

ການວິເຄາະຫາປະລິມານຂອງແຄັດມຽມ (Cd), ຊີນ (Pb) ແລະ ໂຄຣມຽມ (Cr) ໃນຂີ້ຕົມຂອງ ນ້ຳຈຶ່ງມຕອນລຸ່ມ

ບົວສະຫວັນ ຫຼ້າບຸນມີ¹, ສຸດາວອນ ພິພັດຜົນ² ແລະ ແສງທະວີ ພິງສະຫວັດ²

ພາກວິຊາວິທະຍາສາດທຳມະຊາດ ແລະ ສັງຄົມ, ຄະນະແພດສາດ ມະຫາວິທະຍາໄລວິທະຍາສາດສຸຂະພາບ, ສປປ ລາວ

¹ຜູ້ຕິດຕໍ່ພົວພັນ:

ບົວສະຫວັນ ຫຼ້າບຸນມີ

ພາກວິຊາວິທະຍາສາດທຳມະຊາດ
ແລະ ສັງຄົມ, ຄະນະແພດສາດ
ມະຫາວິທະຍາໄລວິທະຍາສາດ
ສຸຂະພາບ, ເບີໂທ: +85620

28113870, ອີເມວ:

Boua_labounmi@hotmail.com

²ພາກວິຊາວິທະຍາສາດທຳມະຊາດ
ຄະນະສຶກສາສາດ ມະຫາວິທະຍາໄລສຸ
ພານຸວົງ

ຂໍ້ມູນບົດຄວາມ:

ການສົ່ງບົດຄວາມ: 17 ກັນຍາ 2021

ປັບປຸງສຳເລັດ: 06 ພຶດສະພາ 2022

ການຕອບຮັບ: 30 ພຶດສະພາ 2022

ບົດຄັດຫຍໍ້

ຈຸດປະສົງຂອງການສຶກສາຄັ້ງນີ້ແມ່ນເພື່ອສຶກສາຫາປະລິມານໂລຫະໜັກຢູ່
ໃນຂີ້ຕົມຂອງນ້ຳຈຶ່ງມຕອນລຸ່ມ. ທາດໂລຫະໜັກທີ່ສຶກສາມີຄື: ແຄັດມຽມ (Cd),
ຊີນ (Pb) ແລະ ໂຄຣມຽມ (Cr), ຕົວຢ່າງຂີ້ຕົມໃນນ້ຳຈຶ່ງມໄດ້ເກັບມາຈາກ 8 ຈຸດ
ຂອງ 2 ແຂວງຄື: ແຂວງວຽງຈັນ ແລະ ນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ. ໄລຍະການເກັບ
ຕົວຢ່າງແມ່ນ 3 ເດືອນຄື: ເດືອນພຶດສະພາ, ເດືອນມິຖຸນາ ແລະ ເດືອນກໍລະກົດ
ປີ 2020. ສຳລັບວິທີວິເຄາະໂລຫະໜັກແມ່ນຫຼັງຈາກເຮັດໃຫ້ຂີ້ຕົມແຫ້ງ ແລະ ນຳ
ໄປຢ່ອຍດ້ວຍອາຊິດປະສົມ (HCl:HNO₃), ຕອງດ້ວຍເຈ້ຍຕອງ Whatman
No. 42, ປັບປະລິມາດດ້ວຍນ້ຳກັ່ນ ແລະ ວິເຄາະດ້ວຍເຄື່ອງ Atomic
Absorption Spectrophotometer (AAS).

ຈາກການວິເຄາະຕົວຢ່າງຂີ້ຕົມຂອງນ້ຳຈຶ່ງມທີ່ນຳມາຈາກ 8 ຈຸດ ຂອງ 2
ແຂວງ (ແຂວງວຽງຈັນ ແລະ ນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ) ໃນ 3 ເດືອນ ເຫັນວ່າ: ຄ່າ
pH ຢູ່ລະຫວ່າງ 4.1-5.9, ຄ່າ EC ຢູ່ລະຫວ່າງ 34 - 144 µS/cm. ຜົນການສຶກ
ສາພົບວ່າ: ປະລິມານແຄັດມຽມ (Cd) 3.39-5.15 mg/kg, ຊີນ (Pb) 9.28-
32.85 mg/kg ແລະ ໂຄຣມຽມ (Cr), 1.50-29.56 mg/kg.

ຜ່ານການກວດສອບພົບວ່າ: ປະລິມານໂລຫະໜັກແຕ່ລະທາດໃນແຕ່ລະ
ຈຸດ ແລະ ໃນ 3 ເດືອນແມ່ນບໍ່ແຕກຕ່າງກັນຫຼາຍ ແລະ ຢູ່ໃນເກນມາດຕະຖານ
ຂອງດິນທີ່ໄດ້ກຳນົດໃນເກນມາດຕະຖານສິ່ງແວດລ້ອມແຫ່ງຊາດ (2017).

ຄຳສັບສຳຄັນ: ໂລຫະໜັກ, ຂີ້ຕົມ, ນ້ຳຈຶ່ງມຕອນລຸ່ມ.

