

# ຄວາມຫຼາກຫຼາຍຂອງປາ ແລະ ການວິເຄາະປະລິມານໂປຣຕີນຂອງປາພື້ນເມືອງລາວ ຂອບເຂດສາຍນ້ຳເຊຈຳພອນ ເມືອງຈຳພອນ ແຂວງສະຫວັນນະເຂດ ກຸນເພັດ ສຸດກິງທອງ<sup>1</sup>, ສຸນັນທາ ບຸດຊາກິດຕິລາດ<sup>1</sup>, ພູວິໄສ ລາດຊະວິງ<sup>1</sup>, ບຸນທິບ ພະໄຊສິມບັດ<sup>2</sup> ແລະ ສັນຕິ ກົງມະນີ<sup>3</sup>

ພາກວິຊາຊີວະວິທະຍາ, ຄະນະວິທະຍາສາດທຳມະຊາດ, ມະຫາວິທະຍາໄລ ສະຫວັນນະເຂດ, ສປປ ລາວ

## ບົດຄັດຫຍໍ້

\* **ຜູ້ຕິດຕໍ່ພົວພັນ:** ກຸນເພັດ ສຸດກິງ  
ທອງ, ພາກວິຊາຊີວະວິທະຍາ, ຄະນະ  
ວິທະຍາສາດທຳມະຊາດ,  
ມະຫາວິທະຍາໄລ ສະຫວັນນະເຂດ,  
ເບີໂທ: 020 22734666. Email:  
[skoonphet@gmail.com](mailto:skoonphet@gmail.com)  
<sup>1</sup> ພາກວິຊາຊີວະວິທະຍາ, ຄະນະ  
ວິທະຍາສາດທຳມະຊາດ,  
ມະຫາວິທະຍາໄລສະຫວັນນະເຂດ  
<sup>2</sup> ພາກວິຊາຊີວະວິທະຍາ, ຄະນະ  
ວິທະຍາສາດທຳມະຊາດ,  
ມະຫາວິທະຍາໄລແຫ່ງຊາດ  
<sup>3</sup> ສູນຄວາມເປັນເລີດດ້ານສິ່ງແວດລ້ອມ  
ຫ້ອງການຄົ້ນຄວ້າວິທະຍາສາດ ແລະ  
ບໍລິການວິຊາການ, ມະຫາວິທະຍາໄລ  
ແຫ່ງຊາດລາວ

## ຂໍ້ມູນບົດຄວາມ:

ການສົ່ງບົດ: 28 ພະຈິກ 2023  
ການປັບປຸງ: 20 ພຶດສະພາ 2024  
ການຕອບຮັບ: 27 ພຶດສະພາ 2024

ຄວາມຫຼາກຫຼາຍຂອງປາ ແລະ ຄຸນຄ່າທາງໂພຊະນາການຂອງປາພື້ນເມືອງລາວ ແມ່ນມີຄວາມຈຳເປັນເພາະເປັນສິ່ງທ້າທາຍທີ່ສຳຄັນຕໍ່ການພັດທະນາ ທັງໃນແງ່ຂອງການ ອະນຸລັກ ແລະ ຮັບປະກັນທາງດ້ານສະບຽງອາຫານ. ຈຸດປະສົງຂອງການຄົ້ນຄວ້າຄັ້ງນີ້ ແມ່ນ ເພື່ອສ້າງຂໍ້ມູນພື້ນຖານຕົວແບບກ່ຽວກັບອົງປະກອບທາດອາຫານຂອງປາ ແລະ ຄວາມຫຼາກ ຫຼາຍຂອງຊະນິດປາທີ່ພົບໃນຂອບເຂດສາຍນ້ຳເຊຈຳພອນຂອງແຂວງສະຫວັນນະເຂດ ເຊິ່ງ ໄດ້ມີການລົງສຳຫຼວດ ແລະ ເກັບຕົວຢ່າງປາຢູ່ຂອບເຂດບໍລິເວນຕົ້ນນ້ຳ, ກາງນ້ຳ ແລະ ບໍລິ ເວນປາຍນ້ຳ ຂອງເຊຈຳພອນ ໃນເມືອງຈຳພອນ. ຕົວຢ່າງປາໄດ້ຖືກຈຳແນກຮູບຮ່າງລັກສະ ນະສັນຖານວິທະຍາດ້ວຍເຕັກນິກທາງຊີວະວິທະຍາ ພ້ອມທັງວິເຄາະຫາໂປຣຕີນໃນຊີ້ນປາ ບາງຊະນິດ ໂດຍການນຳໃຊ້ Kjeldahl Method ແລະ Chemical Extraction Method . ຜົນການຄົ້ນຄວ້າພົບວ່າ ປາທັງໝົດ 14 ຕະກູນ ປະກອບມີ 44 ຊະນິດ. ພົບຫຼາຍກວ່າໝູ່ ແມ່ນຕະກູນປາປາກ 41%; ຮອງລົງມາແມ່ນຕະກູນປາຂະແຍງ 11%; ຕະກູນປາແຂ້ວໄກ້ 9 %; ຕະກູນປາພື້ນ 7%; ຕະກູນປາຫຼິດ 7%; ຕະກູນປາເປົ້າ 7%; ສ່ວນວ່າຕະກູນທີ່ພົບໜ້ ອຍແມ່ນຕະກູນປາບູ່, ຕະກູນປາເຊືອມ, ຕະກູນອ່ຽນ, ຕະກູນປາສິບໂທງ, ຕະກູນປາກັ້ງ, ຕະກູນປາເຂັ້ງ, ຕະກູນປາກ່າ ແລະ ຕະກູນປາຄັບຂອງ ພົບຕະກູນລະ 2%. ຄ່າດັດຊະນີ ຄວາມຫຼາກຫຼາຍທາງດ້ານຊະນິດປາໃນຊ່ວງລະດູແລ້ງແມ່ນ  $H' = 0.30$  ແລະ ລະດູຝົນແມ່ນ  $H' = 0.40$  ເຊິ່ງມີຄ່າຄວາມຫຼາກຫຼາຍຂອງຊະນິດຢູ່ໃນລະດັບຕໍ່າ ສະແດງວ່າແຫຼ່ງນ້ຳມີ ຄວາມອຸດົມ ສົມບູນຕໍ່າ. ຈາກການປຽບທຽບຄວາມຫຼາກຫຼາຍທາງດ້ານຊະນິດປາໃນແຕ່ລະ ຈຸດເກັບຕົວ ຢ່າງຕາມລະດູການ ເຫັນວ່າ: ຊະນິດປາໃນຊ່ວງລະດູຝົນ ແມ່ນພົບຫຼາຍກວ່າໃນ ຊ່ວງລະດູ ແລ້ງຄື: 58.46% ແລະ 42.54% ຕາມລຳດັບ ໃນນັ້ນຍັງພົບຕະກູນປາປາກ (Cyprinidae) ມີຄວາມຫຼາກຫຼາຍທາງດ້ານຊະນິດສູງກວ່າໝູ່ ເຊິ່ງພົບ 13-17 ຊະນິດ, ຮອງລົງມາແມ່ນຕະ ກູນປາຂະແຍງ (Bagridae) ພົບ 3-5 ຊະນິດ ແລະ ຕະກູນປາແຂ້ວໄກ້ (Cobitidae) ພົບ 2-4 ຊະນິດ. ສ່ວນທີ່ເຫລືອອີກ 11 ຕະກູນ ແມ່ນມີຈຳນວນໜ້ອຍ. ຈາກ ຜົນການວິເຄາະຫາປະລິມານໂປຣຕີນໃນຊີ້ນປາ (% Protein) ພົບວ່າ: ອ່ຽນ *Monopterus albus* (Synbranchidae) ມີໂປຣຕີນສູງກວ່າໝູ່ ເທົ່າກັບ 27.7%, ຮອງລົງມາແມ່ນປາບູ່ *Noedontobutis aurarmus* (Gobiidae) ເທົ່າກັບ 22%, ປາອີ່ໂທ ຫຼື ປາປາກ *Osteochilus hassettii* (Cyprinidae) ເທົ່າກັບ 21.2%, ປາຫຼິດ *Macrogathus siamensis* (Mastacembelidea) ເທົ່າກັບ 18.3% ແລະ ພົບໂປຣຕີນຕໍ່າສຸດ ແມ່ນຢູ່ໃນ ຊີ້ນປາຄັບຂອງ *Parambassis siamensis* (Ambassidae) ເຊິ່ງພົບພຽງແຕ່ 3.3 % ເທົ່າ ນັ້ນ. ໂປຣຕີນຂອງປາບາງຊະນິດອາດມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນທາງດ້ານປະລິມານ ເນື່ອງມາຈາກ ມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນທາງດ້ານຂະໜາດ, ນ້ຳໜັກຂອງປາ, ອາຍຸປາ, ແຫຼ່ງທີ່ຢູ່ອາໄສ ແລະ ລະດູການ ເຊິ່ງມີຄວາມຈຳເປັນທີ່ຈະຕ້ອງໄດ້ສືບຕໍ່ຄົ້ນຄວ້າຫາສາຍເຫດທີ່ເຮັດໃຫ້ປາມີ ຄວາມແຕກຕ່າງກັນທາງດ້ານໂພຊະນາການ ກໍ່ຄື: ປະລິມານໂປຣຕີນຈາກປາ ລວມທັງທາດ ອາຫານອື່ນໆທີ່ສຳຄັນ.

**ຄຳສຳຄັນ:** ຄວາມຫຼາກຫຼາຍ, ປາ, ໂປຣຕີນ, ແມ່ນ້ຳເຊຈຳພອນ, ແຂວງສະຫວັນນະເຂດ

## Fish diversity and protein content analysis of traditional Lao fish The boundary of the Xe-Champhone River Champhone District Savannakhet Province

Koonphet Sootkongthong<sup>1</sup>, Sounantha Boutxakittilath<sup>1</sup>, Phouvisai Ladsavong<sup>1</sup>,  
Bounthob Praxaysombath<sup>2</sup> and Santi Kongmany<sup>3</sup>

Department of Biology, Faculty of Natural Science, Savannakhet University, Lao PDR

### Abstracts

**\*Correspondence:** Koonphet Sootkongthong, Department of Biology, Faculty of Natural Science, Savannakhet University. Phone Number: +85620 22734666, Email: [skoonphet@gmail.com](mailto:skoonphet@gmail.com)

<sup>1</sup>Department of Biology, Faculty of Natural Science, Savannakhet University

<sup>2</sup>Department of Biology, Faculty of Science, National University of Laos

<sup>3</sup>Excellence Center of Environment, Research and Service Office, National University of Laos

### Article Info:

Submitted: Nov 28, 2023

Revised: May 20, 2024

Accepted: May 27, 2024

Fish diversity and the nutritional value of traditional Lao fish are necessary because they are an important challenge to development both in terms of conservation and food security. The purpose of this research is to create basic information about the nutritional composition of fish and the diversity of fish species found in the area of the Xe-Champhone River in Savannakhet Province, which has been surveyed and fish samples collected in the upstream, midstream, and downstream areas of Xe-Champhone in Champhone District. Fish samples were characterized by morphological characteristics with biological techniques as well as analyzed for proteins in some fish meat by using the Kjeldahl method. Research results found that: 14 families of fish include 44 species. The most family is Cyprinidae 41%; followed by the fish is Bagridae 11%; Cobitidae 9%; Balitoridae 7%; Mastacembelidae 7%; Tetraodontidae 7% of the fish families; The less family are Cobiidae, Siluridae, Synbranchidae, Brlonidae, Channidae, Anabantidae, Nandidae and Ambassidae with 2% of the fish families. The fish diversity index during the dry season is  $H'=0.30$  and the rainy season is  $H'=0.40$ , which shows that the diversity of the species is low, indicating that the water resources are low in abundance. From the comparison of the fish species diversity in each sampling point according to the season, it can be found that: fish species during the rainy season are more than during the dry season is 58.46% and 42.54% respectively. Among them, Cyprinidae has the highest species with 13-17 species, followed by Bagridae is 3-5 species and Cobitidae with 2-4 species. The remaining 11 families are small in number. From the analysis of the amount of protein in fish (% Protein) it was found that: *Monopterus albus* (Synbranchidae) has the highest protein content of 27.7%, followed by the fish is *Noedontobutis aurarmus* (Gobiidae) of 22%, Thai fish *Osteochilus hassettii* (Cyprinidae) equal to 21.2%, *Macrognathus siamensis* (Mastacembelidea) of 18.3% And found the lowest protein in the meat of *Parambassis siamensis* (Ambassidae) which is only 3.3%. The protein of some types of fish may differ in quantity due to differences in size, weight, age, source of residence, and season. It is necessary to continue to research the causes of differences in the nutrition of fish, such as the amount of protein in fish, including other important nutrients.

