

---

---

# ສຶກສາຄຸນລັກສະນະການກິນອາຫານຂອງ ໄກ່ພັນ ແລະ ໄກ່ລາດ

ໂສພາ ຊາຍຜາ<sup>1</sup>, ສຸກັນ ແກ້ວໜູຈັນ<sup>1</sup>, ທິອາຣ໌ ແປຣສຕອນ<sup>2</sup>

## ບົດຄັດຫຍໍ້

ການທົດລອງ ໄດ້ນຳໃຊ້ໄກ່ພັນ ແລະ ໄກ່ລາດ ຊຶ່ງໃຊ້ແໜ້ນສະໜອງເປັນອາຫານທາດຊີ້ນ (CP). ສັດຖືກແຈກຢາຍເຂົ້າໃນຮູບແບບການທົດລອງ RCBD ແບ່ງອອກເປັນ 2 ຈຸທົດລອງ ແລະ 2 ຊໍ້າ ປະກອບມີໄກ່ລາດ ແລະ ໄກ່ພັນຕາມຮ່ວງ (Tamhoang). ຈຸດປະສົງແມ່ນເພື່ອປຸງປຸງທຸກຄຸນ ລັກສະນະການກິນອາຫານຂອງແນວພັນໄກ່ທີ່ແຕກຕ່າງກັນ ໂດຍນຳໃຊ້ອາຫານ 3 ຢ່າງ ຄື: ແໜ, ຖົ່ວເຫຼືອງ ແລະ ເຂົ້າປຽນ. ໄລຍະເວລາການທົດລອງ 21 ວັນ. ໃນແຕ່ລະວັນ ໄດ້ບັນທຶກອາຫານ ທີ່ໃຫ້ ແລະ ອາຫານເຫຼືອ ໃນແຕ່ລະວັນ. ວິໃຈວັດຖຸແຫ້ງ (dry matter, DM) ຂອງແໜ ທຸກໆວັນ ແລະ ທາດໂນໂຕຣເຈນ N ທຸກໆ 5 ວັນ. ພາຍຫຼັງການທົດລອງ ໄດ້ທຳການຜ່າຕັດໜຽງໄກ່ ເພື່ອ ສຶກສາສ່ວນຕ່າງໆຂອງອາຫານທີ່ສັດກິນໄດ້.

ຜ່ານການທົດລອງ ສັງເກດເຫັນວ່າ ມີຄວາມແຕກຕ່າງໃນລະດັບ ( $P < 0,01$ ) ດ້ານການບໍລິໂພກ ປະເພດເຂົ້າປຽນ ແລະ ຖົ່ວເຫຼືອງ ແຕ່ບໍ່ມີຄວາມແຕກຕ່າງໃນລະດັບ ( $P > 0,05$ ) ທາງດ້ານການບໍລິໂພກແໜ ແລະ ການເພີ່ມນ້ຳໜັກໂຕຕໍ່ວັນ ຂອງໄກ່ສອງປະເພດແນວພັນ.

**ຄຳສັບຫຼັກ:** ໄກ່ພັນ, ໄກ່ລາດ, ແໜ, ເຂົ້າປາຍ, ຖົ່ວເຫຼືອງ, ການເລືອກອາຫານ ແລະ ສັດສ່ວນອາຫານ

---

<sup>1</sup>ສູນຄົ້ນຄວ້າການລ້ຽງສັດ (ສຄສ)

<sup>2</sup>ໂຄງການ Mekarn - sida sarec

## **The Characteristic of Local and Exotic Chickens**

*Sopha Xaypha<sup>1</sup>, Soukanh Keonouchanh<sup>1</sup>, TR Preston<sup>2</sup>*

### **Abstract**

The characteristic of local and exotic chickens when they have access to duckweed as protein source was investigated. A randomized completely block designs with two treatment and two replications consisting of local and exotic TamHoang chicken, were used. To compared the effect of breed on three kinds of feed: duckweed, soybean and broken rice. Feed offered separate in feeders and provided twice a day. Feed offer and residues were recorded every morning. Fresh duckweed offered was analysed every day for dry matter and every five days for nitrogen. The weight of each bird was recorded every five days.

At the end of the experiment (21 days), four chickens were slaughtered to observe the crop contents. There was a significant effect of genotype ( $P < 0.01$ ) on broken rice and soybean consumed. There was no significant of breeds ( $P > 0.05$ ) on duckweed consumption and weight gain per day.

**Key words:** *exotic chicken, local chickens, duckweed, broken rice, soybean, feed selection and feed proportion*

---

<sup>1</sup>Livestock Research Center (LRC), NAFRI, LRC@nafri.org.la

<sup>2</sup>Mekarn-Sida sarec Project

## I. ບົດແນະນຳ

ໃນປັດຈຸບັນ, ປະຊາກອນທົ່ວໂລກເພີ່ມຂຶ້ນ ໃນຈັງຫວະວ່ອງໄວ, ຂະນະດຽວກັນ ອາຫານຕອບສະໜອງແກ່ການບໍລິໂພກຂອງມວນມະນຸດ ບໍ່ພຽງພໍ. ດັ່ງນັ້ນ ການລ້ຽງໄກ່ຊີ້ນເພື່ອຕອບສະໜອງອາຫານແຫຼ່ງທາດຊີ້ແກ່ສັງຄົມ ໄດ້ມີບົດບາດສຳຄັນໃນການແກ້ໄຂບັນຫານີ້. ນັກວິຊາການຄົ້ນຄວ້າອາຫານສັດ ໄດ້ຊອກຫາເຕັກນິກໃໝ່ ແລະ ເໝາະສົມເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນລາຄາ ອາຫານສັດກໍ່ຄືຕົ້ນທຶນການຜະລິດໃຫ້ແກ່ ຊາວກະສິກອນ.