Quantification of Cadmium (Cd), Lead (Pb) and Chromium (Cr) in Sediment of the Lower Nam Ngum

Bouasavanh LABOUNMI¹, Soudavone PHIPHATPHON²

and Sengthavy PHONGSAVATH²

¹ Department of natural and social sciences, Faculty of Medicine, University of Health

¹Correspondence:

Bouasavanh LABOUNMI

Department of natural and social sciences, Faculty of Medicine, University of Health

Tel: +856 20 2811 3870

E-mail:

boua_labounmi@hotmail.com

²Department of Natural Science Pedagogy, Faculty of Education
Souphanouvong University

Article Info:

Submitted: Dec 17, 2022

Revised: May 06, 2022

Accepted: May 30, 2022

Abstract

The purpose of this study to the determination of quantification of heavy metals in sediment of the Lower Nam Ngeum River was investigated. The target heavy metals were Cadmium (Cd), Lead (Pb) and Chromium (Cr). The sediment samples were collected from Vientiane Province and Vientiane Capital. The sampling was conducted once a month for a period of 3 months in May, June, and July 2020. After drying the sediment was digested using mixed acid (HCl: HNO₃), filtered through Whatman No. 42 filter paper, adjusted volume and analyzed by Atomic Absorption Spectrometer (AAS) for heavy metals analysis.

The analysis of the sediment samples taken from 8 points of 2 provinces (Vientiane Province and Vientiane Capital) in the three months showed that the pH value was between 4.1-5.9, the EC value was between 34-144 µS/cm. The study found that the level of cadmium was 3.39-5.15 mg/kg, lead 9.28 mg - 32.85 mg/kg and chromium 1.50 - 29.56 mg/kg.

According to the analysis. The amount of each heavy metal in the sediment at each point and in 3 months was not much different and within the range of soil standard defined in the national environmental standard (2017).

Keywords: Heavy metals, Sediment, Lower Nam Ngum

1. ພາກສະເໜີ

ນ້ຳເປັນສິ່ງຈຳເປັນໃນການໃຊ້ຊີວິດປະຈຳວັນຂອງມະນຸດເຊັ່ນ: ການອຸປະໂພກ, ການບໍລິໂພກ, ການກະສິກຳ, ການອຸດສາຫະກຳ, ການຄົມມະນາຄົມທາງນ້ຳ, ການພັດທະນາໂດຍຫັນແຫຼ່ງນ້ຳເປັນແຫຼ່ງທ່ອງທ່ຽວພັກຜ່ອນຍ່ອນໃຈ ແລະ ແຫຼ່ງກິລາທາງນ້ຳ, ການຊຳລະລ້າງ, ເປັນບ່ອນຮອງຮັບນ້ຳເປື້ອນຈາກຊຸມຊົນ. ເຖິງແມ່ນວ່າ, ນ້ຳຈະມີການໝູນວຽນຕາມວົງຈອນຕະຫຼອດເວລາກໍຕາມ ແຕ່ການນຳໃຊ້ນ້ຳຍັງຂາດຄວາມລະມັດລະວັງ ອັນເປັນຜົນກະທົບເຮັດໃຫ້ຄຸນນະພາບນ້ຳໃນແຫຼ່ງນ້ຳທຳມະຊາດຕ່ຳ

ກ່ວາມາດຕະຖານ ແລະ ບໍ່ສາມາດນຳມາໃຊ້ໄດ້ ເຮັດໃຫ້ເກີດພາວະຂາດນ້ຳທີ່ສະອາດ (An Integrated Nitrogen Effect Model for U-tapa o Sub-basin). ນ້ຳຖິ້ມກໍເປັນແມ່ນ້ຳທີ່ສຳຄັນຫຼາຍຕໍ່ການດຳລົງຊີວິດຂອງຄົນລາວຮອງຈາກແມ່ນ້ຳຂອງ ເນື່ອງຈາກວ່າ: ນ້ຳຖິ້ມແມ່ນ 1 ໃນ 14 ສາຂາຂອງແມ່ນ້ຳຂອງ ແລະ ເປັນສາຂາໃຫຍ່ກ່ວາໝູ່ໃນ 14 ສາຂານັ້ນ. ດັ່ງນັ້ນ, ຈຶ່ງເຫັນໄດ້ເຖິງຄວາມສຳຄັນຂອງນ້ຳຖິ້ມ. ນ້ຳຖິ້ມແມ່ນມີຕົ້ນກຳເນີດມາຈາກ ບ້ານຍອດຖິ້ມ, ເມືອງແປກ, ແຂວງຊຽງຂວາງ ທີ່ໄດ້ໄຫຼຜ່ານແຂວງວຽງຈັນ ແລະ ນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ ແລ້ວໄຫຼລົງສູ່ແມ່ນ້ຳຂອງທີ່ບ້ານ