**Keywords:** Diversity, Fish, Protein, Xe-Champhone River, Savannakhet Province

## 1. ພາກສະເໜີ

ຄວາມຫຼາກຫຼາຍທາງດ້ານຊີວະນາໆພັນ (Biodiversity) ປະກອບດ້ວຍ ສາຍພັນ, ຊະນິດພັນ ແລະ ລະບົບນິເວດ. ຕົວຢ່າງຄວາມຫຼາກຫຼາຍທາງຊີວະນາໆພັນ ລະຫວ່າງສາຍພັນທີ່ສາມາດສັງເກດເຫັນໄດ້ຊັດເຈນທີ່ສຸດຄື: ຄວາມແຕກຕ່າງລະຫວ່າງພືດ ແລະ ສັດຕ່າງໆທີ່ໃຊ້ໃນການກະສິກໍາ, ຄວາມແຕກຕ່າງລະຫວ່າງ ສາຍພັນທີ່ເຮັດໃຫ້ເຮົາສາມາດເລືອກບໍລິໂພກ ເຊັ່ນ: ປານ້ຳຈືດ ຫຼື ປານ້ຳເຄັມ ຕາມທີ່ເຮົາຕ້ອງການໄດ້. ຄວາມແຕກຕ່າງທີ່ມີຢູ່ໃນສາຍພັນຕ່າງໆ ຍັງຊ່ວຍໃຫ້ຊາວກະສິກອນເລືອກສາຍພັນເພື່ອໃຫ້ເໝາະສົມຕາມຄວາມຕ້ອງການຂອງຕະຫຼາດໄດ້ ເຊັ່ນວ່າ: ປາລ້ຽງ ຫຼື ປາທໍາມະຊາດ. ຄວາມຫຼາກຫຼາຍທາງດ້ານຊະນິດພັນເຮົາສາມາດພົບເຫັນໄດ້ໂດຍທົ່ວໄປເຖິງຄວາມແຕກຕ່າງລະຫວ່າງພືດ ແລະ ສັດແຕ່ລະຊະນິດ ບໍ່ວ່າຈະເປັນສິ່ງທີ່ມີຊີວິດທີ່ຢູ່ໃກ້ຕົວ, ອາໄສໃນແຫຼ່ງນ້ຳ ຫຼື ສິ່ງທີ່ມີຊີວິດທີ່ອາໄສຢູ່ໃນປ່າ ແລະ ອື່ນໆ. ພື້ນທີ່ທໍາມະຊາດທີ່ເປັນແຫຼ່ງອາໄສຂອງສິ່ງທີ່ມີຊີວິດທີ່ມີຄວາມແຕກຕ່າງຫຼາກຫຼາຍ ແຕ່ວ່າມະນຸດເຮົາໄດ້ນໍາເອົາສິ່ງທີ່ມີຊີວິດນັ້ນມາໃຊ້ປະໂຫຍດນ້ອຍຫຼາຍ. ຄວາມແຕກຕ່າງລະຫວ່າງລະບົບນິເວດເປັນຄວາມຫຼາກຫຼາຍທາງຊີວະນາໆພັນສະລັບຊັບຊ້ອນສາມາດເຫັນໄດ້ຈາກຄວາມແຕກຕ່າງລະຫວ່າງລະບົບນິເວດຕ່າງໆ ເຊັ່ນ: ປ່າດົງດິບ, ທົ່ງຫຍ້າ, ທະເລສາບ, ຫ້ວຍ, ໜອງ, ບຶງ ແລະ ແມ່ນ້ຳຕ່າງໆ ຕະຫຼອດຮອດລະບົບນິເວດທີ່ມະນຸດສ້າງຂຶ້ນ ເຊັ່ນ: ທົ່ງນາ, ອ່າງເກັບນ້ຳ ເຊິ່ງໃນລະບົບນິເວດນີ້ ສິ່ງທີ່ມີຊີວິດກໍ່ມີຄວາມແຕກຕ່າງທາງດ້ານຊະນິດ ແລະ ສະພາບແຫຼ່ງທີ່ອາໄສແຕກຕ່າງກັນ, ຄວາມແຕກຕ່າງຫຼາກຫຼາຍຂອງລະບົບນິເວດ ເຮັດໃຫ້ໂລກມີຖິ່ນທີ່ອາໄສເໝາະສົມສໍາລັບສິ່ງທີ່ມີຊີວິດຕ່າງໆ, ລະບົບນິເວດແຕ່ລະປະເພດໃຫ້ປະໂຫຍດແກ່ການດໍາລົງຊີວິດຂອງມະນຸດ (Atiroj, 2017).

ເຊຈໍາພອນເປັນອ່າງເກັບນ້ຳຍ່ອຍຂອງເຊບັ້ງຫຼາງຕັ້ງຢູ່ແຂວງສະຫວັນນະເຂດທາງພາກກາງຂອງ ສປປລາວ ມີເນື້ອທີ່ທັງໝົດ 5150,25 Km<sup>2</sup> ມີຄວາມຍາວປະມານ 107 Km ເຊິ່ງກວມເອົາ 3 ເມືອງ ຂອງແຂວງສະຫວັນນະເຂດຄື: ເມືອງອາດສະພັງທອງ, ເມືອງອາດສະພອນ ແລະ ເມືອງຈໍາພອນ. ຂອບເຂດດັ່ງກ່າວມີເນື້ອທີ່ໜອງນ້ຳຫຼາຍກວ່າ24.000 ເຮັກຕາ, ມີຄວາມສູງຈາກລະດັບໜ້ານ້ຳທະເລປະມານ 115-135m ສາຍນ້ຳເຊຈໍາພອນເປັນສາຍນ້ຳທີ່ມີ

ຄວາມສໍາຄັນ ແລະ ມີຄວາມພິເສດທາງດ້ານລັກສະນະຂອງແມ່ນ້ຳ ເຊິ່ງມີຫຼາຍໂຄ້ງ ແລະ ຫຼາຍກຸດ ລວມກັນປະມານ 125 ແຫ່ງ, ເປັນເຂດທີ່ມີຄວາມອຸດົມສົມບູນທາງດ້ານຊີວະນາໆພັນ ແລະ ເປັນແຫຼ່ງອາໄສຫຼັກຂອງຊະນິດພັນສັດທີ່ຫາຍາກເປັນຕົ້ນ ແຂ້ນ້ຳຈືດ, ນາກນ້ຳ, ເຫ້ຍ, ງູເຫຼືອມ, ນົກເກັດຫອຍ, ນົກຍາງ ແລະ ອື່ນໆ ລວມໄປເຖິງປາບາງຊະນິດ ໂດຍສະເພາະນັບແຕ່ບ້ານແກ້ງກອກລົງໄປ ຈົນເຖິງທິດຕາເວັນ ອອກຂອງ ບ້ານເຫຼົ່າຫົວຄໍາ ເມືອງຈໍາພອນ ແຂວງສະຫວັນນະເຂດ (Claridge, 1996).

ການວິເຄາະອາຫານ ແມ່ນການວິເຄາະ ຫຼື ການທົດສອບອົງປະກອບທາງເຄມີໃນອາຫານ ເພື່ອຊອກຫາຄຸນຄ່າທາງໂພຊະນາການ ເຊັ່ນວ່າ: ໂປຼຕິນ, ໄຂມັນ, ຄາໂບໄຮເດຼດ (ແປ້ງ ແລະ ນ້ຳຕານ), ແຮ່ທາດ, ວິຕາມິນ ລວມທັງການປິ່ນເປື້ອນຈາກທາດເຄມີ ເຊັ່ນ: ຢາຂ້າແມງໄມ້, ຢາປະຕິຊີວະນະ ແລະ ຈຸລະຊີບທີ່ພາໃຫ້ເກີດເຊື້ອພະຍາດໃນອາຫານ. ການວິເຄາະທາງເຄມີໃນອາຫານເປັນການວິເຄາະທີ່ສໍາຄັນ ເຊິ່ງໃຫ້ຂໍ້ມູນກ່ຽວກັບອົງປະກອບທາງເຄມີ, ການແປຮູບ, ການຄວບຄຸມຄຸນນະພາບ, ການປິ່ນເປື້ອນຂອງອາຫານ ແລະ ຮັບຮອງການປະຕິບັດຕາມກົດລະບຽບທາງກົດໝາຍ ສໍາລັບການກຽມ, ການຮັກສາ, ການຂົນສົ່ງ ແລະ ການຄ້າອາຫານ. ການວິເຄາະອາຫານເປັນຂໍ້ກໍານົດເບື້ອງຕົ້ນສໍາລັບການກວດສອບຄຸນນະພາບຂອງຜະລິດຕະພັນ, ການບັງຄັບໃຊ້ກົດໝາຍ ແລະ ການກວດສອບປະຕິບັດຕາມມາດຕະຖານອາຫານລະດັບປະເທດ ແລະ ສາກົນ. ກໍານົດສັນຍາ ແລະ ຂໍ້ກໍານົດການຕິດສະຫລາກໂພຊະນາການ, ວັດຖຸເຈືອປິ່ນໃນອາຫານທີ່ໃຊ້ໃນການກຽມ ແລະ ການແປຮູບອາຫານ ເຊິ່ງມີສານກັນບຸດ, ສານຕ້ານອະນຸມູນອິດສະຫລະ, ສານໃຫ້ຄວາມຫວານ, ສານແຕ່ງສີອື່ນໆ ທີ່ໃຊ້ໃນການປັບປຸງຄວາມປອດໄພ ແລະ ຄຸນລັກສະນະຄຸນນະພາບຂອງອາຫານ. ໃນປະຈຸບັນໄດ້ມີການນໍາໃຊ້ເຄື່ອງມືທີ່ທັນສະໄໝເຂົ້າໃນການວິເຄາະທາງເຄມີຂອງອາຫານໃນຫ້ອງປະຕິບັດການຂັ້ນສູງ ເຊິ່ງມີຜົນກະທົບດ້ານສຸຂະພາບ, ສັງຄົມ ແລະ ເສດຖະກິດຢ່າງມີຄວາມສໍາຄັນ, ອົງປະກອບທາງເຄມີ, ຄຸນນະພາບ, ການກວດສອບຄວາມຖືກຕ້ອງ, ການຮັບຮູ້ທາງປະສາດສໍາຜັດ, ຄຸນຄ່າທາງໂພຊະນາການຂອງຜະລິດຕະພັນອາຫານ ແລະ ກໍານົດລັກສະນະໃນແງ່ຂອງຄວາມປອດໄພ, ອົງປະກອບທາງເຄມີໃນລະດັບໂມເລກຸນຂອງປະເພດອາຫານມັກຈະສັບສົນຫຼາຍຂຶ້ນຢູ່ກັບປັດໄຈຕ່າງໆຫລາຍ

ຢ່າງ ລວມທັງແຫລ່ງກຳເນີດທາງກຳມະພັນ ແລະ ພູມິສາດ, ສະພາບແວດລ້ອມ ແລະ ພູມອາກາດ, ປະເພດຂອງການ ເຮັດໄຮ່ນຳຮົ່ວສວນ, ການປູກຝັງ, ລ້ຽງສັດ ແລະ ການແປ ຮູບ ລວມທັງສານປົນເປື້ອນທີ່ມີຢູ່ໃນຜະລິດຕະພັນອາຫານ (info@eurolab.net).