ແໜ້ນ ແມ່ນພືດນ້ອຍໆຊະນິດໜຶ່ງ ທີ່ເກີດຢູ່ຫ້ວຍ ບຶງທົ່ວໄປຕາມທຳມະຊາດ ຜົນການທົດລອງຂອງນັກຄົ້ນຄວ້າຊາວ Australia ໃຫ້ຮູ້ວ່າ ທາດຊີ້ນໃນແໜ້ນສາມາດເພີ່ມຂຶ້ນ ແຕ່ 20 ຫາ 40% ຂອງວັດຖຸແຫ້ງ ຖ້າຫາກວ່າ ທາດ N ໃນນ້ຳ ມີ ແຕ່ 5 ຫາ 15 ມິນລິກລາມ/ລິດ (Leng et al 1995).

ຈຸດປະສົງຂອງການທົດລອງນີ້ ແມ່ນເພື່ອສົມທຽບຄຸນລັກສະນະການກິນອາຫານຂອງໄກ່ພັນຕາມທ່ວງ (Tamhoang) ແລະ ໄກ່ລາດ ໂດຍນຳໃຊ້ແໜ້ນ ເປັນອາຫານໄກ່.

## II. ອຸປະກອນ ແລະ ວິທີການ

### 2.1 ສະຖານທີ່ ແລະ ສະພາບອາກາດຂອງຈຸດທົດລອງ:

ການທົດລອງຄັ້ງນີ້ ແມ່ນເລີ່ມແຕ່ ວັນທີ 3 ຫາ 23 ກໍລະກົດ ປີ 2005 ຢູ່ສູນຄົ້ນຄວ້າການລ້ຽງ ສັດນ້ຳຊ່ວງ ຊຶ່ງມີລະດັບຄວາມສູງຈາກໜ້າ ນ້ຳທະເລ ປະມານ 150 ແມັດ, ປະລິມານນ້ຳ ຝົນ ປະມານ 1.600 ມມ ຕໍ່ປີ ແລະ ອຸນຫະພູມ ສະເລ່ຍ ປະມານ 25 °C.

### 2.2 ອາຫານທີ່ນຳໃຊ້ເຂົ້າໃນການທົດລອງ:

ອາຫານສັດທີ່ນຳໃຊ້ ປະກອບມີ: ເຂົ້າປຽນ, ຖົ່ວເຫຼືອງ ແລະ ແໜ້ນ. ໃຫ້ອາຫານ 2 ຄາບ ຕໍ່ວັນ ຄື: ຕອນເຊົ້າ ເວລາ 7:00 ໂມງ ແລະ ຕອນແລງ ເວລາ 16:00 ໂມງ ໃຫ້ຕາມຄວາມຕ້ອງການຂອງສັດ. ຮົ່າ ແລະ ເຂົ້າປຽນ ແມ່ນຊື້ຕາມທ້ອງຕະຫຼາດ ສ່ວນແໜ້ນແມ່ນນຳມາຈາກໜອງທຳມະຊາດທົ່ວໄປ. ນ້ຳດື່ມແມ່ນຕອບສະໜອງໃຫ້ສັດຢ່າງພຽງພໍຕາມຄວາມຕ້ອງການ.

### 2.3 ສັດທີ່ນຳໃຊ້ເຂົ້າໃນການທົດລອງ:

ໄກ່ຈຳນວນ 16 ໂຕ ໃນນັ້ນມີ: ໄກ່ພັນ (Tam-hoang) 8 ໂຕ ແລະ ໄກ່ລາດ 8 ໂຕ ຊຶ່ງແຕ່ລະ ໂຕ ມີອາຍຸ 2 ເດືອນ. ນ້ຳໜັກໂດຍສະເລ່ຍ ຂອງໄກ່ລາດ ແມ່ນ: 337 ກຼາມ/ໂຕ ແລະ ໄກ່ພັນ ແມ່ນ: 916 ກຼາມ/ໂຕ. ສັດຖືກແຈກຢາຍ ໃສ່ໃນຄອກທົດລອງ ຂະໜາດ 2x2 ແມັດ ແບ່ງເປັນ 4 ຄອກ ແຕ່ລະຄອກ ມີໄກ່ 4 ໂຕ. ກ່ອນທຳການທົດລອງ ໄກ່ທັງໝົດໄດ້ທຳການສັກຢາປ້ອງກັນພະຍາດ Newcastle. ຈາກນັ້ນ ໄດ້ນຳເອົາສັດຂຶ້ນຄອກ ເພື່ອປັບຕົວກັບອາຫານ ແລະ ສະພາບແວດລ້ອມອັນໃໝ່ ເປັນເວລາ 4 ຫາ 5 ວັນ.

### 2.4 ການອອກແບບການທົດລອງ:

ນຳໃຊ້ການທົດລອງແບບ Complete Rando-mize Block Design (CRBD) ສັດໄດ້ຖືກແບ່ງ ເຂົ້າໃນ 2 Blocks ປະກອບມີ 4 ຈຸດທົດລອງ, ແຕ່ລະຈຸ ມີໄກ່ 4 ໂຕ.

Block 1	=	ໄກ່ລາດ +
ໄກ່ພັນ		
Block 2	=	ໄກ່ພັນ +
ໄກ່ລາດ		

### 2.5 ການເກັບກຳ ແລະ ວິໃຈຂໍ້ມູນ:

ບັນທຶກນ້ຳໜັກສັດ ທຸກໆ 5 ວັນ, ບັນທຶກຈຳນວນອາຫານທີ່ໃຫ້ ແລະ ອາຫານທີ່ເຫຼືອ ທຸກໆວັນ ຂອງແຕ່ລະກຸ່ມທົດລອງ. ວິໃຈທາດແຫ້ງຂອງອາຫານ (ແໜ) ທຸກໆວັນໂດຍໃຊ້ສູດຂອງ Undersander et al (1993) ວິໃຈທາດ N ທຸກໆ 5 ວັນ ນຳໃຊ້ສູດ AOAC (1990) ແລະ ວິໃຈເປີເຊັນການລະລາຍທາດແຫ້ງ (DM) ຂອງອາຫານ ນຳໃຊ້ສູດຂອງ Ly et al (1997).