ປາກງື່ມ, ເມືອງປາກງື່ມ, ນະຄອນຫຼວງວຽງ. ເນື່ອງຈາກວ່າການດຳລົງຊີວິດຂອງຄົນລາວສ່ວນໃຫຍ່ແລ້ວແມ່ນມີຮູບແບບການຕັ້ງຖິ່ນຖານແຄມນ້ຳ ເຮັດໃຫ້ວິຖີຊີວິດຂອງປະຊາຊົນແມ່ນຕິດພັນກັບສາຍນ້ຳໂດຍກົງ ຊຶ່ງເປັນບ່ອນທຳມາຫາກິນຂອງເຂົາເຈົ້າ ແລະ ຍັງເປັນແຫຼ່ງກຳເນີດຂອງສິ່ງທີ່ມີຊີວິດໃນນ້ຳອີກດ້ວຍເຊັ່ນ: ປູ, ປາ, ກຸ້ງ, ຫອຍ ແລະ ອື່ນໆ. ນອກຈາກນັ້ນ, ກໍມີອຸດສາຫະກຳທີ່ສຳຄັນຫຼາຍປະເພດເຊັ່ນ: ອຸດສາຫະກຳໄຟຟ້ານ້ຳຕົກທົບປະກອບມີ: ນ້ຳງື່ມ 1, ນ້ຳງື່ມ 2, ນ້ຳງື່ມ 3, ນ້ຳງື່ມ 4, ນ້ຳງື່ມ 5 ແລະ ຍັງມີນ້ຳລືກທີ່ເປັນສາຂາຂອງນ້ຳງື່ມ ຊຶ່ງໄດ້ມີການສ້າງເຄື່ອນຄື: ນ້ຳລືກ 1 ແລະ ນ້ຳລືກ 2 ຊຶ່ງໃນຂົງເຂດອ່າງໂຕ່ງກໍມີອຸດສາຫະກຳບໍ່ແຮ່ພູເບ້ຍມາຍນົງ ຈຳກັດ ແລະ ອຸດສາຫະກຳປຸງແຕ່ງບາງປະເພດເຊັ່ນ: ເຄື່ອງດື່ມ, ອາຫານກະປ່ອງ ແລະ ອື່ນໆ. ໃນການຂະຫຍາຍຕົວຂອງໂຄງການເຂື່ອນໄຟຟ້າ ແລະ ການພັດທະນາດ້ານອື່ນໆ ຊຶ່ງເປັນສາເຫດທີ່ສິ່ງຜົນກະທົບຕໍ່ການດຳລົງຊີວິດຂອງປະຊາຊົນໃນການຊົມໃຊ້ນ້ຳດັ່ງກ່າວ ກໍຄືເຮັດໃຫ້ຄຸນນະພາບຂອງນ້ຳງື່ມມີການປ່ຽນແປງນັ້ນເອງ (Begum, et al., 2009).

ບັນຫາມົນລະພິດທາງນ້ຳນັບມື້ນັບຮຸນແຮງຂຶ້ນເລື້ອຍໆ ສາເຫດທີ່ສຳຄັນທີ່ສຸດແມ່ນການເພີ່ມຂຶ້ນຂອງປະຊາກອນເຮັດໃຫ້ຄວາມຕ້ອງການໃນການຊົມໃຊ້ນ້ຳຫຼາຍຂຶ້ນໄປນຳ. ສ່ວນຫຼາຍຫຼັງຈາກການນຳນ້ຳມາໃຊ້ປະກອບໃນກິດຈະກຳຕ່າງໆແລ້ວ ນ້ຳນັ້ນຈະມີສະພາບເປັນນ້ຳເບື້ອນທີ່ປົນເປື້ອນດ້ວຍສານເຄມີ, ສານປະກອບຕ່າງໆທີ່ພາໃຫ້ເກີດມີພິດໃນນ້ຳ ຫຼື ເຮັດໃຫ້ນ້ຳມີຄຸນນະພາບທີ່ບໍ່ໄດ້ມາດຕະຖານ ແລ້ວປ່ອຍລົງສູ່ແມ່ນ້ຳທຳມະຊາດເຮັດໃຫ້ເກີດພາວະມົນລະພິດທາງນ້ຳ ທີ່ສິ່ງຜົນກະທົບຕໍ່ລະບົບນິເວດຂອງແຫຼ່ງນ້ຳນັ້ນໆ ຊຶ່ງສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າ: ມະນຸດຍັງໃຊ້ນ້ຳຢ່າງບໍ່ຮູ້ຄຸນຄ່າ, ບໍ່ອານຸລັກຮັກສາໃນການໃຊ້ ເພື່ອໃຫ້ເກີດປະໂຫຍດສູງສຸດ ແລະ ຄົງສະພາບຂອງແຫຼ່ງນ້ຳຕາມທຳມະຊາດໄວ້ (An Integrated Nitrogen Effect Model for U-tapao Sub-basin). ຖ້າການຄຸ້ມຄອງບໍ່ໄດ້ດີ ກໍອາດຈະເຮັດໃຫ້ມີການຕົກຄ້າງຂອງທາດເຄມີຢູ່ໃນພືດ, ດິນ, ນ້ຳ ແລະ ຍັງອາດສົ່ງຜົນກະທົບຕໍ່ລະບົບນິເວດທາງແຫຼ່ງນ້ຳ ເຊັ່ນ: ຕະກອນ ແລະ ສິ່ງທີ່ມີຊີວິດໃນນ້ຳ (Akan, 2013).

ຖ້າຄົນເຮົາໄດ້ຮັບປະທານ ຫຼື ກິນສັດນ້ຳທີ່ມີການສະສົມຂອງທາດທີ່ກ່າວມານັ້ນເຂົ້າສູ່ຮ່າງກາຍຈະມີອາການຕັ່ງຕໍ່

