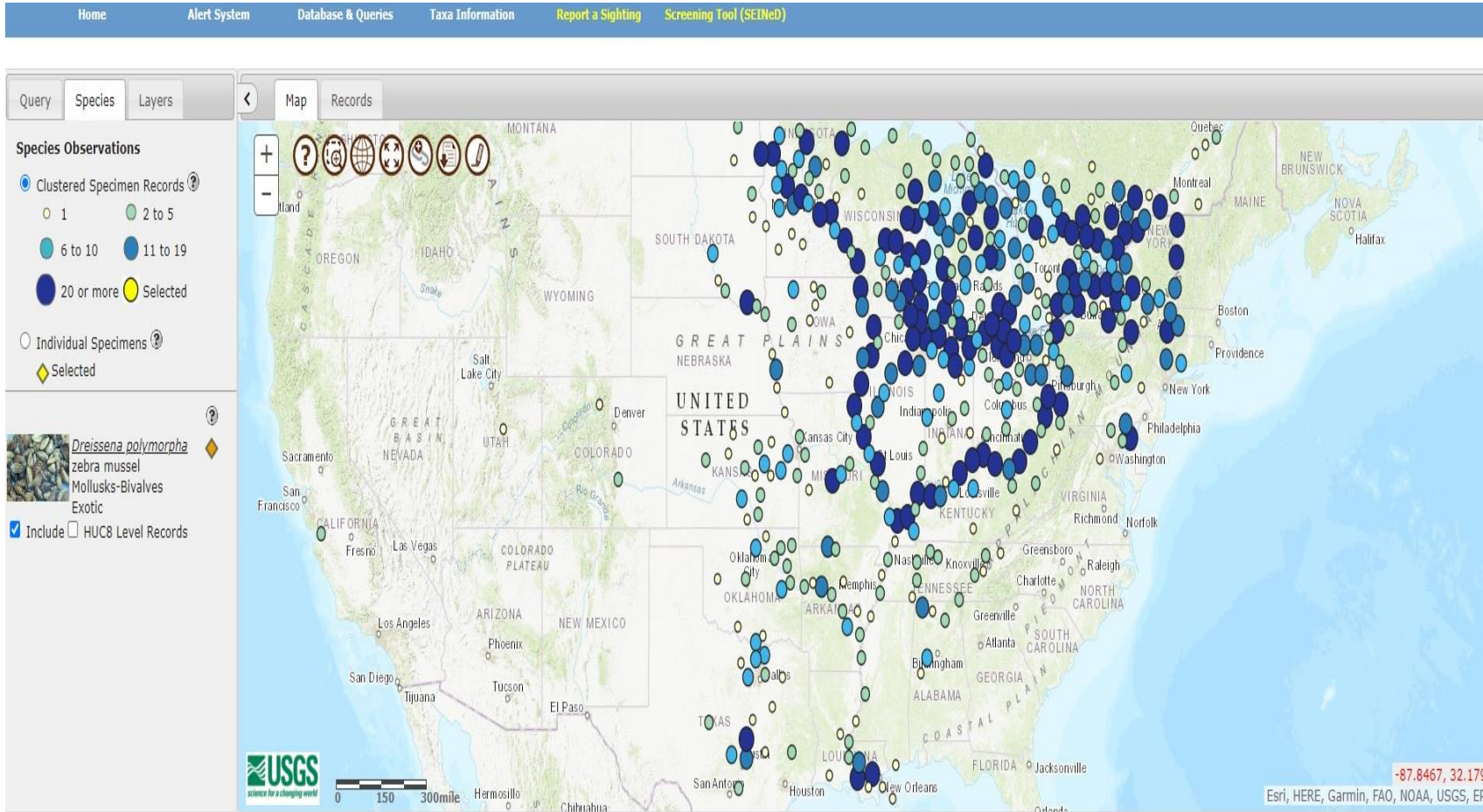


- nálezy do roku 1949
- nálezy v letech 1950-1989
- nálezy v letech 1990-2009
- nálezy od roku 2010
- ? pouze nejisté nálezy