ພາຍຫຼັງສິ້ນສຸດການທົດລອງ ໄດ້ທຳການຜ່າຕັດໜຽງໄກ່ ສັງເກດເບິ່ງສັດສ່ວນຂອງອາຫານທີ່ສັດກິນໄດ້.

### 2.6 ການວິເຄາະທາງດ້ານສະຖິຕິ:

ຂໍ້ມູນຈາກການທົດລອງ ແມ່ນໄດ້ວິໃຈທາງດ້ານສະຖິຕິ ໂດຍການວິໃຈ Amalysis Variance (ANOVA) ແລະ ນຳໃຊ້ General Linear Model (GLM) Program Minitab Software version 13.31 (Minitab 2000), ຄຳສະເລ່ຍຂອງແຕ່ລະຈຸທົດລອງ ມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນທາງດ້ານສະຖິຕິ ຢູ່ໃນລະດັບຄວາມເປັນໄປໄດ້ (Probability)  $P < 0,05$ ; ນຳໃຊ້ວິທີການຂອງ Tukey's Pairwise Comparison ໃນການສຶມທຽບ.

## III. ຜົນໄດ້ຮັບ

- ຜ່ານການທົດລອງພົບວ່າ ແໜມີເປີເຊັນທາດຊີ້ນສູງພໍສົມຄວນ ຄື: 22,56% ແລະ ມີການຍ່ອຍໄດ້ຂອງທາດແຫ້ງສູງເຖິງ 60,6% ເຊິ່ງຖີ່ເຫຼືອງມີໜຽງແຕ່ 45,5% (ຕາຕະລາງ 1 ແລະ 2).

- ວັດຖຸແຫ້ງທີ່ກິນໄດ້ຕໍ່ມື້ (Intake of DM, g/day):** ການບໍລິໂພກເຂົ້າປຽນ, ຖີ່ເຫຼືອງ ແລະ ແໜ ເມື່ອຄິດໄລ່ໄນວັດຖຸແຫ້ງລວມ ໄກ່ພັນ ສາມາດກິນໄດ້ຫຼາຍກວ່າ ຄື: 238 ກຼາມ/ມື້ ເມື່ອທຽບກັບໄກ່ລາດ ແມ່ນ 139 ກຼາມ/ມື້ ແຕ່ບໍ່ມີຄວາມແຕກຕ່າງ ທາງດ້ານສະຖິຕິ ( $P > 0,05$ ). (ຕາຕະລາງ 2 ການກິນໄດ້ວັດຖຸແຫ້ງກຼາມ/ວັນ).

- ການກິນໄດ້ທາດຊີ້ນ (CPI) ຕໍ່ມື້:** ການກິນໄດ້ທາດຊີ້ນລວມ ຈາກ (ຖີ່ເຫຼືອງ, ສາລີ ແລະ ແໜ) ເຫັນວ່າໄກ່ພັນ ສາມາດກິນໄດ້ສູງກວ່າໄກ່ລາດ ຄື: 47,3 ກຼາມ ເຊິ່ງມີຄວາມແຕກຕ່າງ ທາງດ້ານສະຖິຕິ ( $P < 0,001$ ). (ຕາຕະລາງ 3 ການບໍລິໂພກທາດຊີ້ນ).

- ການເພີ່ມນ້ຳໜັກໂຕຕໍ່ມື້:** ເຫັນວ່າບໍ່ມີຄວາມແຕກຕ່າງທາງດ້ານສະຖິຕິ ( $P > 0,05$ ) ລະຫວ່າງໄກ່ພັນ ແລະ ໄກ່ລາດ ຄື: 8,26 ກຼາມ ແລະ 2,33 ກຼາມ. (ຕາຕະລາງ 4: ການເພີ່ມນ້ຳໜັກ/ມື້).

## IV. ບົດວິຈານ

ຜ່ານການທົດລອງຄັ້ງນີ້ ເຫັນວ່າໄກ່ພັນ Tamhoang ແມ່ນສາມາດກິນທາດຊີ້ນທີ່ມາຈາກຖີ່ເຫຼືອງ ແລະ ສາລີ ໄດ້ສູງກວ່າໄກ່ພັນເມືອງ ແຕ່ການກິນທາດຊີ້ນທີ່ມາຈາກແໜ ມີຄ່າຕໍ່າກວ່າໄກ່ພັນເມືອງ ເລັກໜ້ອຍ ຄື: 2,75 ກຼາມ VS 2,96 ກຼາມ ແຕ່ບໍ່ມີຄວາມແຕກຕ່າງທາງດ້ານສະຖິຕິ ເຊິ່ງຜົນໄດ້ຮັບດັ່ງກ່າວຄືກັບການທົດລອງ ຂອງນັກຄົ້ນຄວ້າ ສສ ທວງດນາມ Nguyen Thi Kim Khang (2002), ແຕ່ຜົນການທົດລອງຄັ້ງນີ້ ມີຄ່າຕໍ່າກວ່າການສຶກສາຂອງ Rodriguez and Preston(1999) ທີ່ພົບວ່າ ການ

ບໍລິໂພກອາຫານ (ແໜ) ຂອງໄກ່ 2 ແນວພັນ ມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນ ເຊິ່ງໄດ້ລາດສາມາດ ກິນແໜໄດ້ເຖິງ 65 ກຼາມ/ມື້ ສ່ວນໄກ່ພັນສາ ມາດກິນແໜໄດ້ພຽງ 38 ກຼາມ/ມື້.