ໄປນີ້: ໂລຫະໜັກ: ຄົນເຮົາເມື່ອໄດ້ຮັບການສະສົມຂອງໂລຫະໜັກຫຼາຍກໍໃຫ້ເກີດອັນຕະລາຍຕໍ່ຮ່າງກາຍ ໂດຍຈະທຳລາຍລະບົບປະສາດ, ເຮັດໃຫ້ເກີດຄວາມຜິດປົກກະຕິທີ່ລະບົບເລືອດ, ປອດ, ໝາກໄຂ່ຫຼັງ ແລະ ອະໄວຍະວະຕ່າງໆ ເປັນຕົ້ນ ແລະ ນອກນັ້ນ, ຍັງມີຄວາມສ່ຽງຕໍ່ການເກີດໂລກມະເຮັງ ຖ້າການຄຸ້ມຄອງບໍ່ໄດ້ດີ ກໍອາດຈະເຮັດໃຫ້ມີການຕົກຄ້າງຂອງທາດເຄມີຢູ່ໃນພືດ, ດິນ, ນ້ຳ ແລະ ຍັງອາດສົ່ງຜົນກະທົບຕໍ່ລະບົບນິເວດທາງແຫຼ່ງນ້ຳ ເຊັ່ນ: ຕະກອນ ແລະ ສິ່ງທີ່ມີຊີວິດໃນນ້ຳ (Akan, 2013). ດ້ວຍເຫດຜົນດັ່ງກ່າວຈຶ່ງມີຄວາມສົນໃຈສຶກສາຫາປະລິມານໂລຫະໜັກ ໃນນ້ຳງື່ມ.

ຈຸດປະສົງເພື່ອ: ສຶກສາປະລິມານໂລຫະໜັກບາງທາດເຊັ່ນ: ແຄດມຽມ (Cd), ຊິນ (Pb) ແລະ ໂຄຣມຽມ (Cr) ໃນຂີ້ຕົມ ແລະ ປຽບທຽບປະລິມານໂລຫະໜັກໃນຕົວຢ່າງຂີ້ຕົມທຽບໃສ່ຄ່າມາດຕະຖານຂອງດິນ.

2. ອຸປະກອນ ແລະ ວິທີການ

2.1 ທາດລະລາຍເຄມີ

- Hydrochloric acid (HCl)
- Nitric Acid (HNO₃)
- ທາດມາດຕະຖານ (Standard) ຂອງໂລຫະໜັກເຊັ່ນ: ແຄດມຽມ (Cd), ຊິນ (Pb), ໂຄຣມຽມ (Cr)
- ນ້ຳກັ່ນ

2.2 ການຍ່ອຍຕົວຢ່າງ

ຊຶ່ງຕົວຢ່າງຂີ້ຕົມທີ່ເກັບມາຈາກແຕ່ລະຈຸດ 1 g ໃສ່ຈອກປົກເກີຂະໜາດ 100 mL, ຕື່ມ Mixed Acid (HCl:HNO₃) 15 mL, ນຳໄປຍ່ອຍດ້ວຍຄວາມຮ້ອນໂດຍໃຊ້ Hotplate ໃຊ້ເວລາປະມານ 45 ນາທີ ຈົນເຫັນຄວັນມີສີນ້ຳຕານ ແລະ ປ່ອຍໃຫ້ບໍລິມາດເຫຼືອປະມານ 5 mL, ປະໃຫ້ເຢັນທີ່ອຸນຫະພູມຫ້ອງ ຫຼັງຈາກນັ້ນຕອງດ້ວຍເຈ້ຍຕອງ Whatman No. 42 ປັບບໍລິມາດໃຫ້ໄດ້ 50 mL ດ້ວຍນ້ຳກັ່ນ.

3. ຜົນການຄົ້ນຄວ້າ

ບໍລິເວນເກັບຕົວຢ່າງແມ່ນບ່ອນທຳມາຫາກິນຂອງປະຊາຊົນເປັນຕົ້ນແມ່ນ: ການປູກຝັງ, ລ້ຽງສັດ, ໂຮງງານອຸດສາຫະກຳຕ່າງໆ. ໃນການເກັບຕົວຢ່າງແມ່ນເລີ່ມແຕ່ເດືອນພຶດສະພາຫາເດືອນກໍລະກົດ. ການເກັບຕົວຢ່າງຂີ້ຕົມໃນແຕ່ລະຄັ້ງແມ່ນໜັກປະມານ 500 g ແລ້ວນຳມາວິເຄາະ

ໃນຫ້ອງທົດລອງເຊິ່ງໄດ້ຜົນການວິເຄາະລຸ່ມນີ້:

3.1 ຜົນການວັດແທກຄ່າຄວາມເປັນອາຊິດ (pH: Positive potential of the Hydrogen ions)

- ເດືອນພຶດສະພາຄ່າ pH ຂອງແຕ່ລະຈຸດຈະມີຄ່າຢູ່ໃນຊ່ວງ 5.19-4.11

- ເດືອນມິຖຸນາຄ່າ pH ຂອງແຕ່ລະຈຸດຈະມີຄ່າຢູ່ໃນຊ່ວງ 4.47-5.6

- ເດືອນກໍລະກົດຄ່າ pH ຂອງແຕ່ລະຈຸດຈະມີຄ່າຢູ່ໃນຊ່ວງ 4.34-5.19

ເມື່ອເອົາຄ່າ pH ຂອງແຕ່ລະເດືອນມາປຽບທຽບໃສ່ຄ່າມາດຕະຖານເຫັນວ່າ: ຂີ້ຕົມມີລັກສະນະເປັນອາຊິດບາງຈຸດແມ່ນຈະຢູ່ໃນເກນມາດຕະຖານ ແລະ ບາງຈຸດບໍ່ຢູ່ໃນເກນມາດຕະຖານ.

3.2 ຄ່າຊີ້ກຳໄຟຟ້າ (EC: Electro-conductivity)

- ເດືອນພຶດສະພາ ຄ່າ EC ຂອງແຕ່ລະຈຸດຈະມີຄ່າຢູ່ໃນຊ່ວງ 192-34 μ S/cm.