ສາຍນ້ຳດັ່ງກ່າວ ມີຄວາມສຳຄັນຫຼາຍ ແລະ ຈຳເປັນຕໍ່ ການດຳລົງຊີວິດຂອງປະຊາຊົນໃນເຂດທ້ອງຖິ່ນ ແລະ ຂອບເຂດໝູ່ບ້ານຕ່າງໆທີ່ຢູ່ອ້ອມຮອບ ກໍ່ຄືປະຊາຊົນ ຫລື ຊາວປະມົງທີ່ອາໄສການທຳມາຫາກິນຢູ່ລຽບຕາມສາຍນ້ຳ ເຊຊ່າພອນ ເຊິ່ງໄດ້ທຳມາຫາກິນໂດຍອາໄສການຫາປາເປັນ ອາຊີບເສີມຢ່າງເປັນປົກກະຕິ. ນອກຈາກການເຮັດນາ, ເຮັດ ສວນ ແລະ ຄ້າຂາຍແລ້ວ ຍັງມີການຫາປາຂອງຊາວ ປະມົງ ຫລື ປະຊາຊົນໃນທ້ອງຖິ່ນນີ້ ສ່ວນຫລາຍແມ່ນການ ຫາປາແບບເປັນກຸ່ມເປັນກ້ອນ ໂດຍການນຳໃຊ້ເຄື່ອງມື-ອຸ ປະກອນແບບພື້ນບ້ານຕາມວິຖີຊີວິດຂອງຊາວປະມົງທີ່ ນິຍົມກັນປະຕິບັດຜ່ານມາ ເຊັ່ນວ່າ: ແຫ, ມອງ, ສະຫວິງ, ເບັດ ແລະ ອື່ນໆ. ປະຈຸບັນນີ້ໄດ້ມີການນຳໃຊ້ອຸປະກອນຫາ ປາແບບທັນສະໄໝເພີ່ມຂຶ້ນຫລາຍ ຈຶ່ງເຮັດໃຫ້ຈຳນວນ ຊະນິດປາມີອັດຕາສ່ວນຫລຸດນ້ອຍຖອຍລົງຈາກແຕ່ກ່ອນ. ປາເປັນສັດທີ່ອາໄສຢູ່ໃນແຫລ່ງນ້ຳ, ມີກະດູກສັນຫລັງ, ຫາຍໃຈດ້ວຍພັນຟິມ, ເຄື່ອນໄຫວດ້ວຍຄີຕ້າງໆ, ບາງ ຊະນິດມີເກັດ ແລະ ບາງຊະນິດກໍ່ບໍ່ມີເກັດ. ຈັດຢູ່ໃນ ຈຳພວກຊິ້ນສັດ, ໄຂ່, ນິມ ແລະ ຖົ່ວເມັດແຫ້ງຕ່າງໆ. ປາ ເປັນສັດນ້ຳທີ່ມີຄຸນຄ່າທາງໂພຊະນາການສູງສຳລັບຄົນເຮົາ ໃນທົ່ວໂລກ ໄດ້ແກ່ ໂປຣຕິນ, ໄຂມັນ, ວິຕາມິນ ແລະ ແຮ່ ທາດທີ່ສຳຄັນ. ປາເປັນອາຫານທີ່ຫາໄດ້ງ່າຍ, ປຸງແຕ່ງເປັນ ອາຫານແຊບຫຼາຍຢ່າງ ເຊິ່ງເໝາະສົມນຳມາບໍລິໂພກຕັ້ງແຕ່ ເດັກນ້ອຍຈົນເຖິງຜູ້ໃຫຍ່ ຫລື ຜູ້ອາຈຸໂສ. ນອກຈາກ ນັ້ນແລ້ວ ຍັງມີຄຸນຄ່າທາງດ້ານໄຂມັນປະກອບດ້ວຍໄຂມັນ ທີ່ຈຳເປັນຕໍ່ຮ່າງກາຍ ໂດຍສະເພາະອາຊິດໄລໂນເລອິກທີ່ ເຮັດໜ້າທີ່ຄວບຄຸມລະດັບຂອງໂຄເລສເຕີຣອລ ແລະ ໄຕຣກລີເຊີໂຣດໃນກະ ແສເລືອດ ແລະ ຊ່ວຍເລັ່ງການ ເຜົາໄໝ້ເຮັດໃຫ້ໂຄເລສເຕີຣອລໃນເລືອດຫຼຸດນ້ອຍລົງ ຈຶ່ງ ຊ່ວຍຫຼຸດອັດຕາການຕາຍຂອງຜູ້ທີ່ເປັນໂລກຫົວໃຈ. ປາ ເປັນອາຫານທີ່ມີຄຸນຄ່າທາງໂພຊະນາການສູງ ແລະ ເປັນແຫຼ່ງຂອງໂປຣຕິນທີ່ຍ່ອຍງ່າຍ, ໄຂມັນຊື່ນດີ, ມີວິຕາມິນ ແລະ ແຮ່ທາດຫຼາຍຊະນິດ ຈຶ່ງເໝາະສົມສຳລັບບຸກຄົນທຸກ ເພດໄວ ດ້ວຍຄຸນປະໂຫຍດຂອງປາທີ່ເປັນອາຫານເພື່ອ

ສຸຂະພາບຂອງມະນຸດໃນທົ່ວໂລກ. ປາມີຄຸນປະໂຫຍດ ແລະ ມີບົດບາດສຳຄັນໃນການດຳລົງຊີວິດຂອງມະນຸດເປັນ ເວລາດົນນານມາແລ້ວ, ນັບແຕ່ອາດິດຈົນເຖິງປະຈຸບັນ ປະຊາຊົນໄດ້ຮູ້ຈັກທຳມາຫາກິນຕາມທຳມະຊາດ ສາມາດ ເລືອກອາຫານໃນນ້ຳຢ່າງມີຫົວຄິດປະດິດສ້າງດ້ວຍການນຳ ໃຊ້ເຄື່ອງມື-ອຸປະກອນໃນການຫາປາ ແລະ ສັດນ້ຳອື່ນໆ ເພື່ອການລ້ຽງຊີບ ແລະ ຄ້າຂາຍ. ການພັດທະນາພື້ນຖານ ໂຄງລ່າງເປັນສາຍເຫດໜຶ່ງທີ່ເຮັດປະຊາກອນປາຫລຸດລົງໄປ ເລື້ອຍໆ ໃນຂະນະທີ່ຈຳນວນປະຊາກອນມະນຸດເຮົາແມ່ນ ມີການເພີ່ມຂຶ້ນເລື້ອຍໆ ແລະ ຄວາມຕ້ອງການບໍລິໂພກປາ ເປັນທີ່ນິຍົມສູງກວ່າຊື່ນສັດອື່ນໆ ຈຶ່ງເຮັດໃຫ້ເກີດມີການ ປະສົມພັນປາ ແລະ ການລ້ຽງປາຫຼາຍຂຶ້ນ ທັງປານ້ຳຈືດ ແລະ ປານ້ຳເຄັມ. ເຖິງແມ່ນວ່າ ປາລ້ຽງຈະແຊບສູ້ປານ້ຳຈືດ ແລະ ປານ້ຳເຄັມຕາມທຳມະຊາດບໍ່ໄດ້ກໍ່ຕາມ, ແຕ່ຄຸນຄ່າ ທາງໂພຊະນາການຍັງຄົງມີຫຼາຍເຊັ່ນດຽວກັນ (Sangsom, 2020). ດັ່ງນັ້ນ, ການຊອກຫາປະລິມານທາດອາຫານໃນ ຊິ້ນປາ ຈຶ່ງມີຄວາມສຳຄັນຫຼາຍເພື່ອເປັນການສົ່ງເສີມໃຫ້ ປະຊາຊົນລາວໃນຂອບເຂດເມືອງຈຳພອນ ກໍ່ຄືປະຊາຊົນ ພາຍໃນແຂວງສະຫວັນນະເຂດ ແລະ ພາຍໃນປະເທດ ໄດ້ ຮັບຮູ້ເຖິງຄຸນປະໂຫຍດໃນການບໍລິໂພກ ແລະ ການນຳໃຊ້ ປາ ແບບຖືກຕ້ອງຕາມກົດໝາຍ ແລະ ຖືກຕ້ອງຕາມຫຼັກ ໂພຊະນາການເພື່ອສຸຂະພາບທີ່ດີຂອງເຂົາເຈົ້າ ພ້ອມທັງ ການດຳລົງຊີວິດໂດຍອາໄສການທຳມາຫາກິນໃນຂອບເຂດ ສາຍນ້ຳເຊຊ່າພອນແບບຍືນຍົງໃນອະນາຄົດ.

ຍ້ອນເຫດຜົນດັ່ງກ່າວມາເທິງນີ້, ການຄົ້ນຄວ້າວິໄຈ ເຖິງຄວາມຫຼາກຫຼາຍຂອງຊະນິດພັນປາ ແລະ ຄຸນຄ່າທາງ ໂພຊະນາການຂອງປາພື້ນເມືອງລາວໃນຂອບເຂດສາຍນ້ຳ ເຊຊ່າພອນ, ເມືອງຈຳພອນ, ແຂວງສະຫວັນນະເຂດ ຈຶ່ງ ເປັນບ່ອນອີງໃນການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດ ລວມໄປເຖິງການນຳ ໃຊ້ປາແບບຍືນຍົງ ເພື່ອເປັນການສົ່ງເສີມສຸຂະພາບທີ່ດີໃຫ້ ແກ່ປະຊາຊົນຂຶ້ນທ້ອງຖິ່ນ ເຫັນວ່າມີຜົນປະໂຫຍດສູງສຸດ ຮ່ວມກັນ ເຊິ່ງການຄຸ້ມຄອງ ແລະ ການພັດທະນາຕ້ອງຄຽງ ຄູ່ໄປພ້ອມກັນ ໃນອະນາຄົດອັນໃກ້, ແນໃສ່ເຮັດໃຫ້ ປະຊາຊົນໄດ້ມີການອະນຸລັກປາເພື່ອການນຳໃຊ້ແບບຍືນຍົງ ໄປພ້ອມກັນກັບການບໍລິໂພກປາທີ່ມີຄຸນຄ່າທາງໂພຊະນາ ການສູງເພື່ອສຸຂະພາບທີ່ດີຂຶ້ນ ແລະ ມີອາຍຸຍືນຍາວ.

ຈຸດປະສົງການຄົ້ນຄວ້າຄັ້ງນີ້ແມ່ນ: 1) ຈັດຈຳແນກ ທາງອະນຸກົມວິຖານຂອງປາ ເພື່ອໃຫ້ຮູ້ຊະນິດປາທັງໝົດທີ່

ພົບ, 2) ປຽບທຽບຊະນິດປາທີ່ພົບໃນຊ່ວງລະດູແລ້ງ ແລະ ລະດູຝົນ ເພື່ອໃຫ້ເຖິງຄວາມຫລາກຫລາຍຂອງປາທີ່ພົບ ແລະ 3.) ວິເຄາະຫາປະລິມານໂປຣຕິນໃນຊີ້ນປາທີ່ພົບຕາມ ສາຍນ້ຳເຊຈຳພອນ ເມືອງຈຳພອນ ແຂວງສະຫວັນນະເຂດ.

## 2. ອຸປະກອນ ແລະ ວິທີການ

ການຄົ້ນຄວ້າຄັ້ງນີ້ ໄດ້ໃຊ້ເວລາທັງໝົດ 2 ປີ ເລີ່ມ ແຕ່ ເດືອນມັງກອນ ປີ 2021 ຫາ ເດືອນທັນວາ ປີ 2022 ໂດຍແບ່ງການປະຕິບັດກິດຈະກຳອອກເປັນ 2 ສ່ວນ ຄືດັ່ງຕໍ່ ໄປນີ້:

### 2.1 ການປະຕິບັດກິດຈະກຳພາກສະໜາມ (Field Activities)

#### • ການສຳຫລວດ (Survey)

ການສຳຫລວດກຸ່ມເປົ້າໝາຍ ແມ່ນໄດ້ດຳເນີນຕາມຂັ້ນ ຕອນໂດຍການປະສານງານກັບໜ່ວຍງານປະມົງ ຫ້ອງ ການ ກະສິກຳ-ປ່າໄມ້ ເມືອງຈຳພອນ ແລະ ຜ່ານການຕົກລົງເຫັນ ດີຂອງ ພະແນກກະສິກຳ-ປ່າໄມ້ ແຂວງສະຫວັນນະເຂດ ເພື່ອຂໍອະນຸຍາດລົງສຳຫລວດພື້ນທີ່ ແລະ ຊ່ວຍນຳພາ ເຂົ້າໄປ ເຖິງບ້ານຕ່າງໆທີ່ເປັນເປົ້າໝາຍ ຄື: ບ້ານຕ່າງໆທີ່ຢູ່ລຽບຕາມ ແຄມສາຍນ້ຳເຊຈຳພອນຂອບເຂດ ເມືອງຈຳພອນ ແຂວງ ສະຫວັນນະເຂດ ເພື່ອກຳນົດຈຸດເກັບຕົວຢ່າງຕາມແຜນທີ່ ຈຸດເກັບຕົວຢ່າງຂອງໂຄງການ. ການສຳຫລວດຂໍ້ມູນເບື້ອງ ຕົ້ນ ແມ່ນໄດ້ມີການສຳພາດປະຊາຊົນ ຫຼື ຊາວປະມົງ ຫ້ອງຖິ່ນທີ່ມີຄວາມຮູ້ທາງດ້ານການຫາປາ. ຈາກນັ້ນ ໄດ້ລົງ ສຳຫລວດພື້ນທີ່ຕ່າງໆທີ່ປະຊາຊົນໄດ້ອາໄສສາຍນ້ຳດັ່ງກ່າວ ໃນການທຳມາຫາກິນເພື່ອກຸ້ມຄອບຄົວ ແລະ ຄ້າຂາຍ, ຕໍ່ ມາໄດ້ມີການສອບຖາມເຖິງຄວາມຮູ້ກ່ຽວກັບປາ ເຊັ່ນວ່າ: ຊື່ປາໃນທ້ອງຖິ່ນ, ຈຳນວນຊະນິດປາທີ່ພົບຫລາຍ ຫຼື ພົບ ນ້ອຍ ແລະ ການເພີ່ມຂຶ້ນ ຫຼື ຫຼຸດລົງຂອງປາຕາມລະດູການ.