## V. ບົດສະຫຼຸບ

ຜົນການທົດລອງຄັ້ງນີ້ ສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າ ແໜ ແມ່ນເປັນອາຫານສັດ ທີ່ຫາໄດ້ໃນທ້ອງຖິ່ນ ຊະນິດນຶ່ງ ແລະ ເປັນແຫຼ່ງທາດຊີ້ນທີ່ມີຄຸນຄ່າ ສົມຄວນ ເຊິ່ງອາດສາມາດນຳໄປໃຊ້ທົດແທນ ອາຫານປະເພດອື່ນໆໄດ້ ເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນຕົ້ນທຶນ ການຜະລິດ ໂດຍສະເພາະແມ່ນການນຳໃຊ້ ເພື່ອ ທົດແທນອາຫານສຳເລັດຮູບທີ່ມີລາຄາແພງ ສ້າງລາຍຮັບເພີ່ມໃຫ້ຜູ້ລ້ຽງສັດ ອັນເປັນການປະ ກອບສ່ວນເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນຄວາມທຸກຍາກຂອງ ຊາວ ກະສິກອນ ຢູ່ໃນເຂດຊົນນະບົດ.

## VI. ເອກະສານແນບທ້າຍ

ຕາຕະລາງ 1: ຄຸນຄ່າທາງດ້ານອາຫານທີ່ໃຊ້ເຂົ້າໃນການທົດລອງ (ຄິດໄລ່ເປັນວັດຖຸແຫ້ງ)

ປະເພດອາຫານ	% ວັດຖຸແຫ້ງ (DM)	% ໂນໂຕເຈິນ (N)	% ຕາດຊີ້ນ (CP)
ເຂົ້າປຽນ	93,09	1,33	8,31
ຕົ້ນເຫຼືອງບົດ	89,13	7,58	47,37
ແໜ	5,71	3,61	22,56

ຕາຕະລາງ 2: ການກິນໄດ້ວັດຖຸແຫ້ງ

	ໄກ່ພັນ	ໄກ່ລາດ	SE	Prob.
ອາຫານທີ່ກິນໄດ້, ກຸມ/ວັນ/ຈຸທົດລອງ				
ເຂົ້າປຽນ	164,0	111,0	7,12	0,01
ຕົ້ນເຫຼືອງ	65,2	18,2	6,09	0,01
ແໜ	8,85	9,88	1,41	0,70
ລວມ	238	139	14,6	0,72

(ຄ່າຄວາມຄາດເຄື່ອນ SE ແລະ ຄ່າຄວມແຕກຕ່າງດ້ານສະຫຼິດ Probability)

ຕາຕະລາງ 3: ການກິນໄດ້ທາດຊື້ນ ກູາມ/ວັນ/ຈຸທິດລອງ

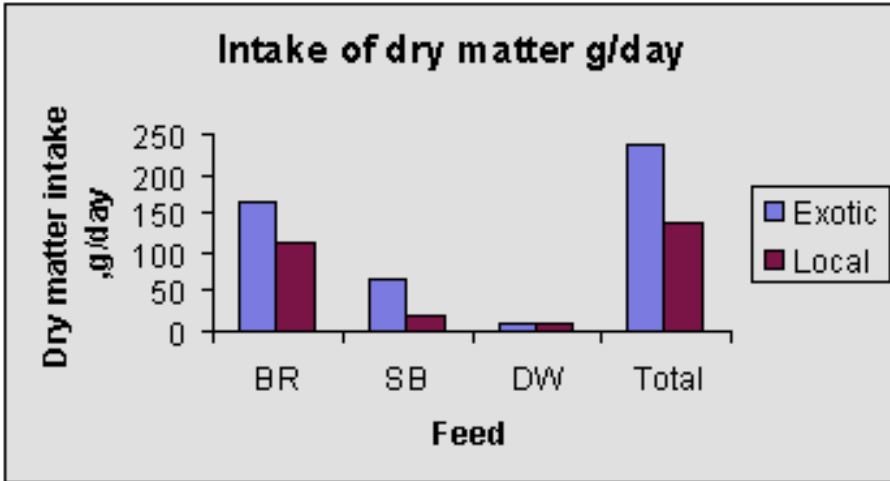
ລາຍການ	ໄຮ່ຢ້ນ	ໄຮ່ລາດ	SE	Prob.
ເຂົ້າປຽນ	13,61	9,24	0,59	0,001
ຖິ່ນຫຼົງ	30,91	8,64	2,89	0,001
ແພ	2,75	2,96	0,47	0,76
ລວມ	47,30	20,80	2,90	0,001

(ຄ່າຄວາມຄາດເຄື່ອນ SE ແລະ ຄ່າຄວາມແຕກຕ່າງດ້ານສະຫຼິດ Proability)

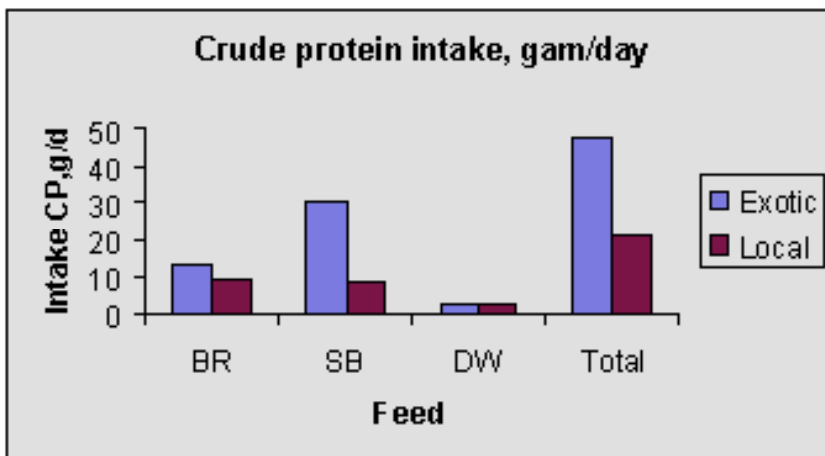
ຕາຕະລາງ 4: ການເຕີບໂຕ (adg) ກູາມ/ວັນ/ຈຸທິດລອງ