- ເດືອນມິຖຸນາ ຄ່າ EC ຂອງແຕ່ລະຈຸດຈະມີຄ່າຢູ່ໃນຊ່ວງ 42-220 μ S/cm.

- ເດືອນກໍລະກົດ ຄ່າ EC ຂອງແຕ່ລະຈຸດຈະມີຄ່າຢູ່ໃນຊ່ວງ 52-170 μ S/cm.

ເມື່ອເອົາຄ່າ EC ຂອງແຕ່ລະເດືອນມາປຽບທຽບໃສ່ຄ່າມາດຕະຖານແມ່ນເຫັນວ່າ: ບໍ່ມີຄ່າເກີນຄ່າມາດຕະຖານຂອງດິນທີ່ກຳນົດທີ່ $\leq 4000 \mu$ S/cm.

3.3 ຜົນການວິເຄາະໂລຫະໜັກ

❖ ຜົນການວິເຄາະໃນເດືອນພຶກສະພາ

- ທາດແຄດມຽມ (Cd) ທັງໝົດ 8 ຈຸດ ແມ່ນບໍ່ພົບ.

- ທາດຊີນ (Pb) ທັງໝົດ 8 ຈຸດ ແມ່ນຢູ່ໃນຊ່ວງ 18.53-31.36 mg/kg.

- ທາດໂຄຣມຽມ (Cr) ທັງໝົດ 8 ຈຸດ ແມ່ນຢູ່ໃນຊ່ວງ 3.01-29.56 mg/kg.

❖ ຜົນການວິເຄາະໃນເດືອນ ມິຖຸນາ

- ທາດແຄດມຽມ (Cd) ທັງໝົດ 8 ຈຸດ ແມ່ນຢູ່ໃນຊ່ວງ 3.395-5.987 mg/kg.

- ທາດຊີນ (Pb) ທັງໝົດ 8 ຈຸດ ແມ່ນຢູ່ໃນຊ່ວງ 16.56-32.85 mg/kg.

- ທາດໂຄຣມຽມ (Cr) ທັງໝົດ 8 ຈຸດ ແມ່ນຢູ່ໃນຊ່ວງ 7.721-18.17 mg/kg.

❖ ຜົນການວິເຄາະໃນເດືອນ ກໍລະກົດ

- ທາດແຄດມຽມ (Cd) ທັງໝົດ 8 ຈຸດ ແມ່ນບໍ່ພົບ.

- ທາດຊີນ (Pb) ທັງໝົດ 8 ຈຸດ ແມ່ນຢູ່ໃນຊ່ວງ 9.28-17.94 mg/kg.

- ທາດໂຄຣມຽມ (Cr) ທັງໝົດ 8 ຈຸດ ແມ່ນຢູ່ໃນຊ່ວງ 1.50-12.61 mg/kg

4. ວິພາກຜົນ

ຈາກຜົນການວິເຄາະຕົວຢ່າງຂີ້ຕົມຂອງໂລຫະໜັກໃນ 8 ຈຸດຂອງ 2 ແຂວງຄື: ແຂວງ ວຽງຈັນ ແລະ ນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ ຂອງແຕ່ລະເດືອນສາມາດປຽບທຽບກັບເກນມາດຕະຖານສິ່ງແວດລ້ອມແຫ່ງຊາດລາວ (ມາດຕະຖານສິ່ງແວດລ້ອມ, 2017) ທີ່ກຳນົດໃນດິນ, ຊຶ່ງເຫັນໄດ້ວ່າໂລຫະໜັກທັງສາມຊະນິດຄື: ແຄດມຽມ (Cd), ຊີນ (Pb), ໂຄຣມຽມ (Cr) ທີ່ໄດ້ວິເຄາະໃນດິນເຂດນ້ຳງື່ມແມ່ນບໍ່ມີຄ່າເກີນມາດຕະຖານສິ່ງແວດລ້ອມແຫ່ງຊາດກຳນົດໄວ້ ຊຶ່ງເພີ່ມກຳນົດໃນໂລຫະແຕ່ລະທາດເຊັ່ນ: ແຄດມຽມ (Cd) ບໍ່ໃຫ້ເກີນ 810mg/kg, ທາດຊີນ (Pb) ບໍ່ໃຫ້ເກີນ 750 mg/kg ແລະ ທາດໂຄຣມຽມ (Cr) ບໍ່ໃຫ້ເກີນ 640 mg/kg (ກົມຄວບຄຸມມົນລະພິດ, 2017) ການສົມທຽບປະລິມານຂອງໂລຫະໜັກແຕ່ລະທາດໃນແຕ່ລະເດືອນເຫັນວ່າ: ມີຄ່ານ້ອຍຫຼາຍເມື່ອເອົາມາປຽບທຽບກັບຄ່າມາດຕະຖານຂອງດິນ ແລະ ເຫັນວ່າໃນ 3 ເດືອນນີ້ ໃນເດືອນກໍລະກົດ (7) ຈະມີປະລິມານນ້ອຍກວ່າເດືອນພຶດສະພາ ແລະ ເດືອນມິຖຸນາ ເພາະວ່າ: ຊ່ວງໃນເດືອນກໍລະກົດ ນັ້ນມີຜົນຕົກຫຼາຍເຮັດໃຫ້ແມ່ນ້ຳງື່ມໄຫຼແຮງຈຶ່ງເຮັດໃຫ້ມີຂີ້ຕົມບາງສ່ວນໄຫຼໄປຕາມນ້ຳ. ດັ່ງນັ້ນ, ຈຶ່ງເຮັດໃຫ້ຂີ້ຕົມໃນເດືອນກໍລະກົດ ມີປະລິມານໂລຫະໜັກໜ້ອຍກວ່າເດືອນພຶດສະພາ ແລະ ເດືອນມິຖຸນາ. ການປຶນເປື້ອນນີ້ບໍ່ແມ່ນພົບສະເພາະໃນປະເທດລາວເຮົາ ແຕ່ຢູ່ໃນປະເທດຕ່າງໆກໍໄດ້ມີການກວດສອບ ແລະ ພົບການປຶນເປື້ອນຂອງໂລຫະໜັກທີ່ເປັນພິດສູງເຊັ່ນ: Cd ແລະ Pb ນັ້ນແມ່ນພົບໃນປະລິມານສູງ ຊຶ່ງຢູ່ປະເທດອ້ອມຂ້າງກໍມີການສຶກສາໂລຫະໜັກໃນຂີ້ຕົມ ແລະ ກວດພົບຄ່າແມ່ນເກີນມາດຕະຖານມາດຕະຖານໃນບາງປະເທດ. ທິຕາ ດວງສະຫວັດ (2553) ໄດ້ສຶກສາປະລິມານໂລຫະໜັກເຊັ່ນ: Cd, Pb, ໃນຕົວຢ່າງນ້ຳ ແລະ ຂີ້ຕົມຢູ່ແມ່ນ້ຳທ່າຕະເພົາ ໄດ້ຄົ້ນ