#### • ການເກັບຕົວຢ່າງ (Sample collection)

ການຄັດເລືອກຈຸດເກັບຕົວຢ່າງປາໃນແຕ່ລະບ້ານ ຂອງເມືອງຈຳພອນ ແຂວງສະຫວັນນະເຂດ ແມ່ນໄດ້ປະ ສານງານກັບອົງການຈັດຕັ້ງທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ ເຊັ່ນ: ຫ້ອງການ ກະສິກຳ-ປ່າໄມ້ເມືອງຈຳພອນ, ພະແນກກະສິກຳ-ປ່າໄມ້ ແຂວງສະຫວັນນະເຂດ, ອຳນາດການປົກຄອງຂັ້ນບ້ານ ພ້ອມດ້ວຍຊາວປະມົງໃນແຕ່ລະບ້ານທີ່ອາໄສສາຍນ້ຳເຊຈຳ ພອນໃນການຫາປາ ເພື່ອປຶກສາຫາລື ແລະ ກຳນົດຈຸດເກັບ ຕົວຢ່າງຮ່ວມກັນ ໂດຍແນ່ໃສ່ຊອກຮູ້ບໍລິເວນແຫລ່ງນ້ຳທີ່ ຄາດວ່າມີປາຫລາຍ ເພື່ອເຮັດໃຫ້ຂໍ້ມູນທີ່ໄດ້ມີຄວາມຊັດ

ເຈນ. ຂອບເຂດຈຸດເກັບຕົວຢ່າງໄດ້ກຳນົດເອົາ 15 ຈຸດ, ແຕ່ ລະຈຸດເກັບ 6 ຄັ້ງ (ດັ່ງກ່າວມາຂ້າງເທິງ)

ການເກັບຕົວຢ່າງປາ ແມ່ນໄດ້ລົງຫາເອງໂດຍສົມ ທົບກັບຊາວປະມົງຜູ້ທີ່ມີຄວາມຊຳນານເປັນຜູ້ນຳພາ ແລະ ຊື່ນຳຊາວປະມົງທີ່ກຳລັງຫາປາຕາມສາຍນ້ຳດັ່ງກ່າວ, ໃນ ຊ່ວງທີ່ທຳການເກັບຕົວຢ່າງປາຢູ່ນັ້ນໄດ້ບັນທຶກຂໍ້ມູນທາງ ລະບົບນິເວດ ເຊັ່ນ: ສະພາບດິນຟ້າອາກາດ, ສິ່ງແວດລ້ອມ ອ້ອມຂ້າງແຫຼ່ງນ້ຳ, ຄວາມກວ້າງ, ຄວາມເລິກ, ການໄຫຼຂອງ ນ້ຳ ແລະ ບັນທຶກຈຸດທີ່ຕັ້ງຂອງຈຸດເກັບຕົວຢ່າງ (GPS). ອຸ ປະກອນທີ່ໃຊ້ໃນການຫາປາແມ່ນໃຊ້ແຫເພື່ອຫວ່ານຕາມ ແຄມນ້ຳ ຫຼື ນ້ຳເລິກ, ດາງກວດແມ່ນໃຊ້ກວດຕາມແຄມ ຫາດ ຫຼື ແຄມນ້ຳ, ສະຫວິງແມ່ນໃຊ້ກວດຕາມບ່ອນທີ່ມີ ພຸ່ມໄມ້, ຕາມແຄມນ້ຳ ແລະ ອື່ນໆ

#### • ການກຽມຕົວຢ່າງ (Sample preparation)

ຕົວຢ່າງປາແຕ່ລະຊະນິດ ຈະຖືກແຍກເປັນ 2 ສ່ວນ, ສ່ວນໜຶ່ງໃຊ້ສຳລັບຈັດຈຳແນກຊະນິດ ເຊິ່ງເກັບຮັກສາ ດ້ວຍຟໍມາລິນໃນພາຊະນະບັນຈຸທີ່ເໝາະສົມ ແລະ ອີກ ສ່ວນໜຶ່ງໃຊ້ສຳລັບການວິເຄາະໂປຣຕິນໃນຊີ້ນປາ, ຕິດ ສະຫລາກຕົວຢ່າງໃຫ້ຮຽບຮ້ອຍ ແລະ ເກັບແຊ່ໄວ້ໃນຖັງນ້ຳ ກ້ອນ ເພື່ອທຳການສຶກສາຄົ້ນຄວ້າໃນຂັ້ນຕອນຕໍ່ໄປ.

### 2.2 ການປະຕິບັດກິດຈະກຳພາກທົດລອງ ແລະ ວິເຄາະທາດອາຫານ

#### 1) ການຈັດຈຳແນກປາ (Fishes Identifying)

ໃນແຕ່ລະມື້, ຫຼັງຈາກເກັບຕົວຢ່າງປາຈາກພາກສະ ໜາມ ຈະຕ້ອງນຳມາສຶກສາຕໍ່ໃນຫ້ອງທົດລອງ ໂດຍແມ່ນ ຂັ້ນຕອນຂອງການຖ່າຍຮູບ, ການຈຳແນກຊະນິດ, ການນັບ ຈຳນວນໂຕປາ, ການເກັບຮັກສາ ແລະ ບັນຈຸຕົວຢ່າງປາທີ່ ຫາໄດ້ ເຊິ່ງມີຂັ້ນຕອນດັ່ງນີ້: ເຮັດໃຫ້ປາສະຫຼົບດ້ວຍນ້ຳ ກ້ອນ, ເລືອກເອົາປາທີ່ສົມບູນ, ນຳປາມາຕິບແຕ່ງດ້ວຍ ຟໍ ມາລິນ 10% ໂດຍການຄຶງໝວດ ແລະ ຄິຕ່າງໆອອກໃຫ້ ເຫັນຊັດເຈນ ປະໄວ້ປະມານ 10 ນາທີ. ຫຼັງຈາກນັ້ນ, ນຳໄປ ຖ່າຍຮູບໂດຍວາງໃສ່ພື້ນສີດຳ ແລະ ສີຂາວ ໃຊ້ບັນທັດວາງ ຂະໜານກັບໂຕປາ ແລະ ຕິດນ້ຳເບີໃສ່, ນຳປາທີ່ໄດ້ຖ່າຍຮູບ ແລ້ວມາຈັດຈຳແນກຊະນິດດ້ວຍການສັງເກດຮູບຮ່າງລັກ ສະ ນະພາຍນອກ ແລ້ວປຽບທຽບຕາມເອກະສານທີ່ໃຊ້ສຳ ລັບການຈັດຈຳແນກ. ບັນຈຸຕົວຢ່າງປາໄວ້ໃນຖົງຢາງທີ່ມີຟໍ ມາ ລິນ 10% ສ່ວນວ່າ: ປາທີ່ບໍ່ໄດ້ເລືອກຖ່າຍຮູບແມ່ນ ໄດ້ນຳມາບັນທຶກຂໍ້ມູນ ເຊັ່ນວ່າ: ຈຳນວນໂຕແຕ່ລະຊະນິດ,

ຊີວິທະຍາສາດ ແລະ ຕິດນໍາເບີ ແລ້ວບັນຈຸໃສ່ໃນຖົງຢາງທີ່ມີ ພໍມາລິນ 10% ໄວ້ໃນພາຊະນະບັນຈຸ.

• **ການວັດແທກສ່ວນຕ່າງໆຂອງຮ່າງກາຍປາ ແລະ ການນັບເກັບ-ນັບຄືປາ**

ນໍາປາທີ່ເກັບໄດ້ຈາກພາກສະໜາມທີ່ແຊ່ດ້ວຍພໍມາລິນ 10% ມາລ້າງດ້ວຍນໍ້າສະອາດຫຼາຍໆຄັ້ງ. ຈາກນັ້ນປ່ຽນໃສ່ເຫຼົ້າ 75% ແລ້ວນໍາມາວິເຄາະໂດຍໃຊ້ແກ້ວຂະຫຍາຍເພື່ອນັບຈໍານວນເກັດ, ໜວດ ແລະ ນັບຄືຕ່າງໆ (Saruwatari et al., 1997 & Nagao, 2010). ການວິເຄາະແມ່ນໃຊ້ປາຊະນິດລະ 5 ໂຕ (ຍົກເວັ້ນປາທີ່ມີຊະນິດໂຕດຽວ) ເພື່ອປຽບທຽບຕາມເອກະສານທີ່ໃຊ້ໃນການຈໍາແນກ ແລະ ບັນລະຍາຍລັກສະນະທາງສັນຖານວິທະຍາ.

2) **ຂັ້ນຕອນການວິເຄາະຫາໂປຣຕິນ ແລະ ໄຂມັນໃນຊີ້ນປາ**

ວິທີການວິເຄາະໂປຣຕິນໃນຊີ້ນປາແມ່ນນໍາໃຊ້ວິທີ Kjeldahl Method ອ້າງອີງຕາມວິທີ (Suthin, 2019)

2.3 **ການວິເຄາະຂໍ້ມູນ**

- ວິເຄາະດັດຊະນີຄວາມຫລາກຫລາຍຂອງຊະນິດພັນສັດນໍ້າ ໂດຍໃຊ້ການຄິດໄລ່ຕາມວິທີຂອງ Shannon-Wiener Diversity Index (Ludwig & Reynolds, 1988; Clarke & Warwick, 1994) ເຊິ່ງສູດດັ່ງກ່າວເປັນທີ່ນິຍົມກັນຢ່າງຫຼວງຫຼາຍທາງນິເວດວິທະຍາ ແລະ ຊີວະວິທະຍາ, ຄ່າດັດຊະນີທີ່ໃຊ້ປະກອບການພິຈາລະນາຄວາມຫຼາກຫຼາຍຂອງສັດນໍ້າ ແລະ ສິ່ງທີ່ມີຊີວິດໃນນໍ້າ ຕະຫລອດຈົນເຖິງລະດັບຄຸນນະພາບສິ່ງແວດລ້ອມຂອງແຫຼ່ງນໍ້າທັງພາຍໃນແຕ່ລະຈຸດສໍາຫຼວດ ແລະ ໂດຍພາບລວມ. ໃນການຄົ້ນຄວ້າວິໄຈຄັ້ງນີ້ ໄດ້ຄິດໄລ່ດັດຊະນີຄວາມຫຼາກຫຼາຍຊະນິດສັດນໍ້າຕາມລະດູການທີ່ພົບ ດັ່ງນີ້:

$$H' = \sum_{i=1}^n (p_i)(\log p_i)$$

$p_i$  ອັດຕາສ່ວນຂອງສິ່ງທີ່ມີຊີວິດຊະນິດທີ  $i$  ຕໍ່ກັບຈໍານວນຊະນິດທັງໝົດ ( $p_i = n_i / N$ )

$n_i$  ຈໍານວນສິ່ງທີ່ມີຊີວິດຊະນິດທີ  $i$

$N$  ຜົນລວມຈໍານວນໂຕທັງໝົດຂອງທຸກຊະນິດທີ່ພົບໃນຕົວຢ່າງ

$H'$  = Shannon - Wiener Diversity Index ( $H'$  ຈະມີຄ່ານ້ອຍສຸດຄື 0 ໝາຍເຖິງບໍລິເວນທີ່ເກັບຕົວຢ່າງມີການສຶກສາພຽງຊະນິດດຽວ ແລະ ຄ່າ  $H'$  ຈະຫຼາຍຂຶ້ນຕາມຈໍານວນຊະນິດທີ່ເພີ່ມຂຶ້ນແຕ່ຈະບໍ່ເກີນ 5)

- ວິເຄາະຜົນການທົດລອງດ້ວຍວິທີທາງສະຖິຕິທຸກການວິເຄາະ, ຕົວຢ່າງນຶ່ງ ຈະທົດລອງ 3 ຊໍ້າ. ການວິເຄາະຂໍ້ມູນທາງສະຖິຕິຂອງຜົນການທົດລອງ ຈະນໍາໃຊ້ໂປຣແກຣມ Excel ເພື່ອຄໍານວນຫາຄ່າສະເລ່ຍ, ຄ່າບ່ຽງເບນມາດຕະຖານ (standard deviation) ເຊິ່ງຈະໃຊ້ເປັນຄ່າຄວາມບໍ່ແນ່ນອນຂອງຄ່າຜົນການທົດລອງ/ຄ່າຜົນການວິເຄາະທີ່ໄດ້. ນອກນີ້ ຍັງໃຊ້ໂປຣແກຣມ Excel ເຂົ້າໃນການແຕ້ມເສັ້ນສະແດງຜົນກະທົບຕ່າງໆຕາມຄວາມເໝາະສົມຂອງຜົນແຕ່ລະແບບດ້ວຍ.