ລາຍການ	ໄຮ່ຢ້ນ	ໄຮ່ລາດ	SE	Prob.
ນັ້ນໄຮ່ໜ້ອຍ (ກູາມ)	9,18	3,37	39,4	0,01
ນັ້ນໄຮ່ສູງກວ່າ (ກູາມ)	1.117	390	74,5	0,01
ນັ້ນໄຮ່ເພີ່ມ (ກູາມ)	8,28	2,33	3,01	0,19

ຮູບສະແດງ 1: ອັດຕາການກິນໄດ້ວັດຖຸແຫ້ງ ກູາມ/ວັນ/ຈຸທິດລອງ



ຮູບສະແດງ 2: ອັດຕາການກິນໄດ້ທາດຊີ້ນ ກູາມ/ວັນ/ຈຸທິດລອງ



## ຄໍາຂອບໃຈ

ພວກຂ້າພະເຈົ້າ ຂໍສະແດງຄວາມຂອບໃຈມາຍັງອົງການຊ່ວຍເຫຼືອສາກົນ ໂຄງການ Mekarn sida sarec project ທີ່ໃຫ້ການສະໜັບສະໜູນຊ່ວຍເຫຼືອທຶນຮອນເຂົ້າໃນການຄົ້ນຄວ້າທົດລອງຄັ້ງນີ້. ຂໍສະແດງຄວາມຮູ້ບຸນຄຸນອັນໃຫຍ່ຫຼວງມາຍັງ ທ່ານ ດຣ. ບຸນຖອງ ບົວຫອມ ທີ່ໃຫ້ການຊີ້ນຳ ໃນໄລຍະການຄົ້ນຄວ້າທົດລອງ. ພ້ອມນີ້ ຂໍສະແດງຄວາມຂອບໃຈມາຍັງອ້າຍເອື້ອຍນ້ອງພະນັກງານ ສູນຄົ້ນຄວ້າການລ້ຽງສັດນ້ຳຊ່ວງ ທີ່ໃຫ້ຄວາມຮ່ວມມື ແລະ ຊ່ວຍເຫຼືອ ໃນການຄົ້ນຄວ້າທົດລອງໃນຄັ້ງນີ້ ຈົນໄດ້ຮັບຜົນສໍາເລັດເປັນຢ່າງດີ.

## ເອກກະສານອ້າງອີງ

**Bui Xuan Men, Ogle B and Preston TR 1995.** Use of restricted broken rice in duckweed based diets for fattening common and Muscovy duck.

**Hong Samnang 1999.** Duckweed versus ground soya beans as for supplement for scavenging native chickens in an intergraded farming systems; Jesuit service Phnom Penh, Cambodia. Livestock Research for Rural Development, *WWW. cipav.org.co/Irrd11/1/sam111.htm*.

**Leng RA 1999.** Duckweed .A Tiny aquatic plant with high potential for agriculture and environment. Animal production and health series. FAO, Rome No:143

# ສຶກສາການນໍາໃຊ້ໃບແຄຜະລັ່ງ ເພື່ອລ້ຽງແບ້ລຸ້ນພັນພື້ນເມືອງລາວ

ໂສພາ ຊາຍຜາ<sup>1</sup>, ວຽງສະຫວັນ ພິມພະຈັນວົງສິດ<sup>1</sup>, ອົງເກີ ເລດົນ<sup>2</sup>

## ບົດຄັດຫຍໍ້

ແບ້ພັນພື້ນເມືອງລາວ ຈໍານວນ 30 ໂຕ ມີນໍ້າໜັກແຕ່ 11 ຫາ 18 ກິໂລກລາມ ອາຍຸປະມານ 7 ຫາ 12 ເດືອນ ຖືກນໍາໃຊ້ເຂົ້າໃນການທົດລອງ ໂດຍໃຊ້ໃບແຄຜະລັ່ງ ແລະ ຫຍ້າກິນີ ເປັນອາຫານຫຼັກ ເພື່ອສຶກສາການກິນໄດ້, ການເພີ່ມນໍ້າໜັກ ແລະ ການຍ່ອຍ. ການທົດລອງການເຕີບໂຕ ປະກອບມີ 5 ລະດັບການທົດລອງ ຄື: 0(GL0); 20(GL20); 30(GL30); 40(GL40) ແລະ 50% (GL50) ໃບແຄຜະລັ່ງຂອງອາຫານພື້ນຖານ, ການໃຫ້ອາຫານແມ່ນ 3% ຂອງນໍ້າໜັກຕົວ ຄິດ ໄລ່ເປັນວັດຖຸແຫ້ງ ໂດຍອີງໃສ່ຄວາມຕ້ອງການດ້ານພະລັງງານຂອງສັດ. ສ່ວນການທົດລອງ ການຍ່ອຍອາຫານ ໄດ້ນໍາໃຊ້ແບ້ເພດຜູ້ 6 ໂຕ ປະກອບມີ 3 ລະດັບການທົດລອງ ຄື: GL0; GL30 ແລະ GL50, ສັດຖືກແຈກຢາຍເຂົ້າໃນຮູບແບບການທົດລອງ 3x3 Latin square.