ພົບແຄດມຽມ (Cd) 0.260-1.360 mg/L, ຊີນ (Pb) 34.49-52.70 mg/L ເມື່ອປຽບທຽບກັບຄ່າມາດຕະຖານ ຄຸນນະພາບນໍ້າໃນແຫຼ່ງນໍ້າແມ່ນມີຄ່າເກີນມາດຕະຖານຂອງ ປະເທດແຄນນາດາ ຊຶ່ງເພີ່ມກໍານົດໄວ້ແມ່ນ ແຄດມຽມ 1.51-2.68 mg/L, ຊີນ 34.49-52.70 mg/L , ທົ່ງໄຊ ສຸທິລະສັກ (2551) ໄດ້ສຶກສາຈາກຄວາມເຂັ້ມຂຸ້ນຂອງ ໂລຫະໜັກ Cr, Pb, ໃນຂີ້ຕົມຄອງບາງໃຫຍ່ ແລະ ພື້ນທີ່ ຮອງຮັບນໍ້າເສຍຄອງບາງໃຫຍ່ ຈັງຫວັດພູເກັດ ພົບວ່າ: ມີ ຄວາມເຂັ້ມຂຸ້ນຂອງໂລຫະໜັກຊີນ (Pb) 17-113 mg/kg ໂດຍພົບການປົນເປື້ອນໂລຫະໜັກດັ່ງກ່າວໃນດິນຂີ້ຕົມຈາກ ຄອງບາງໃຫຍ່ຫຼາຍກວ່າພື້ນທີ່ຮອງຮັບນໍ້າເສຍ ແຕ່ຍັງຈັດຢູ່ ໃນເກນທີ່ຍອມຮັບໄດ້ຖືວ່າເປັນການປົນເປື້ອນທີ່ບໍ່ເກີນຄ່າ ມາດຕະຖານ. ສ່ວນໂລຫະໜັກໂຄຣມຽມ (Cr) ແມ່ນບໍ່ ພົບການປົນເປື້ອນໃນທໍາມະຊາດ. ຈາກການສຶກສາ ປະລິມານໂລຫະໜັກໃນຂີ້ຕົມເຂດນ້ຳຽມແມ່ນພົບວ່າຢູ່ໃນ ເກນມາດຕະຖານຂອງສິ່ງແວດລ້ອມແຫ່ງຊາດ ປີ 2017 (ກົມຄວບຄຸມມົນລະພິດ, 2017) ແຕ່ເຖິງຢ່າງໃດກໍ່ຕາມ ເຖິງແມ່ນວ່າໃນປະຈຸບັນບໍ່ມີການກວດພົບ ແລະ ບໍ່ມີຜົນ ກະທົບພໍເທົ່າໃດ ແຕ່ການຕິດຕາມຄຸນນະພາບຂອງດິນ ລວມເຖິງການຕົກຄ້າງຂອງໂລຫະໜັກ ຄວນຈະມີການ ສືບຕໍ່ ເພື່ອຊ່ວຍໃນການປະເມີນການປ່ຽນແປງຂອງດິນໃນ ໄລຍະຍາວ.