3. **ຜົນໄດ້ຮັບ**

ຜົນການຄົ້ນຄວ້າວິໄຈ ຄວາມຫຼາກຫຼາຍຂອງຊະນິດພັນປາ ແລະ ຄຸນຄ່າທາງໂພຊະນາການຂອງປາ ຂອບເຂດສາຍນໍ້າເຊຈໍາພອນ, ເມືອງຈໍາພອນ, ແຂວງສະຫວັນນະເຂດ ພົບວ່າ:

3.1 **ປາທີ່ພົບໃນສາຍນໍ້າເຊຈໍາພອນ**

ການຈັດຈໍາແນກຊະນິດປາທີ່ພົບໃນສາຍນໍ້າ ເຊຈໍາພອນ ຈາກການເກັບຕົວຢ່າງປາ ນັບແຕ່ເດືອນເມສາ ປີ 2021 ຫາເດືອນມີນາ ປີ 2022 ກວມເອົາສອງລະດູການ (ລະດູແລ້ງ ແລະ ລະດູຝົນ) ສາມາດຮວບຮວມຊະນິດປາໄດ້ທັງໝົດ 14 ຕະກຸນ ປະກອບມີ 44 ຊະນິດ. ພົບຫຼາຍກວ່າໝູ່ແມ່ນຕະກຸນປາປາກ (Cyprinidae) ມີ 18 ຊະນິດ ກວມເອົາ 41%; ຮອງລົງມາແມ່ນຕະກຸນປາຂະແຍງ (Bagridae) ມີ 5 ຊະນິດ ກວມເອົາ 11%; ຕະກຸນປາແຂ້ວໄກ້ (Cobitidae) ມີ 4 ຊະນິດ ກວມເອົາ 9%; ຕະກຸນປາພີ້ນ (Balitoridae) ມີ 3 ຊະນິດ ກວມເອົາ 7%; ຕະກຸນປາຫຼິດ (Mastacembelidea) ມີ 3 ຊະນິດ ກວມເອົາ 7%; ຕະກຸນປາເປົ້າ (Tetraodontidae) ມີ 3 ຊະນິດ ກວມເອົາ 7%; ສ່ວນວ່າຕະກຸນທີ່ພົບໜ້ອຍ ແມ່ນຕະກຸນປາບູ່ (Gobiidae), ຕະກຸນປາເຊືອມ (Siluridae), ຕະກຸນອ່ຽນ (Synbranchidae), ຕະກຸນປາສີບໂທງ (Belonidae), ຕະກຸນປາກັງ (Channidae), ຕະກຸນປາເຂັງ (Anabantidae), ຕະກຸນປາກໍາ (Nandidae) ແລະ ຕະກຸນປາຄັບຂອງ (Ambassidae) ພົບຕະກຸນລະ 1 ຊະນິດ ກວມເອົາຕະກຸນລະ 2%.

3.2 **ຄວາມຫຼາກຫຼາຍຂອງປາທີ່ພົບໃນລະດູແລ້ງ ແລະ ລະດູຝົນ**

ການປຽບທຽບດັດຊະນີຄວາມຫຼາກຫຼາຍ ພົບວ່າ: ດັດຊະນີຄວາມຫຼາກຫຼາຍບໍ່ຂຶ້ນກັບ ຫຼື ອາດຂຶ້ນກັບ ຈໍາ

ນວນຊະນິດ ແລະ ຈຳນວນຕົວຂອງແຕ່ລະຊະນິດ ທີ່ພົບຕາມລະດູການໃນຈຸດນັ້ນໆກໍໄດ້. ທັງນີ້ກໍຍ້ອນວ່າ ດັດຊະນິດຄວາມຫລາກຫລາຍມີຄວາມກ່ຽວພັນກັນກັບການກະຈາຍພັນຂອງແຕ່ລະຊະນິດທີ່ພົບວ່າມີຢູ່ທົ່ວໄປ ຫຼື ມີສະເພາະສະຖານທີ່ໃດໜຶ່ງໃນຈຸດເກັບຕົວຢ່າງຈຸດໃດຈຸດໜຶ່ງເທົ່ານັ້ນ. ໂດຍລວມຜົນການສຶກສາຄັ້ງນີ້ພົບວ່າ: ຄ່າສະເລ່ຍດັດຊະນິດຄວາມຫລາກຫລາຍໃນຊ່ວງລະດູແລ້ງ  $H' = 0.30$  ແລະ ຄ່າສະເລ່ຍດັດຊະນິດຄວາມຫຼາກຫຼາຍໃນຊ່ວງລະດູຝົນ  $H' = 0.40$  (ສະແດງໃນຕາຕະລາງທີ 2) ຄ່າດັດຊະນິດຄວາມຫຼາກຫຼາຍຊະນິດ ລ້ວນແຕ່ມີຄ່າຄວາມຫຼາກຫຼາຍຂອງຊະນິດຢູ່ໃນລະດັບຕໍ່າ. ສາມາດສະຫຼຸບໄດ້ວ່າແຫຼ່ງນ້ຳທີ່ສຶກສາຄັ້ງນີ້ມີຄວາມອຸດົມສົມບູນຕໍ່າ ໂດຍສອດຄ່ອງກັບລະດັບຕົວເລກເກນກໍານົດຂອງ Dinakaran & Anbalagen (2007) ທີ່ລະບຸວ່າ: ຖ້າຫາກຄ່າດັດຊະນິດຄວາມຫຼາກຫຼາຍ  $> 3$  ສະແດງວ່າ: ແຫຼ່ງນ້ຳອຸດົມສົມບູນ; ຖ້າມີຄ່າໃນຊ່ວງ 1-3 ສະແດງວ່າ: ແຫຼ່ງນ້ຳອຸດົມສົມບູນປານກາງ ແລະ ຖ້າມີຄ່າ  $< 1$  ສະແດງວ່າ: ແຫຼ່ງນ້ຳນັ້ນມີຄວາມອຸດົມສົມບູນໃນລະດັບຕໍ່າ. ເມື່ອມາສຶກສາຊະນິດປາໃນແຕ່ລະຕະກຸນທີ່ພົບທັງສອງລະດູການແລ້ວເຫັນວ່າ: ຊ່ວງລະດູຝົນ (ເລີ່ມແຕ່ເດືອນພຶດສະພາຫາເດືອນກັນຍາ) ແມ່ນພົບຊະນິດປາສະເລ່ຍ 12 ຕະກຸນ ມີ 38 ຊະນິດ ເຊິ່ງຫຼາຍກວ່າຊ່ວງລະດູແລ້ງ (ເລີ່ມແຕ່ເດືອນພະຈິກ ຫາ ເດືອນເມສາ) ທີ່ພົບຊະນິດປາສະເລ່ຍ 10 ຕະກຸນ ມີພຽງ 27 ຊະນິດເທົ່ານັ້ນ.

ຈາກຂໍ້ມູນທີ່ກ່າວມາຂ້າງເທິງ ສັງເກດເຫັນວ່າ: ຊະນິດປາທີ່ໄດ້ຈາກການເກັບຕົວຢ່າງ (ຊ່ວງລະດູຝົນ) ແມ່ນສາມາດຮວບຮວມຈຳນວນຊະນິດປາໄດ້ຫຼາຍກວ່າ (ຊ່ວງລະດູແລ້ງ) ອາດເນື່ອງມາຈາກລະດູການລົງເກັບຕົວຢ່າງ ແລະ ພູມສັນຖານທີ່ແຕກຕ່າງກັນຄື: ລະດູຝົນເປັນຊ່ວງທີ່ມີນ້ຳຫຼາຍ, ອາຫານອຸດົມສົມບູນ ແລະ ສະພາບແວດລ້ອມມີຄວາມເໝາະສົມຕໍ່ການຂະຫຍາຍພັນຂອງປາ. ສ່ວນວ່າລະດູແລ້ງ ເປັນຊ່ວງທີ່ມີປະລິມານນ້ຳໜ້ອຍ, ມີບາງບ່ອນນ້ຳບົກແຫ້ງ, ສາຍນ້ຳຂາດເປັນວັກເປັນຕອນ ແລະ ສະພາບແວດລ້ອມບໍ່ມີຄວາມເໝາະສົມຕໍ່ການຂະຫຍາຍພັນຂອງຊະນິດປາ ຈຶ່ງເຮັດໃຫ້ພົບຈຳນວນຊະນິດປາໜ້ອຍກວ່າຊ່ວງລະດູຝົນ. ນອກຈາກນີ້, ໃນການລົງເກັບຕົວຢ່າງຍັງພົບຕະກຸນປາ ສະເພາະໃນຊ່ວງລະດູຝົນ ພົບ 4 ຕະກຸນຄື: ຕະກຸນປາເຊືອມ, ຕະກຸນປາອ່ຽນ, ຕະກຸນປາກ່າ ແລະ

ຕະກຸນປາ ເຂັງ. ສ່ວນຕະກຸນປາທີ່ພົບ ສະເພາະໃນຊ່ວງລະດູແລ້ງ ແມ່ນພົບ 2 ຕະກຸນ ຄື: ຕະກຸນປາຄັບຂອງ ແລະ ຕະກຸນປາພື້ນ. ຕະກຸນປາທີ່ພົບໃນແຕ່ລະຊ່ວງລະດູການດັ່ງກ່າວນັ້ນ ແມ່ນມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນ ອາດເນື່ອງມາຈາກຄວາມແຕກຕ່າງຂອງພູມສັນຖານ ແລະ ຈຸດເກັບຕົວຢ່າງ, ໄລຍະເວລາທີ່ດຳເນີນການເກັບຕົວຢ່າງເກັບສະເພາະຕອນເຊົ້າ ແລະ ຕອນບ່າຍ ຍັງບໍ່ທັນໄດ້ມີການເກັບຕົວຢ່າງຕອນກາງຄືນ, ສະ ພາບແວດລ້ອມອ້ອມຂ້າງ ແລະ ແຫລ່ງທີ່ຢູ່ອາໄສອາດມີຄວາມເໝາະສົມ ຫຼື ບໍ່ເໝາະສົມ ຕໍ່ການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງຊະນິດປາໃນແຕ່ລະຕະກຸນໃນແຕ່ລະຈຸດເກັບຕົວ ຢ່າງ ແລະ ໃນລະດູການທີ່ແຕກຕ່າງກັນ.

ຈາກການປຽບທຽບຄວາມຫຼາກຫຼາຍທາງດ້ານຈຳນວນຊະນິດປາ, ຈຳນວນໂຕປາໃນແຕ່ລະຈຸດເກັບຕົວຢ່າງຕາມລະດູການທີ່ພົບໃນຂອບເຂດສາຍນ້ຳ ເຊ ຈຳພອນ ແຂວງສະຫວັນນະເຂດ ລະຫວ່າງປີ 2021-2022 ຕະຫຼອດຊ່ວງການປະຕິບັດການຄົ້ນຄວ້າວິໄຈ ເຫັນວ່າ: ຈຳນວນຊະນິດປາໃນຊ່ວງລະດູຝົນ ແມ່ນຈະພົບຫລາຍກວ່າໃນຊ່ວງລະດູແລ້ງ ຄື: ພົບຊະນິດປາໃນຊ່ວງລະດູຝົນແມ່ນ 58.46% ແລະ ພົບຊະນິດປາໃນຊ່ວງລະດູແລ້ງແມ່ນ 42.54% ຕາມ ລຳດັບ. ໃນນັ້ນ ຍັງພົບຕະກຸນປາປາກ (Cyprinidae) ມີຄວາມຫຼາກຫຼາຍທາງດ້ານຊະນິດສູງກວ່າໝູ່ ເຊິ່ງພົບໃນລະຫວ່າງ 13-17 ຊະນິດ, ຮອງລົງມາແມ່ນຕະກຸນປາຂະແຍງ (Bagridae) ພົບໃນລະຫວ່າງ 3-5 ຊະນິດ ແລະ ຕະກຸນປາແຂ້ວໄກ້ (Cobitidae) ພົບໃນລະຫວ່າງ 2-4 ຊະນິດ. ສ່ວນທີ່ເຫຼືອອີກ 11 ຕະກຸນ ແມ່ນມີຈຳນວນໜ້ອຍ.

### 3.3 ປະລິມານໂປຣຕິນຈາກຊີ້ນປາໃນຂອບເຂດສາຍນ້ຳເຊຈຳພອນ

ການວິເຄາະຫາປະລິມານໂປຣຕິນຈາກຊີ້ນປາ ທີ່ພົບໃນສາຍນ້ຳເຊຈຳພອນ, ເມືອງຈຳພອນ, ແຂວງສະຫວັນນະເຂດ ແມ່ນໄດ້ກຳນົດເອົາປາບາງຊະນິດທີ່ໄດ້ຈຳນວນໂຕຫຼາຍ ແລະ ຢູ່ໃນສະພາບສິດເໝາະສົມແກ່ການນຳໄປວິເຄາະຫາທາດອາຫານຕ່າງໆທີ່ມີໃນຊີ້ນປາ ເຊິ່ງມີບັນຊີລາຍຊື່ປາ 14 ຊະນິດ ເປັນຕົວແທນໃຫ້ແກ່ 14 ຕະກຸນປາ ຄື: ປາອີ່ໄທ ຫລື ປາປາກ *Osteochilus hassettii*, ປາກົດ *Hemibagus filamentus*, ປາ ເຊືອ ມ *Ompok bimaculatus*, ປາຮາກກ້ວຍ *Acamtopsis* sp., ປາສິບໂທງ *Xenentodon cancilloides*, ປາພື້ນ *Nemacheilus*

*masyae*, ປາກັງ ຫຼື ປາຄໍ່ *Channa gachua*, ປາບຸ່ *Noedontobutis aurarmus*, ປາຫລິດ *Macrogathussiamensis*, ປາເຂັງ *Anabas testudineus*, ປາກໍາ *Pristolepis fasciata*, ປາເປົ້າ *Tetraodon baileyi*, ປາຄັບຂອງ *Parambassis siamensis* ແລະ ອ່ຽນ *Monopterus albus*.