ຜ່ານການທົດລອງສັງເກດເຫັນວ່າ ອົງປະກອບເຄມີຢູ່ໃນໃບແຄຜະລັ່ງ ເຊັ່ນ: ທາດຊີ້ນ CP ມີສູງ ສ່ວນທາດເຍື່ອໄຍ NDF, ADF ມີປະລິມານໜ້ອຍກວ່າຢູ່ໃນຫຍ້າກິນີ. ການເພີ່ມປະລິມານໃບແຄຜະລັ່ງໃນອາຫານພື້ນຖານຂຶ້ນ ມີຜົນເຮັດໃຫ້ການກິນໄດ້ທາດແຫ້ງ, ທາດອິນຊີວັດຖຸ ແລະ ທາດໄຍ ຂອງແຕ່ລະຈຸທົດລອງສູງຂຶ້ນເໝືອນກັນ ແຕ່ບໍ່ມີຄວາມແຕກຕ່າງທາງດ້ານສະຖິຕິແຕ່ວ່າການກິນໄດ້ ທາດຊີ້ນ CP ສູງຂຶ້ນຢ່າງຈະແຈ້ງ, ໂດຍສະເພາະຢູ່ຈຸທົດລອງ GL20 ການກິນໄດ້ ຂອງທາດແຫ້ງສູງກວ່າ. ແຕ່ວ່າການເພີ່ມນໍ້າໜັກກວ່າໝູ່ ແມ່ນຢູ່ຈຸທົດລອງ GL30 ສາມາດໃຫ້ ນໍ້າໜັກໄດ້ 43 ກຼາມ/ໂຕ/ວັນ.

ສະນັ້ນ, ອັດຕາການກິນໄດ້, ອັດຕາການເພີ່ມນໍ້າໜັກ ແລະ ການຍ່ອຍອາຫານຂອງແບ້ ຢູ່ໃນ ຈຸທົດລອງ GL30 ແມ່ນໃຫ້ຜົນດີກວ່າຈຸທົດລອງອື່ນໆ.

**ຄໍາສັບຫຼັກ:** ແບ້ພື້ນເມືອງລາວ, ໃບແຄຜະລັ່ງ, ຫຍ້າກິນີ, ການກິນໄດ້, ການຍ່ອຍ ແລະ ການເຕີບໂຕ

<sup>1</sup>ສູນຄົ້ນຄວ້າການລ້ຽງສັດ (ສຄສ)

<sup>2</sup>Department of Animal Nutrition and Management, Swedish University of Agricultural Sciences, Box 7024,75007 Uppsala, Sweden

## Performance of growing goats fed *Panicum maximum* and leaves of *Gliricidia sepium*

Sopha Xaypha<sup>1</sup>, Viengsavanh Phimphachanvongsoth<sup>1</sup>, Inger Ledin<sup>2</sup>

### Abstract

The thirty female goats of local breed (mature weight 28kg) weighing 11 to 18 kg were used in a growth experiment with the objectives to evaluate the effect of different levels of *Gliricidia sepium* leaves in a diet of Guinea grass (*Panicum maximum*) on feed intake, weight gain and apparent digestibility. The goats were allocated to five treatments, consisting of five levels 0%(GL0); 20%(GL20); 30%(GL30); 40%(GL40) and 50%(GL50) of *Gliricidia sepium* leaves in the diet based on the energy requirement of the goats. Another six female goats were used to study the digestibility of three dietary treatments , GL0, GL30 and GL50 , according to a double 3X3 Latin square arrangement.

The crude protein (CP) content in *Gliricidia* was higher and the neutral detergent fiber (NDF) and acid detergent fiber (ADF) lower than in the Guinea grass. Increasing the amount of *Gliricidia* leaves resulted in similar intake of total dry matter (DM), organic matter (OM), NDF and ADF among treatments, but CP intake increased with increasing *Gliricidia* in the diet. The highest total DM intake was 3% of BW in the GL20 diet. The highest daily live weight gain was 43g/day in the GL30 diet.

Inclusion of 30% of *Gliricidia* leave improved the apparent DM,OM and CP digestibility compared to 0% or 50% inclusion. NDF and ADF digestibility declined with increasing level of *Gliricidia* leaves in the diet. (*Asian-Aust.J.Anim.sci.2002.Vol 15,No.11:1585-1590*)

**Keywords:** *local goats, gliricidia sepium, panicum maximum, feed intake, digestibility, growth*

---

<sup>1</sup>Livestock Research Center (LRC), NAFRI, email: LRC@nafri.org.la

<sup>2</sup>Department of Animal Nutrition and Management, Swedish University of Agricultural Sciences, Box 7024,75007 Uppsala, Sweden

## I. ບົດແນະນຳ

ການລ້ຽງສັດຢູ່ ສປປ ລາວ ມີບົດບາດສຳຄັນ ຫຼາຍຕໍ່ການດຳລົງຊີວິດຂອງປະຊາຊົນ ກໍ່ຄື ຊາວກະສິກອນຢູ່ຕາມຊົນນະບົດ ໂດຍສະເພາະ ແມ່ນການລ້ຽງສັດປະເພດຄ້ຽວເອື້ອງ ເຊັ່ນ: ງົວ, ຄວາຍ ແລະ ແບ້ ສ່ວນໃຫຍ່ແມ່ນມັກ ລ້ຽງຢູ່ຕາມເດີນຫຍ້າ, ຕາມຄັງ ຫຼື ບ່ອນທີ່ບໍ່ມີ ການປູກຝັງ. ປັດຈຸບັນ, ຊັ້ນແບ້ກາຍເປັນອາ ຫານທີ່ຄົນນິຍົມບໍລິໂພກ ນັບມື້ນັບຫຼາຍຂຶ້ນ, ດັ່ງນັ້ນ ລາຄາຊີ້ຂາຍແບ້ ຈຶ່ງຂຶ້ນກັບນ້ຳໜັກຕົວ ແລະ ອາຍຸສັດ ເປັນເຄື່ອງມືວັດແທກ.