5. ສະຫຼຸບຜົນ

ຈາກການສຶກສາຄັ້ງນີ້ສາມາດສະຫຼຸບໄດ້ວ່າ: ຄ່າ pH ຂອງຕົວຢ່າງຂີ້ຕົມໃນນ້ຳຽມທີ່ເກັບມາຈາກ 8 ຈຸດ ຂອງ 2 ແຂວງຄື: ແຂວງວຽງຈັນ ແລະ ນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ ໃນ ໄລຍະການເກັບຕົວຢ່າງແມ່ນ 3 ເດືອນຄື: ເດືອນພຶດສະພາ, ເດືອນມິຖຸນາ, ແລະ ເດືອນກໍລະກົດ ປີ 2020 ເມື່ອທຽບ ກັບຄ່າມາດຕະຖານຂອງດິນຢູ່ໃນສິ່ງແວດລ້ອມແຫ່ງຊາດປີ 2017 ເຫັນວ່າ: ຄ່າວັດແທກບາງຈຸດແມ່ນບໍ່ຢູ່ໃນເກນ ມາດຕະຖານ ແລະ ບາງຈຸດແມ່ນຢູ່ໃນເກນມາດຕະຖານ. ສໍາລັບປະລິມານໂລຫະໜັກທີ່ຄົ້ນພົບເຊັ່ນ: ທາດແຄດມຽມ (Cd), ຊີນ (Pb), ໂຄຣມຽມ (Cr) ແມ່ນມີປະລິມານ ໜ້ອຍຫຼາຍເມື່ອປຽບທຽບກັບເກນມາດຕະຖານ, ສາເຫດທີ່ ເຮັດໃຫ້ມີປະລິມານໜ້ອຍອາດຈະເນື່ອງມາຈາກຂີ້ຕົມມີ ລັກສະນະເປັນອາຊິດ ເຮັດໃຫ້ໂລຫະເປັນໄອອອນໄດ້ງ່າຍ ແລະ ລະລາຍໄປໃນນໍ້າ. ນອກຈາກນັ້ນ, ການເກັບຕົວຢ່າງ ຖືກໄລຍະລະດູຝົນຊຶ່ງມີປະລິມານນໍ້າຫຼາຍ ແລະ ອັດຕາ

ການໄຫຼຂອງນໍ້າຂ້ອນຂ້າງໄວ. ດັ່ງນັ້ນ, ໂລຫະໜັກຈຶ່ງມີການ ເຈືອຈາງລົງ ຫຼື ມີການໄຫຼໄປຕາມແມ່ນໍ້າ ຈຶ່ງເຮັດໃຫ້ໂລຫະ ໜັກດັ່ງກ່າວທີ່ໄປຕົກຄ້າງໃນຂີ້ຕົມຈຶ່ງມີໜ້ອຍລົງ.

6. ຂໍ້ຂັດແຍ່ງ

ຂ້າພະເຈົ້າໃນນາມຜູ້ຄົນຄວ້າວິທະຍາສາດ ຂໍ ປະຕິຢາມຕົນວ່າ: ຂໍ້ມູນທັງໝົດທີ່ມີໃນບົດຄວາມວິຊາການ ດັ່ງກ່າວນີ້ ແມ່ນບໍ່ມີຂໍ້ຂັດແຍ່ງທາງຜົນປະໂຫຍດກັບ ພາກສ່ວນໃດ ແລະ ບໍ່ໄດ້ເອື້ອປະໂຫຍດໃຫ້ກັບພາກສ່ວນ ໃດພາກສ່ວນໜຶ່ງ, ກໍລະນີຖ້າມີການລະເມີດໃນຮູບການໃດ ໜຶ່ງ ຂ້າພະເຈົ້າມີຄວາມຍິນດີ ທີ່ຈະຮັບຜິດຊອບແຕ່ພຽງຜູ້ ດຽວ.

7. ເອກະສານອ້າງອີງ

ກົມຄວບຄຸມມົນລະພິດ. (2017). ມາດຕະຖານ ສິ່ງແວດລ້ອມແຫ່ງຊາດ (ປະກາດໃຊ້ດໍາລັດ ວ່າດ້ວຍ ການຮັບຮອງ ແລະ ປະກາດໃຊ້ ມາດຕະຖານ ສິ່ງແວດລ້ອມແຫ່ງຊາດ ສະບັບເລກທີ 81/ລບ, ລົງ ວັນທີ 21 ກຸມພາ 2017). ສ.ປ.ປ.ລາວ. ກະຊວງ ຊັງພະຍາກອນທໍາມະຊາດ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມ

ຈາລຸມາດ ເມດສໍາພັນ. (2546). ດິນຕະກອນ ເອກະສານ ສອນວິຊານິເວດວິທະຍາຕະກອນດິນພາກວິຊາຊີວະ ການປະມົງ ຄະນະປະມົງ ມະຫາວິທະຍາໄລ ກະເສດສາດ. ໄທ.

ສະຖາບັນວິໄຈ ແລະ ພັດທະນາຊັບພະຍາກອນການປະມົງ ນໍ້າຈືດກົມຄວບຄຸມມົນລະພິດ. (2017). ມາດຕະ ຖານສິ່ງແວດລ້ອມແຫ່ງຊາດ ກະຊວງຊັບພະຍາ ກອນທໍາມະຊາດ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມ.

ໂສພາ ແກ້ວອິນແປງ. (2019). ເຄມີວິເຄາະນໍ້າໃຊ້ເຄື່ອງມື. ນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ ພາກວິຊາເຄມີ ຄະນະ ວິທະຍາສາດທໍາມະຊາດ ມະຫາວິທະຍາໄລແຫ່ງ ຊາດ. ລາວ.