ຜົນການວິເຄາະຫາປະລິມານໂປຣຕີນໃນຊີ້ນປາບາງ ຊະນິດທີ່ພົບໃນສາຍນໍ້າເຊຈໍາພອນ ພົບວ່າ: ປາອີ່ໄທ ຫຼື ປາປາກ  $21.2 \pm 1.1$  g, ປາກົດ  $10.7 \pm 0.5$  g, ປາເຊືອມ  $9.8 \pm 0.5$  g, ປາຮາກກ້ວຍ  $8.6 \pm 0.4$  g, ປາສິບໂທງ  $10 \pm 0.5$  g, ປາພິ້ນ  $11 \pm 0.6$  g, ປາກັງ ຫຼື ປາຄໍ່  $9.1 \pm 0.5$  g, ປາບຸ່  $22 \pm 1.1$  g, ປາຫລິດ  $18.3 \pm 0.9$  g, ປາເຂັງ  $8.8 \pm 0.4$  g, ປາກໍາ  $9.7 \pm 0.5$  g, ປາເປົ້າ  $9.4 \pm 0.5$  g, ປາຄັບຂອງ  $8.4 \pm 0.17$  g ແລະ ອ່ຽນ  $27.7 \pm 1.4$  g. **ສັງເກດເຫັນວ່າ:** ອ່ຽນ *Monopterus albus* ຢູ່ໃນຕະກຸນປາອ່ຽນ (Synbranchidae) ມີປະລິມານໂປຣຕີນສູງກວ່າໝູ່ ເທົ່າກັບ 27.7%, ຮອງລົງມາແມ່ນ ປາບຸ່ *Noedontobutis aurarmus* ຢູ່ໃນຕະກຸນປາບຸ່ (Gobiidae) ເທົ່າກັບ 22%, ປາອີ່ໄທ ຫຼື ປາປາກ *Osteochilus hassettii* ຢູ່ໃນຕະກຸນປາປາກ (Cyprinidae) ເທົ່າກັບ 21.2%, ປາຫຼິດ *Macrogathus siamensis* ຢູ່ໃນຕະກຸນປາຫຼິດ Mastacembelidea ເທົ່າກັບ 18.3% ແລະ ພົບປະລິມານໂປຣຕີນຕໍ່າສຸດ ແມ່ນຢູ່ໃນຊີ້ນປາຄັບຂອງ *Parambassis siamensis* ຢູ່ໃນຕະກຸນປາຄັບຂອງ (Ambassidae) ເຊິ່ງພົບພຽງແຕ່ 3.3 % ເທົ່ານັ້ນ.

#### 4. ວິພາກຜົນ

##### 4.1.1 ການຄົ້ນຄວ້າກ່ຽວກັບຄວາມຫລາກຫລາຍຂອງປາ

ຈາກຜົນການຄົ້ນຄວ້າຂອງຕົນເອງໃນຄັ້ງນີ້ ແມ່ນພົບປາທັງໝົດ 14 ຕະກຸນ ປະກອບມີ 44 ຊະນິດ. ພົບຫຼາຍກວ່າໝູ່ແມ່ນຕະກຸນປາປາກ (Cyprinidae) ມີ 18 ຊະນິດ; ສ່ວນວ່າຕະກຸນທີ່ພົບໜ້ອຍ ແມ່ນຕະກຸນປາບຸ່ (Gobiidae), ຕະກຸນປາເຊືອມ (Siluridae), ຕະກຸນອ່ຽນ (Synbranchidae), ຕະກຸນປາສິບໂທງ (Belonidae), ຕະກຸນປາກັງ (Channidae), ຕະກຸນປາເຂັງ (Anabantidae), ຕະກຸນປາກໍາ (Nandidae) ແລະ ຕະກຸນປາຄັບຂອງ (Ambassidae) ພົບຕະກຸນລະ 1 ຊະນິດ, ຖ້າທຽບໃສ່ການຄົ້ນຄວ້າຂອງ Uthai et al.

(2012) ທີ່ໄດ້ສຶກສາຄວາມຫຼາກຫຼາຍຂອງຊະນິດພັນປາໃນໜອງເຊືອມ ເມືອງໄຊທານີ ນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ ພົບປາທັງໝົດ 12 ຕະກຸນ ປະກອບມີ 28 ຊະນິດ. ຕະກຸນທີ່ພົບຫຼາຍກວ່າໝູ່ ແມ່ນຕະກຸນປາປາກ (Cyprinidae) ມີ 12 ຕະກຸນ, 14 ຊະນິດ. ຕະກຸນທີ່ພົບໜ້ອຍທີ່ສຸດຄືພົບພຽງ 1 ຊະນິດ ມີ : ປາກໍາ (Nandidae), ປາບຸ່ (Odontobutidae), ປາຄັບຂອງ (Ambassidae) ແລະ ປາເຂັງ (Anabantidae) ເຫັນວ່າ ມີຄວາມສອດຄ່ອງກັນ. ຖ້າທຽບໃສ່ການຄົ້ນຄວ້າຂອງ Siriluck et al. (2013) ໄດ້ສຶກສາເຖິງຄວາມຫຼາກຫຼາຍຂອງຊະນິດປາໃນແມ່ນໍ້າອີງ ພົບປາທັງໝົດ 22 ຕະກຸນ, 57 ສະກຸນ ແລະ 82 ຊະນິດ. ຕະກຸນທີ່ພົບຫຼາຍທີ່ສຸດຄື ຕະກຸນປາປາກ (Cyprinidae) ມີ 41 ຊະນິດ ເຫັນວ່າ ການຄົ້ນຄວ້າຂອງຕົນ ພົບຈໍານວນຊະນິດໃນຕະກຸນປາປາກໜ້ອຍກວ່າ.

ຖ້າທຽບໃສ່ການຄົ້ນຄວ້າຂອງ Savipha et al. (2014) ທີ່ໄດ້ສຶກສາເຖິງຄວາມຫຼາກຫຼາຍຂອງຊະນິດພັນ ແລະ ຄວາມຊຸກຊຸມຂອງປານໍ້າປະສົມໃນພື້ນທີ່ປ່າຊາຍເລນປາກ ແມ່ນໍ້າເພັດບູຣີ ແຂວງເພັດບູຣີ ປະເທດໄທ ໂດຍໃຊ້ອວນ ແລະ ສະຫວີງຊ້ອນໃນການເກັບຕົວຢ່າງ ພົບປາທັງໝົດ 20 ຕະກຸນ ປະກອບມີ 26 ຊະນິດ ໂດຍມີປາພວກ Gobiidae ເປັນຕະກຸນເດັ່ນທາງດ້ານປະລິມານ, ຮອງລົງມາເປັນປາພວກຕະກຸນ Phallostethidae. ຊະນິດປາຕ່າງຖິ່ນພົບທັງໝົດ 2 ຊະນິດ ໄດ້ແກ່ ປາສອດ ແລະ ປາໝໍເທດ ເຊິ່ງທັງສອງຊະນິດນີ້ເປັນພັນປາ ທີ່ນໍາເຂົ້າມາເພື່ອເປັນປາສວຍງາມ ແລະ ເພື່ອເປັນອາຫານ ເຫັນວ່າ ການຄົ້ນຄວ້າຂອງຕົນແມ່ນພົບຕະກຸນ (Gobiidae) ນ້ອຍຫຼາຍ, ແຕ່ພົບຫຼາຍກວ່າໝູ່ແມ່ນຕະກຸນປາປາກ (Cyprinidae).

ຖ້າທຽບໃສ່ການຄົ້ນຄວ້າຂອງ Sounantha (2019) ໄດ້ສຶກສາຊະນິດປາ ໃນອ່າງນໍ້າສຸຍ ເມືອງຈໍາພອນ ແຂວງສະຫວັນນະເຂດ ສາມາດເກັບຮວບຮວມປາໄດ້ທັງໝົດ 18 ຕະກຸນ, 42 ສະກຸນ ແລະ 54 ຊະນິດ. ຕະກຸນທີ່ພົບຫຼາຍກວ່າໝູ່ແມ່ນ ຕະກຸນປາປາກ (Cyprinidae) ພົບ 14 ສະກຸນ, 19 ຊະນິດ ກວມເອົາ 35%; ແລະ ຕະກຸນປາບຸ່ (Gobiidae), ຕະກຸນປາເຂັງ (Anabantidae), ຕະກຸນປາສິບໂທງ (Belonidae), ຕະກຸນປາຄັບຂອງ (Ambassidae) ແລະ ຕະກຸນອ່ຽນ (Synbranchidae) ພົບຕະກຸນລະ 1 ສະກຸນ ແລະ 1 ຊະນິດ ກວມເອົາຕະກຸນລະ 2% ເຫັນວ່າ ມີຄວາມສອດຄ່ອງກັນ.

ເມື່ອທຽບໃສ່ງານວິໄຈຂອງ Seri (2021) ທີ່ໄດ້ສຶກສາເຖິງຄວາມຫຼາກຫຼາຍຂອງຊະນິດພັນປາໃນແມ່ນ້ຳຂອງບໍລິເວນຊຸມຊົນ ບ້ານເວີນບຶກ ອຳເພີໂຂງຈຽມ ແຂວງອຸບົນລາດຊະທານີ, ບ້ານສ່າເຫຼົ້າ ເມືອງໂພນທອງ ແຂວງຈຳປາສັກ ແລະ ໃນແມ່ນ້ຳເຊໂດນ ບໍລິເວນຊຸມຊົນບ້ານຫ້ວຍປູນ ເມືອງປາກເຊ ແຂວງຈຳປາສັກ (ເດືອນກຸມພາ ຫາເດືອນກັນຍາ ປີ 2017). ງານວິໄຈພົບວ່າ ໃນບໍລິເວນແມ່ນ້ຳຂອງບ້ານເວີນບຶກ ພົບປາ 11 ຕະກູນ ມີ 28 ຊະນິດ ໂດຍຕະກູນປາທີ່ພົບຫຼາຍທີ່ສຸດແມ່ນ ຕະກູນປາສັອຍ (Cyprinidae) ມີ 12 ຊະນິດ, ໃນຂະນະທີ່ບໍລິເວນບ້ານສ່າເຫຼົ້າ ເມືອງໂພນທອງ ແຂວງຈຳປາສັກ ພົບປາ 8 ຕະກູນ ມີ 31 ຊະນິດ ໂດຍຕະກູນປາທີ່ມີຄວາມຫຼາກຫຼາຍທີ່ສຸດແມ່ນ ຕະກູນປາສັອຍ ມີ 14 ຊະນິດ ແລະ ໃນບໍລິເວນນ້ຳເຊໂດນ ບ້ານຫ້ວຍປູນ ເມືອງປາກເຊ ແຂວງຈຳປາສັກ ພົບປາທັງໝົດ 5 ຕະກູນ 17 ຊະນິດ ໂດຍພົບຕະກູນທີ່ມີຄວາມຫຼາກຫຼາຍທີ່ສຸດ ຄື: ຕະກູນປາສັອຍ 8 ຊະນິດ ເຫັນວ່າ ຄ້າຍຄືກັນ.

ແລະ ເມື່ອປຽບທຽບໃສ່ການສຶກສາຂອງ Sivilay et al. (2022) ທີ່ໄດ້ສຶກສາຄວາມຫລາກຫລາຍທາງຊີວະພາບ ແລະ ອົງປະກອບຊະນິດປາໃນຫ້ວຍບັງລຽງ ແຂວງຈຳປາສັກ ສປປ ລາວ, ໂດຍໄດ້ລວບລວມຂໍ້ມູນຈາກ 6 ຈຸດສຳຫຼວດທີ່ຄວບຄຸມບໍລິເວນຕົ້ນນ້ຳຕອນລຸ່ມ ແລະ ລຳນ້ຳສາຂາຂອງຫ້ວຍບັງລຽງ ໂດຍເກັບຂໍ້ 3 ຊ່ວງເວລາໃນຮອບປີ 2021-2021, ໂດຍຕະກູນທີ່ພົບຫລາຍແມ່ນ ຕະກູນປາປາກ (Cyprinidae) ເປັນກຸ່ມເດັ່ນ ມີຈຳນວນຫລາຍກວ່າໝູ່ເຖິງ 18 ຊະນິດ ເທົ່າ 33.33% ຂອງຈຳນວນຊະນິດພັນປາທີ່ພົບທັງໝົດ ເຫັນວ່າ ມີຄວາມສອດຄ່ອງກັນ.