ບັນຫາການລ້ຽງແບ້ທີ່ພົບເຫັນ ແມ່ນການຂາດ ແຄນອາຫານ ແລະ ການເກີດພະຍາດ ໂດຍ ສະເພາະໃນລະດູແລ້ງ, ເປັນສາຍເຫດເຮັດໃຫ້ ການລ້ຽງແບ້ບໍ່ໄດ້ຮັບຜົນດີ, ໂດຍທົ່ວໄປແລ້ວ ຜົນຜະລິດແບ້ພັນພື້ນເມືອງແມ່ນຍັງຕໍ່າ ສາຍ ເຫດສ່ວນໃຫຍ່ມາຈາກສັດກິນອາຫານ ທີ່ມີຄຸນ ນະພາບຕໍ່າ ບວກກັບວິທີການລ້ຽງແບບປະປ່ອຍ ຕາມທຳມະຊາດ ຫຼື ຕາມຮີດຄອງເດີມ ຂອງຊາວ ບ້ານ (Devendra 1991).

ການໃຫ້ອາຫານເສີມແກ່ສັດລ້ຽງແມ່ນເຄີຍປະ ຕິບັດກັນມາແຕ່ດົນນານແລ້ວ ຢູ່ໃນບັນດາປະ ເທດເຂດຮ້ອນ. ໃບແຄຜະລັ່ງ ແມ່ນຕົ້ນໄມ້ພືດ ອາຫານສັດທີ່ຮູ້ກັນທົ່ວໆໄປ ໃນ ສປປ ລາວ ແມ່ນພືດຕະກູນຖົ່ວ ໃຫຍ່ໄວ ສູງເຖິງ 10 ຫາ 15 ແມັດ. ສາມາດນຳໄປໃຊ້ເປັນປະໂຫຍດຫຼາຍຢ່າງ ຄື: ອາຫານສັດ, ເຮັດຮິ້ວ, ເຮັດພືນ ແລະ ອື່ນໆ. ໃນໃບແຄຜະລັ່ງມີທາດຊື້ນ (CP) ສູງ ຄື: 28 ຫາ 30%, ພືດມີທາດເປື້ອນຕໍ່າ ບໍ່ມີ ອັນຕະລາຍຕໍ່ສັດ. ສະນັ້ນ, ຈຸດປະສົງຂອງ ການທົດລອງຄັ້ງນີ້ ແມ່ນເພື່ອກຳນົດລະດັບ ຄວາມເໝາະສົມ

ຂອງການນຳໃຊ້ໃບແຄຜະລັ່ງໃຫ້ແກ່ແບ້ລາດລາວ ໂດຍມີຫຍ້າເປັນ ອາຫານຫຼັກ.

## II. ອຸປະກອນ ແລະ ວິທີການ

**ສະຖານທີ່ ແລະ ສະພາບອາກາດຂອງຈຸດ ທົດລອງ:** ການທົດລອງຄັ້ງນີ້ ແມ່ນດຳເນີນຢູ່ ສູນຄົ້ນຄວ້າການລ້ຽງສັດ ຊຶ່ງມີລະດັບຄວາມ ສູງຈາກໜ້ານ້ຳທະເລ ປະມານ 150 ແມັດ, ມີປະລິມານນ້ຳຝົນ ປະມານ 1.600 ມມ/ປີ ແລະ ອຸນຫະພູມສະເລ່ຍ ປະມານ 25°C.

## III. ອາຫານທີ່ນຳໃຊ້ເຂົ້າໃນການທົດ ລອງ

**ອາຫານສັດທີ່ນຳໃຊ້ ປະກອບມີ:** ຫຍ້າກິນີ ແລະ ໃບແຄຜະລັ່ງ. ເນື້ອທີ່ປູກຫຍ້າກິນີແມ່ນ 1,2 ຮຕ, ປະເພດດິນຊາຍແກມຕົມ, ລະດັບ pH=5,5 ດິນສາມາດລະບາຍນ້ຳໄດ້ດີ. ອັດຕາ ໃສ່ຜູ່ນຢູ່ເຮຍ 100 ກິໂລກລາມ/ເຮັກຕາ. ແບ່ງ ເນື້ອທີ່ຫຍ້າອອກເປັນ 6 ແບ່ງ ແຕ່ລະແບ່ງ ມີ ເນື້ອທີ່ 2.000 ຕາແມັດ. ໃຊ້ເວລາຕັດ 7 ວັນ ຕໍ່ແບ່ງ (ໃຊ້ເວລາ 42 ວັນ ຕໍ່ນຶ່ງຮອບວຽນ). ຕັດ ຫຍ້າສູງຈາກໜ້າດິນ ປະມານ 10 ຫາ 20 ຊັງຕີ ແມັດ. ໃບແຄຜະລັ່ງ ແມ່ນໄດ້ເກັບກ່ຽວຈາກ ສວນຢູ່ໃກ້ໆກັບສູນຄົ້ນຄວ້າການລ້ຽງສັດ ຊຶ່ງ ມີເນື້ອທີ່ປະມານ 0,5 ເຮັກຕາ, ພາຍຫຼັງເກັບ ມາແລ້ວ ກໍ່ເບີບລົມໄວ້ 4 ຫາ 6 ຊົ່ວໂມງ ແລ້ວ ຈຶ່ງນຳໄປໃຫ້ສັດກິນ. ອາຫານປະເພດກ້ອນແຮ່ ທາດ ແລະ ນ້ຳດື່ມ ແມ່ນຕອບສະໜອງໃຫ້ສັດ ຢ່າງພຽງພໍຕາມຄວາມຕ້ອງການ.