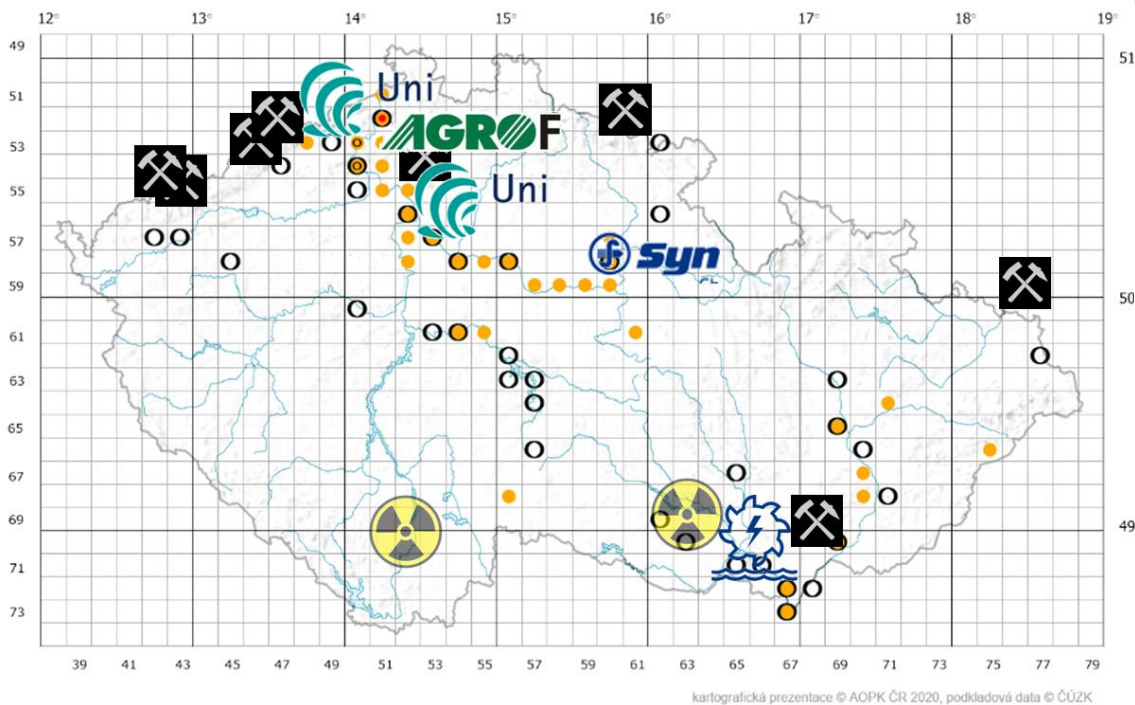


https://portal.nature.cz/publik_syst/nd_nalez-public.php?idTaxon=34525

Výskyt - USA



Úvod – kde a proč?



- nálezy do roku 1949
- nálezy v letech 1950-1989
- nálezy v letech 1990-2009
- nálezy od roku 2010
- ? pouze nejisté nálezy



https://portal.nature.cz/publik_syst/nd_nalez-public.php?idTaxon=34525

Problémy spojené s výskytem

- Zanášení potrubních tras - ztráta průchodnosti
- Zanášení tepelných výměníků □ - ztráta teplosměnného výkonu
- Ucpávání chladicích tras ložisek (čerpadla, vodní turbíny) □ přehřátí poškození
- Kolonizace povrchů nemožnost čištění - koroze
- Riziko spojené s náhlým uvolněním □ cizí předmět v okruhu