#### 4.1.2 ການຄົ້ນຄວ້າກ່ຽວກັບໂປຣຕິນໃນຊີ້ນປາ

ຈາກຜົນການຄົ້ນຄວ້າຂອງຕົນເອງໃນຄັ້ງນີ້ ພົບວ່າອ່ຽນ *Monopterus albus* ຢູ່ ໃນ ຕະກູນປາອ່ຽນ (Synbranchidae) ມີປະລິມານໂປຣຕິນສູງກວ່າໝູ່ ເທົ່າກັບ 27.7%, ຮອງລົງມາແມ່ນ ປາບູ່ *Noedontobutis aurarmus* ຢູ່ໃນຕະກູນປາບູ່ (Gobiidae) ເທົ່າກັບ 22%, ປາອີ່ໄທ ຫຼື ປາປາກ *Osteochilus hassettii* ຢູ່ໃນຕະກູນປາປາກ (Cyprinidae) ເທົ່າກັບ 21.2%, ປາຫຼືດ *Macrognathus siamensis* ຢູ່ ໃນ ຕະກູນປາຫຼືດ Mastacembelidea ເທົ່າກັບ 18.3% ແລະ ພົບປະລິມານ

ໂປຣຕິນຕໍ່າສຸດ ແມ່ນຢູ່ໃນຊີ້ນປາຄັບຂອງ *Parambassis siamensis* ຢູ່ໃນຕະກູນປາຄັບຂອງ (Ambassidae) ເຊິ່ງພົບພຽງແຕ່ 3.3 % ເທົ່ານັ້ນ.

ຖ້າທຽບໃສ່ການຄົ້ນຄວ້າໃນປີ 2006, ສະຖາບັນອາຫານແຫ່ງປະເທດໄທ (Thailand Food Institute) ໄດ້ສຶກສາລັກສະນະສັນຖານວິທະຍາ ແລະ ປະລິມານສານອາຫານໃນປາເຜາະ (*Pangasius bocourti*) ເຊິ່ງເປັນປານ້ຳຈືດຊະນິດໜຶ່ງຢູ່ໃນຕະກູນປາສະຫວາຍ (Pangasiidae). ປາເຜາະມີຄຸນຄ່າໂພຊະນາການສູງ ໂດຍຊີ້ນປາເຜາະ 100g ມີໂປຣຕິນ 14.15g ເມື່ອປຽບທຽບກັບການຄົ້ນຄວ້າຂອງຕົນແລ້ວເຫັນວ່າ: ປາເຜາະ ຫຼື ປະສະຫວາຍ ແລະ ປາເຊືອມ ມີຄວາມຄ້າຍຄືກັນ ເຊິ່ງເປັນປາໜຶ່ງທີ່ມີໂປຣຕິນ 9.8% ສະແດງວ່າ ງານວິໄຈຂອງຕົນມີປະລິມານໂປຣຕິນທີ່ຕໍ່າກວ່າ.

ເມື່ອປຽບທຽບກັບການຄົ້ນຄວ້າຂອງ Usaporn ໃນປີ 2018 ໄດ້ວິເຄາະຫາປະລິມານ ແລະ ຄຸນນະພາບຂອງໂປຣຕິນໃນປາຊະນິດຕ່າງໆ ພົບວ່າ ໃນປາ 20 ຊະນິດ ທີ່ຄົນທົ່ວໄປບໍລິໂພກ ມີປະລິມານໂປຣຕິນ ຢູ່ລະຫວ່າງ 14.4-23 g ເຊິ່ງໂປຣຕິນໃນຊີ້ນປາເປັນໂປຣຕິນທີ່ຍ່ອຍງ່າຍ ເໝາະສົມຕໍ່ການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງຄົນເຮົາ ເຫັນວ່າ ການຄົ້ນຄວ້າຂອງຕົນພົບໂປຣຕິນມີທັງປະລິມານຕໍ່າ ແລະ ສູງໃນປາບາງຊະນິດ ເຊິ່ງມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນ.

ຈາກຂໍ້ມູນປີ້ ມອາຫານເພື່ອສຸຂະພາບຂອງ Sangsom (2020) ເມື່ອປຽບທຽບກັນແລ້ວເຫັນວ່າ ມີທັງຄືກັນ ແລະ ແຕກຕ່າງກັນ ເຊັ່ນວ່າ ສ່ວນທີ່ຄືກັນ ແມ່ນພົບປະລິມານໂປຣຕິນ ໃນປາອີ່ໄທ ຫຼື ປາປາກ Cyprinidae ທີ່ໃກ້ຄຽງກັນ, ສ່ວນທີ່ແຕກຕ່າງກັນ ຄື: ພົບໂປຣຕິນໃນປາເຊືອມ Siluridae ແລະ ປາກັງ/ປາຄໍ່ Channidae ມີປະລິມານທີ່ຕໍ່າກວ່າ, ພົບທັງໂປຣຕິນ ໃນປາ ເຊັ່ງ Anabantidae ມີປະລິມານຕໍ່າກວ່າ ແລະ ພົບທັງໂປຣຕິນ ໃນອ່ຽນ Synbranchidae ມີປະລິມານຕໍ່າກວ່າ ແລະ ເມື່ອທຽບກັບການຄົ້ນຄວ້າຂອງ Pandey et al. (2022) ໄດ້ສະຫຼຸບວ່າປາເປັນແຫຼ່ງອາຫານທີ່ມີສຳຄັນຫຼາຍ ເຊັ່ນ: ໂປຣຕິນ, ໄຂມັນ, ວິຕາມິນ ແລະ ແຮ່ທາດ. ອາຊິດໄຂມັນບໍ່ອີ່ມຕົວສ່ວນຫຼາຍເປັນອາຊິດໄຂມັນ ໂອເມກ້າ-3 (Eicosapentaenoic: EPA ແລະ Docosahexaenoic: DHA) ແລະ Eicosanoid. ປາມີການບໍລິໂພກທົ່ວໂລກ ແລະ ພົບໂປຣຕິນມີຄຸນນະພາບສູງເຖິງ (14-16%) ເຊິ່ງເມື່ອປຽບທຽບກັບ

ການຄົ້ນຄວ້າຂອງຕົນ ເຫັນວ່າ ການຄົ້ນຄວ້າຂອງຕົນ ພົບ ໂປຼຕີນມີທັງປະລິມານຕໍ່າ ແລະ ສູງໃນປາບາງຊະນິດ ເຊິ່ງມີ ຄວາມແຕກຕ່າງກັນ.

ໃນການຄົ້ນຄວ້າຄັ້ງນີ້ ໄດ້ພົບຊະນິດປາທີ່ມີດັດຊະນີ ຄວາມຫຼາກຫຼາຍທາງດ້ານຊະນິດຕໍ່າ ເຊິ່ງສະແດງອອກຢູ່ ບ່ອນວ່າ ພົບຈຳນວນຕະກູນ, ຈຳນວນຊະນິດ ແລະ ຈຳ ນວນໂຕປະລິມານໜ້ອຍ ເມື່ອປຽບກັບການສຶກສາຄົ້ນຄວ້າ ຂອງນັກວິທະຍາສາດ, ນັກຄົ້ນຄວ້າຈາກຫຼາຍໆບົດຄົ້ນ ຄວ້າ ວິໄຈ ອາດເນື່ອງຈາກການນຳໃຊ້ເຄື່ອງມື ຫຼື ອຸປະກອນໃນ ການຫາປາທີ່ຍັງແບບປະຖົມປະຖານພາຍໃນທ້ອງຖິ່ນ, ຈຸດ ເກັບຕົວຢ່າງຍັງບໍ່ທັນໄດ້ຄວບຄຸມພື້ນທີ່ ແລະ ເກັບສະ ເພາະຊ່ວງຕອນເຊົ້າ ແລະ ຕອນບ່າຍ, ຈາກນັ້ນອາດເນື່ອງ ມາຈາກການປ່ຽນແປງຂອງດິນຟ້າອາກາດຕາມລະດູການ, ປັດໄຈທາງເຄມີ, ຟີຊິກ ແລະ ຊີວະພາບຂອງແຫຼ່ງນ້ຳ ຫຼື ສະ ພາບແວດລ້ອມນຳອີກດ້ວຍ. ສຳລັບການວິເຄາະຫາປະລິ ມານໂປຼຕີນ ເຫັນວ່າ ມີທັງຄວາມຄ້າຍຄືກັນ ແລະ ແຕກຕ່າງ ກັນກັບຫຼາຍໆການຄົ້ນຄວ້າວິໄຈ. ການຄົ້ນຄວ້າເຖິງໂພ ຊະນາການຂອງປາບາງຊະນິດອາດມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນ ທາງດ້ານປະລິມານ ອາດເນື່ອງມາຈາກມີຄວາມແຕກຕ່າງ ກັນທາງດ້ານຂະໜາດ, ນ້ຳໜັກຂອງປາ, ອາຍຸປາ, ແຫຼ່ງທີ່ຢູ່ ອາໄສ ແລະ ລະດູການ ເຊິ່ງມີຄວາມຈຳເປັນທີ່ຈະຕ້ອງໄດ້ ສືບຕໍ່ຄົ້ນຄວ້າຫາສາຍເຫດທີ່ເຮັດໃຫ້ປາມີຄວາມແຕກຕ່າງ ກັນທາງດ້ານໂພຊະນາການ ກໍ່ຄື: ປະລິມານໂປຼຕີນຈາກປາ ລວມທັງທາດອາຫານອື່ນໆທີ່ສຳຄັນ.

### 5. ສະຫຼຸບ

ຈາກຜົນການຄົ້ນຄວ້າວິໄຈ ສາມາດສະຫຼຸບໄດ້ວ່າ ພົບປາທັງໝົດ 14 ຕະກູນ ປະກອບມີ 44 ຊະນິດ. ພົບ ຫຼາຍກວ່າໝູ່ແມ່ນ ຕະກູນປາປາກ (Cyprinidae). ສັງເກດ ເຫັນວ່າ: ປາທີ່ພົບ ແມ່ນມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນຫຼາຍທາງ ດ້ານຮູບຮ່າງລັກສະນະ, ສີປະກົດຕາມລຳຕົວ, ລວດລາຍ ແລະ ຈຸດຈຳ, ຫົວ, ໜວດ, ຕາ, ປາກ, ຄີຫາງ, ຈຳນວນ ເກັດ, ຄີ, ເສັ້ນຂ້າງຕົວ ແລະ ອື່ນໆ. ຄວາມຫຼາກຫຼາຍທາງ ດ້ານຊະນິດຂອງປາຕາມລະດູການທີ່ພົບໃນແຕ່ລະຈຸດ ແມ່ນມີການກະ ຈາຍໃນແຕ່ລະຄັ້ງທີ່ດຳເນີນການເກັບ ຕົວຢ່າງ, ລະດູການທີ່ພົບປາຫລາຍທີ່ສຸດ ແມ່ນຢູ່ໃນຊ່ວງ ລະດູຝົນ ແລະ ລະດູການທີ່ພົບປາໜ້ອຍທີ່ສຸດ ແມ່ນຢູ່ໃນ ຊ່ວງລະດູແລ້ງ. ດັດ ຊະນິດຄວາມຫຼາກຫຼາຍມີຄວາມກ່ຽວ ພັນກັນກັບການກະຈາຍພັນຂອງແຕ່ລະຊະນິດທີ່ພົບວ່າມີຢູ່

ທົ່ວໄປ ຫຼື ມີສະເພາະສະຖານທີ່ໃດໜຶ່ງໃນຈຸດເກັບຕົວຢ່າງ ຈຸດໃດຈຸດໜຶ່ງເທົ່ານັ້ນ . ສາມາດສະຫຼຸບໄດ້ວ່າ ແຫຼ່ງນ້ຳທີ່ ສຶກສາຄັ້ງນີ້ ມີຄວາມອຸ ດົມສົມບູນຕໍ່າ.

ຈາກຜົນການວິເຄາະຫາປະລິມານໂປຼຕີນໃນຊິ້ນປາ (% Protein) ສັງເກດເຫັນວ່າ ອ່ຽນ *Monopterus albus* ຢູ່ໃນຕະກູນປາອ່ຽນ (Synbranchidae) ມີປະລິມານໂປຼຕີນ ສູງກວ່າໝູ່, ຮອງລົງມາແມ່ນ ປາບູ່ *Noedontobutis aurarmus* ຢູ່ໃນຕະກູນປາບູ່ (Gobiidae), ປາອີ່ໄທ ຫຼື ປາ ປາກ *Osteochilus hassettii* ຢູ່ ໃນ ຕະ ກູນ ປາ ປາກ (Cyprinidae) ເທົ່າ ກັ ບ , ປາ ຫຼື ດ *Macrognathus siamensis* ຢູ່ໃນຕະກູນປາຫລົດ Mastacembelidea ແລະ ພົບປະລິມານໂປຼຕີນຕໍ່າສຸດ ແມ່ນຢູ່ໃນຊິ້ນປາຄັບຂອງ *Parambassis siamensis* ຢູ່ ໃນ ຕະ ກູນ ປາ ຄັ ບ ຂ ອ ງ (Ambassidae). ສະຫຼຸບລວມວ່າ: ໂພຊະນາການຂອງປາ ບາງຊະນິດອາດມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນທາງດ້ານປະລິມານ ອາດເນື່ອງມາຈາກມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນທາງດ້ານຂະໜາດ, ນ້ຳໜັກຂອງປາ, ອາຍຸປາ, ແຫຼ່ງທີ່ຢູ່ອາໄສ ແລະ ລະດູການ ເຊິ່ງມີຄວາມຈຳເປັນທີ່ຈະຕ້ອງໄດ້ສືບຕໍ່ຄົ້ນຄວ້າຫາ ສາຍເຫດທີ່ເຮັດໃຫ້ປາມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນທາງດ້ານ ໂພຊະນາການ ກໍ່ຄື ປະລິມານໂປຼຕີນຈາກປາ ລວມທັງທາດ ອາຫານອື່ນໆທີ່ສຳຄັນ.