ຊຸກຽດ ຈັນທິໂລດ, & ປານມາດ ມະລິນິວັດ. (2555). ສຶກ ສາປະລິມານໂລຫະໜັກໃນຂີ້ຕົມບໍລິເວນສ່ວນໜາກ ໄມ້ ຕໍາມິນບາງນາລີ ອໍາເພີເມືອງອໍາພະວາ ແຂວງສະ ມຸດສິງຄາມ ສະຖາບັນວິໄຈ ແລະ ພັດທະນາ ມະຫາວິທະຍາໄລລາດ

ທິດາລັດ ໂຊກນາຄະວະໂຣ, & ສຸພາພອນ ແສນບຸນສິ່ງ. (2556). ສຶກສາການວິເຄາະປົນເປື້ອນຂອງ ທາດ ໂລຫະໜັກ ໃນນໍ້າ ແລະ ຂີ້ຕົມ ບໍລິເວນສວນຜັກ

- ອຳເພີເມືອງ ແຂວງ ປະທຸມທານີ ກຸງເທບ ປະລິນຍາ ວິທະຍາສາດບັນດິດ ສາຂາ ວິທະຍາສາດສິ່ງແວດລ້ອມ ຄະນະ ວິທະຍາສາດ ແລະ ເຕັກໂນໂລຢີ ມະຫາວິທະຍາໄລລາດສະພັດສວນສຸັນທາ.
- ທິຕາ ດວງສະຫວັດ. (2554). ວິທະຍານິພົນ ການປົນເປື້ອນ ຂອງໂລຫະໜັກໃນນ້ຳ ແລະ ຂີ້ຕົມພື້ນນ້ຳ ບໍລິເວນປາກແມ່ນ້ຳທ່າຕະເພີາ ແຂວງຊຸມພອນ ສາຂາເຄມີ ມະຫາວິທະຍາໄລທັກສິນ.
- ທິງໄຊ ສຸລິລະສັກ, & ໄຕພິບ ຜອງສຸວັນ. (2551). ການປົນເປື້ອນ ຂອງໂລຫະໜັກ Al, As, Cu, Cr, Mn, Ni, Pb, Sn, Zn ແລະ Fe ໃນຂີ້ຕົມຄອງບາງໃຫ່ຍ ແຂວງພູເກັດ ມະຫາວິທະຍາໄລສິງຂານາຄະລິນ ຫາດໃຫ່ຍ ສິງຂາ. ໄທ.
- ວັນແສງ ຈຸນລະມະນີ. (2018). ການວິເຄາະທາດມົນລະພິດ I. ນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ ພາກວິຊາເຄມີ ຄະນະ ວິທະຍາສາດທຳມະຊາດ ມະຫາວິທະຍາໄລແຫ່ງຊາດ. ລາວ.
- ວັນແສງ ຈຸນລະມະນີ. (2018). ເຄມີວິເຄາະ I. ນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ ພາກວິຊາເຄມີ ຄະນະ ວິທະຍາສາດທຳມະຊາດ ມະຫາວິທະຍາໄລແຫ່ງຊາດ. ລາວ.
- ອໍລະຍາ ໄຂວະພັນ, & ອະທິຕິຍາ ເຍົາວະພັນສະຖາໄຊ. (2555). ຜົນກະທົບຈາກການປ່ຽນແປງຂອງຂີ້ຕົມຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມສ່ວນແຫຼ່ງນ້ຳທະເລ ສຳນັກຈັດຄຸນນະພາບນ້ຳກົມຄວບຄຸມມົນລະພິດ.
- Abu-Hilal AH (1993) Observation on heavy metal geochemical association in marine sediments of the Jordan Gulf of Aqaba. Mar Pollution Bull 26: 85-90.
- Ahmed, MD, K., Nazma, S., MD, S., MD, H.-a.-M., Saiful, I., . . . Lalita, B. (2015). Dietary Intake of Trace Elements from Highly Consumed Cultured Fish (Labeo Rohita, Pangasius and Oreochromis Mossambicus) and Human Health Risk Implications in Bangladesh . Chemosphere , 284-292.
- Akan, J. (2013). Organophosphorus Pesticide Residues in vegetable and Soil Samples from Alau Dam and Gongulong Agricultural Areas, borno Sate, Nigeria . International Journal of Environmental Monnitoring and Analysis , 58.
- Begum, Abida, M, R., Harikrishna, Infanulla, K., & K, V. (2009). Heavy Meatal Pollution and Chemical Profile of Cauver River Water. E-Journal of Chemistry , 45-47.
- D. Lin, C. Martius, and D. van Tuinen (2013) Organochlorine Pesticide Residues in Sediments and Waters from Cocoa Producing of Ondo State, Southwestern Nigeria
<http://dx.doi.org/10.1155/2013/131647>
- Suteerasak T, & Tripop BHONGSUWAN. (2008). Contamination of Heavy Metals Cu, Cr, Pb, Cd and Zn in Sediment from Bang-Yai River in PhuKet Province. science.
- Wasswa J, Kiremire BT (2004) Pesticide resdue distribution in sediment and fish Samples from the Ugandan side of lake Victoria.The African network for chemical analysis of pesticide Arusha intermationl Conference Centre, 8th-11th August

ຕາຕະລາງທີ 1. ມາດຕະຖານຂອງສິ່ງແວດລ້ອມແຫ່ງຊາດ ກຳນົດໃນດິນ

	Cd	Pb	Cr
ຄ່າມາດຕະຖານຂອງດິນ(mg/kg)	810	750	640
	pH	Cond(μS/cm)	
ຄ່າມາດຕະຖານກຳນົດໄວ້	5-9	≤ 4000 μS/cm	

ຕາຕະລາງທີ 2. ເປີເຊັນການກັບຄືນ, LOD

ໂລຫະໜັກ	ຄ່າ % Recovery	LOD (mg/L)
Cd	103	0.0002
Pb	68	0.0009
Cr	91	0.002