Ochrana technologických okruhů

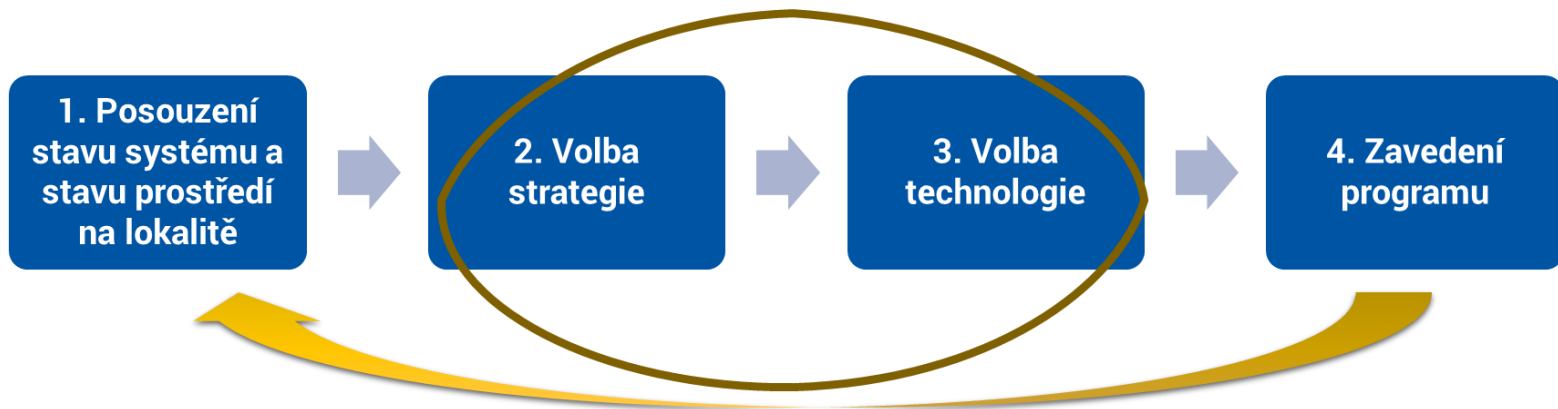
Typy ochrany:

- Monitoring
- Mechanické
- Chemické
- Fyzikální
- Kombinace



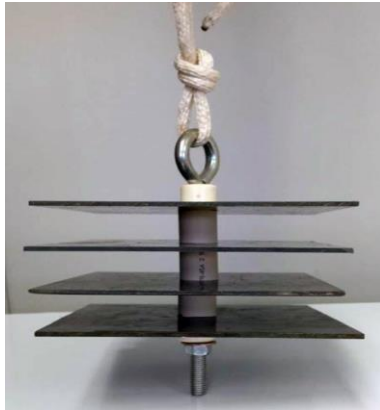
Technologické postupy eliminace a prevence

- Mechanické, Chemické, Fyzikální → dle fenoménu účinku
- Systémové vs. Lokalizované → ochrana systému vs. ochrana zařízení
- Preventivní vs. Reaktivní → strategie jako odpověď na stav systému

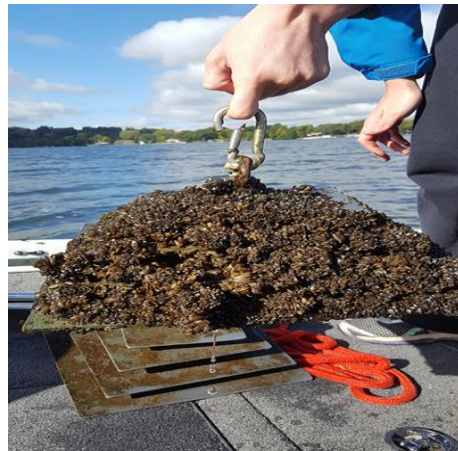


7

Monitoring



Planktonové sítě



Osobní prohlídka
břehů, zátok apod.

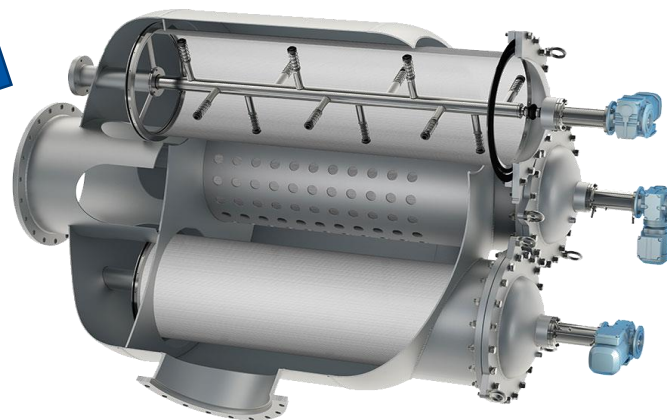
Mechanické řešení

Mechanické metody:

- Podvodní čištění – potápěčské práce
- Vysokotlaké a nízkotlaké vodní čištění
- Vysokotlaké vodní čištění za použití abraziv
- Mechanické čištění za použití teplotního šoku (suchý led)
- Mechanická filtrace – dostatečné pro separaci veligerů 40 μm



Jemný mechanický filtr se zpětným proplachem od firmy MossHydro, unikátní provedení trojitého filtru v jedné nádobě (patentová přihláška), provedení nerezová ocel SS316L



Chemická řešení

- **Biocid – oxidující**
- **Biocid – neoxidující**
- **poly – QAC (poly-kvarterní amoniové soli)**
- **QAC (kvarterní amoniové soli)**
- **Biopesticid**
- **Biobullets – enkapsulace účinné látky do stravitelného obalu**

Biocidy

Neoxidující

- Přípravky na bázi Cu^{2+}
- Přípravky na bázi Na^+
- Přípravky na bázi KCl , KH_2PO_4
- Surfaktanty

Oxidující

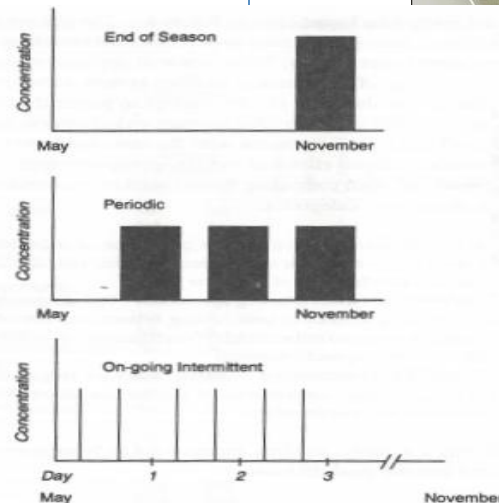
- Chlorace - ClO_2 , NaClO , Cl_2 ...
- Ozonizace - O_3
- Peroxid vodíku - H_2O_2
- Manganistan draselný - KMnO_4
- Bromace - BrO^-

Selektivní

- poly – QAC
- QAC
- Zequanox –
Rozklad epitelu
trávicí soustavy

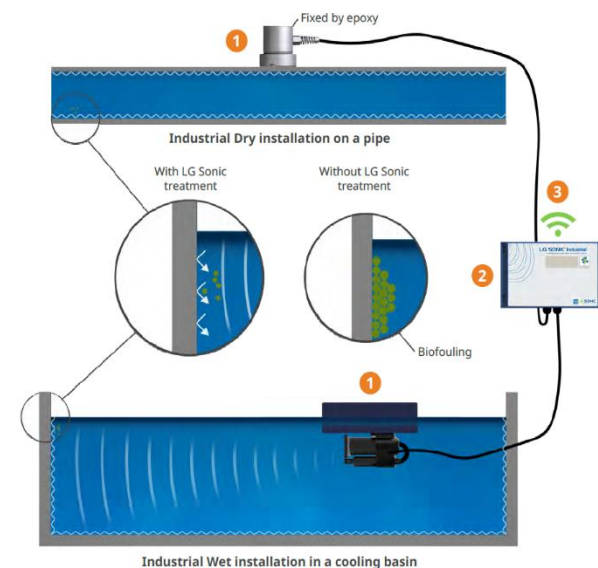
Technologické postupy eliminace a prevence

- Během celého roku vs. na konci sezóny
- Kontinuální vs. Pulzní
- Periodické
- Přerušované neřízené
- Přerušované řízené



Fyzikální řešení

- UV
- Ultrazvuk
- Tepelné ošetření
- Volba materiálů
- Nátěry



Závěr

- **V budoucích letech se dá očekávat nárůst výskytu slávičky mnohotvárné**
- **Existuje řada metod řešení (chemická, fyzikální, mechanická) aplikovatelných v boji se slávičkou**
- **Volba technologie je jen část úspěchu, velký podíl na úspěšnosti programu má volba správné strategie**
- **Důležitost hodnocení výchozího stavu a průběhu programu**

Děkuji za pozornost

Pavel Kůs

Pavel.Kus@cvrez.cz