### 6. ຂໍ້ຂັດແຍ່ງ

ຂ້າພະເຈົ້າ ໃນນາມນັກຄົ້ນຄວ້າ ຂໍປະຕິຍານຕົນວ່າ ຂໍ້ມູນທັງໝົດໃນບົດຄວາມວິຊາການດັ່ງກ່າວນີ້ ແມ່ນບໍ່ມີຂໍ້ ຂັດແຍ່ງທາງຜົນປະໂຫຍດກັບພາກສ່ວນໃດ ກໍ່ລະນີມີການ ລະເມີດຮູບການໃດໜຶ່ງ, ຂ້າພະເຈົ້າຍິນດີຮັບຜິດຊອບພຽງ ຜູ້ດຽວ.

### 7. ຄຳຂອບໃຈ

ຂໍຂອບໃຈເປັນຢ່າງສູງມາຍັງໂຄງການສ້າງຄວາມ ເຂັ້ມແຂງໃຫ້ແກ່ວຽກງານການສຶກສາຊັ້ນສູງໄລຍະສອງ (SSHEP) ຈາກທະນາຄານພັດທະນາອາຊີ (ADB Grant No. 0500-Lao SF). ປີ 2021.

### 8. ເອກະສານອ້າງອີງ

Atiroj, P. (2017). Biodiversity. Institute to promote the teaching of science and technology. Thailand  
Claridge, G. (1996). An Inventory of Wetlands of the Lao P.D.R. Volume 22 of the IUCN Wetlands Programme. IUCN, 1996.

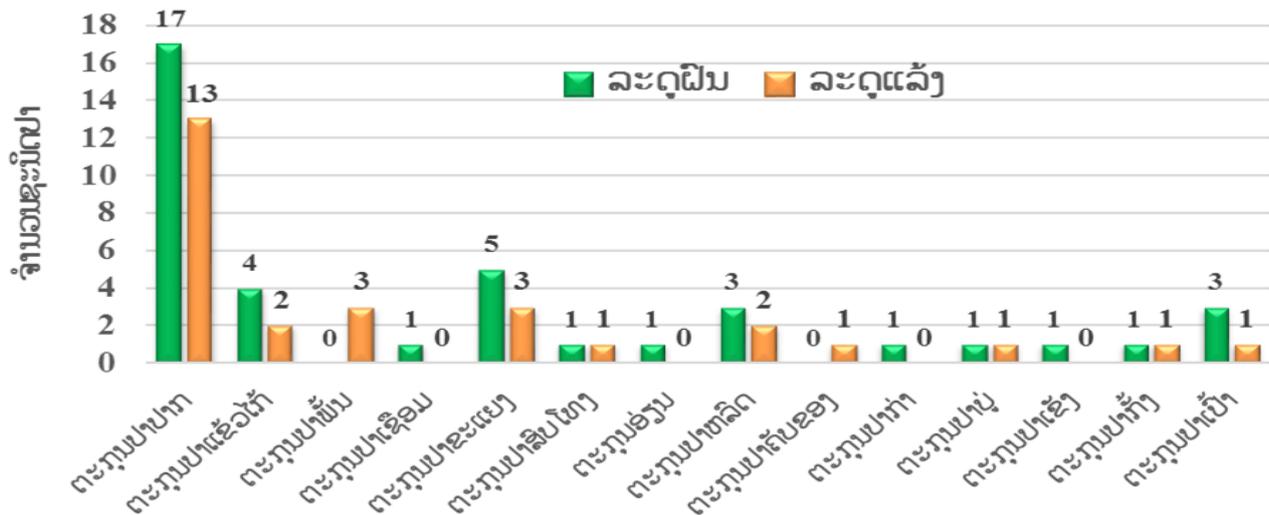
- FAO. (2018). The State of World Fisheries and Aquaculture 2018 - Meeting the sustainable development goals. Rome.
- Nagao NEF. (2021). Fishes of the Indochinese Mekong. 1<sup>st</sup> edition. Shumpousha Co., Ltd., 9-50 Chofu-ogimachi, Shimonoseki, Yamaguchi 752-0927, Tokyo. Japan.
- Pandey, S., & Upadhyay, R.K. (2022). Dietary and Nutritional Value of Fish Oil and Fermented Products. Department of Zoology, Deen Dayal Upadhyaya Gorakhpur University. India.
- Sangsom, S. (2020). Food for health. Nutrition Division, Health Department, Ministry of Health. Thailand.
- Saruwatari, T., Lopez, J.A., & T.W. Pietsch, T.W. (1997). Methods for Counts and Measurements. Practical method for temporary staining of body details with cyanine blue is featured.
- Savipha, K., Sitti, K., & Patcharin, S. (2014). Species diversity and abundance of mixed-water fish in the mangrove area of the Phet Buri River, Thailand. (Veridian E-Journal Science and Technology Silpakorn University).
- Seri, C. (2021). Diversity of fish species in the Mekong River and its tributaries. Case study: the lower part of Khong Chiem District, Ubon Rattsthani Province, and Phonthong District, Pakse District, Champasak Province, Lao PDR. Journal of Fisheries Technology Research, 15(1).
- Sivilay, L., Jarungjit, G., & Chaiwut, G. (2022). Biodiversity and composition of fish species in Huay Bangliang, Champasak Province, Lao PDR. Journal of Science and Technology, (24/3). Thailand.
- Siriluck, V., & Apinun, S. (2013). Study the diversity of Fish Species in the Ing River. Master's thesis. Department of Fisheries, Faculty of Agriculture and Natural Resources, Phayao University. Thailand.
- Suthin, S. (2019). Practical Guide: Methods for Analyzing Aquatic Feed Nutrition. Aquaculture Technology Development Center, Faculty of Fisheries, Kasetsart University. Thailand.
- Sounantha, B. 2018. Study of fish species in Souy Basin, Champhone district, Savannakhet province. Under the scientific research development fund of Savannakhet University.
- Usaporn, K. (2018). Protein and essential fats in fish meat. Department of Nutrition and Health, Institute of Research and Food Products, Kasetsart University. Thailand.
- Uthai, S., Souvanny, N., & Vadsana, S. (2012). Fish Diversity in Nongxeum, Saythani District, Vientiane Municipality. Bachelor's Thesis in Biology, Department of Biology, Faculty of Natural Sciences, National University of Laos.
- Vilain, C., & Baran, E. (2016). Nutritional and health value of fish: the case of Cambodia. Inland Fisheries Research and Development Institute (Fisheries Administration) and World Fish. Phnom Penh, Cambodia. P. 45.

ຕາຕະລາງທີ 1: ຄ່າສະເລ່ຍຈຳນວນຊະນິດປາແຕ່ລະຕະກຸນທີ່ພົບໃນລະດູແລ້ງ ແລະ ລະດູຝົນ

ລ/ດ	ຊື່ຕະກຸນປາ (ພາສາລາວ ແລະ ພາສາອັງກິດ)		ຈຳນວນຊະນິດປາພົບຕາມລະດູການ	
			ລະດູຝົນ	ລະດູແລ້ງ
1	ຕະກຸນປາປາກ	Cyprinidae	17 ± 1.00	13 ± 0.00
2	ຕະກຸນປາແຂ້ວໄກ້	Cobitidae	4 ± 0.58	2 ± 0.00
3	ຕະກຸນປາພື້ນ	Balitoridae	0	3 ± 0.00
4	ຕະກຸນປາເຊືອມ	Siluridae	1 ± 0.00	0
5	ຕະກຸນປາຂະແຍງ	Bagridae	5 ± 0.00	3 ± 0.58
6	ຕະກຸນປາສົບໂທງ	Belonidae	1 ± 0.00	1 ± 0.58
7	ຕະກຸນອ່ຽນ	Synbranchidae	1 ± 0.00	0
8	ຕະກຸນປາຫລິດ	Mastacembelidea	3 ± 0.58	2 ± 0.00
9	ຕະກຸນປາຄັບຂອງ	Ambassidae	0	1 ± 0.00

10	ຕະກຸນປາກ່າ	Nandidae	1 ± 0.00	0
11	ຕະກຸນປາບູ່	Gobiidae	1 ± 0.58	1 ± 0.00
12	ຕະກຸນປາເຂັງ	Anabantidae	1 ± 0.00	0
13	ຕະກຸນປາກັ້ງ	Channidae	1 ± 0.00	1 ± 0.00
14	ຕະກຸນປາເປົ້າ	Tetraodontidae	3 ± 0.00	1 ± 0.00
<b>ລວມ</b>			<b>38</b>	<b>27</b>

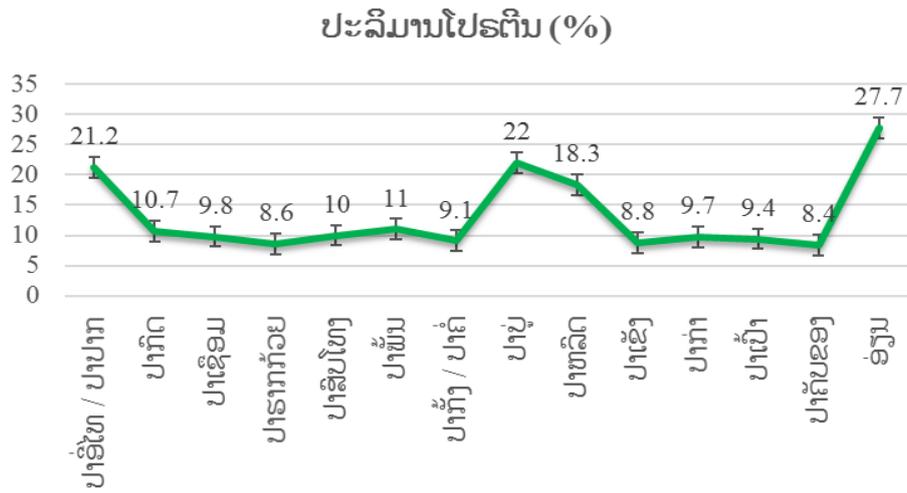
ທີ່ມາ: ຊະນິດປາທີ່ພົບໃນຂອບເຂດສາຍນ້ຳເຊຊາຈຳພອນ ປີ 2021-2022



ຮູບທີ 1: ເສັ້ນສະແດງປຽບທຽບຊະນິດປາຂອງແຕ່ລະຕະກຸນທີ່ພົບໃນລະດູແລ້ງ ແລະ ລະດູຝົນ

ຕາຕະລາງທີ 2: ປະລິມານໂປຣຕີນໃນຊີ້ນປາບາງຊະນິດ ແລະ % Error

No.	Code	Fish Family	Fish Species	Lao Name	% Protein	% Error
1	F01	Cyprinidae	<i>Osteochilus hassettii</i>	ປາອີໄທ / ປາປາກ	21.2	1.1
2	F02	Bagridae	<i>Hemibagus filamentus</i>	ປາກິດ	10.7	0.5
3	F03	Siluridae	<i>Ompok bimaculatus</i>	ປາເຊືອມ	9.8	0.5
4	F04	Cobitidae	<i>Acamtopsis</i> sp.	ປາຮາກກ້ວຍ	8.6	0.4
5	F05	Belonidae	<i>Xenentodon canciloides</i>	ປາສິບໂທງ	10	0.5
6	F06	Balitoridae	<i>Nemacheilus masyae</i>	ປາພິ້ນ	11	0.6
7	F07	Channidae	<i>Channa gachua</i>	ປາກັ້ງ / ປາຄໍ່	9.1	0.5
8	F08	Gobiidae	<i>Noedontobutis aurarmus</i>	ປາບູ່	22	1.1
9	F09	Mastacembelidea	<i>Macrognathus siamensis</i>	ປາຫລົດ	18.3	0.9
10	F10	Anabantidae	<i>Anabas testudineus</i>	ປາເຂັງ	8.8	0.4
11	F11	Nandidae	<i>Pristolepis fasciata</i>	ປາກ່າ	9.7	0.5
12	F12	Tetraodontidae	<i>Tetraodon baileyi</i>	ປາເປົ້າ	9.4	0.5
13	F13	Ambassidae	<i>Parambassis siamensis</i>	ປາຄັບຂອງ	8.4	0.4
14	F14	Synbranchidae	<i>Monopterus albus</i>	ອ່ຽນ	27.7	1.4



ຮູບທີ 2: ເສັ້ນສະແດງປະລິມານໂປຣຕິນໃນຊິ້ນປາບາງຊະນິດທີ່ພົບໃນສາຍນໍ້າເຊຈໍາພອນ