## IV. ສັດທີ່ນຳໃຊ້ເຂົ້າໃນການທົດລອງ

◆ ຈຸສັດທົດລອງການຈະເລີນເຕີບໂຕ:

ສັດທີ່ໄດ້ນຳໃຊ້ເຂົ້າໃນການທົດລອງຄັ້ງນີ້ ມີ

ແບ້ເພດແມ່ພື້ນເມືອງ ຈຳນວນ 30 ໂຕ ມີນ້ຳໜັກສະເລ່ຍ ປະມານ 11 ຫາ 18 ກິໂລກລາມ ຊື່ມາຈາກແຂວງສະຫວັນນະເຂດ. ກ່ອນການທົດລອງແບ້ທັງໝົດໄດ້ທຳການຂ້າພະຍາດກາຝາກ ພາຍໃນ ແລະ ພາຍນອກ ໂດຍການໃຊ້ຢາ Pyrantel , Artocarpine ແລະ Asuntol ສັກປ້ອງກັນພະຍາດປາກເປື້ອຍລົງເລັບ.

ສັດຖືກແຈກຢາຍເຂົ້າສູ່ຮູບແບບການທົດລອງ RCBD ຊຶ່ງມີ 5 ລະດັບການທົດລອງ ຄື:

**GL-0 : 100/0, GL-20 : 80/20, GL-30 : 70/30, GL-40 : 60/40, GL-50 : 50/50.**

ການໃຫ້ອາຫານແບ້ ແມ່ນອີງໃສ່ລະດັບຄວາມຕ້ອງການດ້ານພະລັງງານຂອງສັດແຕ່ລະຂະໜາດ ແຕ່ 11 ຫາ 18 ກິໂລກລາມ ສາມາດໃຫ້ນ້ຳໜັກເພີ່ມໄດ້ 50 ກຼາມ/ວັນ (Peacock 1996) ຈາກນັ້ນ ໄດ້ນຳເອົາສັດຂຶ້ນຄອກເພື່ອປັບຕົວກັບອາຫານ ແລະ ສະພາບແວດລ້ອມອັນໄໝ້ເປັນເວລາ 15 ວັນ. ແບ້ແຕ່ລະຕົວແມ່ນລ້ຽງແບບຂັງ ແລະ ໃຫ້ອາຫານສະເພາະສ່ວນຕົວ ຄື: ຕອນເຊົ້າ ເວລາ 7:00 ໂມງ ແລະ ຕອນແລງ ເວລາ 16:00 ໂມງ. ໄລຍະເວລາການທົດລອງ 90 ວັນ.

◆ ຈຸສັດທົດລອງການຍ່ອຍ:

ນຳໃຊ້ແບ້ຜູ້ຈຳນວນ 6 ໂຕ ມີນ້ຳໜັກ 14,8 ຫາ 15 ກິໂລກລາມ, ສັດຖືກແຈກຢາຍເຂົ້າການທົດລອງ 3x3 Latin square: GL-0; GL-30 ແລະ GL-50 ກ່ອນການທົດລອງ ສັດທຸກໂຕຕ້ອງໄດ້ສັກຢາປ້ອງກັນ ຂ້າແມ່ກາຝາກພາຍໃນ ພາຍນອກ ເໝືອນກັນກັບຈຸສັດທົດລອງການຈະເລີນເຕີບໂຕທຸກຢ່າງ. ແບ້ແຕ່ລະຕົວແມ່ນລ້ຽງແບບຂັງ ແລະ ອາຫານສະເພາະສ່ວນຕົວ ເກັບ

ອາຈົມແບ້ເຂົ້າທ້ອງວິໄຈ ໄລຍະການທົດລອງ 15 ວັນ.

**V. ການເກັບກຳ ແລະ ວິໃຈຂໍ້ມູນ**

ການເກັບຕົວຢ່າງອາຫານແມ່ນນຶ່ງຄັ້ງ ຕໍ່ອາທິດ ແລະ ແຕ່ລະສອງອາທິດທ້ອນເຂົ້າກັນເປັນຕົວຢ່າງດຽວ, ບັນທຶກຈຳນວນອາຫານທີ່ໃຫ້ ແລະ ອາຫານທີ່ເຫຼືອທຸກໆວັນ ຂອງສັດແຕ່ລະໂຕ. ວິໃຈທາດແຫ້ງຂອງອາຫານ (ໃຫ້) ກ່ອນການລົງມືເຮັດການທົດລອງ ດ້ວຍການນຳໃຊ້ເຕົາອົບ (Microwave) ເພື່ອຄິດໄລ່ອັດຕາການກິນໃຫ້ແກ່ສັດ. ການຄິດໄລ່ອາຫານທີ່ກິນໄດ້ ແມ່ນອີງໃສ່ຈຳນວນອາຫານທີ່ໃຫ້ ແລະ ອາຫານທີ່ເຫຼືອ ເຮັດການວິໃຈຄ່າເຄມີຂອງອາຫານ. ການຈົດບັນທຶກອາຫານທີ່ໃຫ້ ແລະ ອາຫານທີ່ເຫຼືອແມ່ນເຮັດທຸກໆມື້ ໃນຕອນເຊົ້າກ່ອນໃຫ້ອາຫານສັດ. ຈຳນວນຕົວຢ່າງຂອງອາຫານທັງໝົດນັ້ນ ໄດ້ນຳເອົາໄປວິໃຈທາດແຫ້ງ, ເຖົ່າ, ອິນຊີວັດຖູ, ທາດຊື້ນ CP ຄິດໄລ່ Nx6,25 ດ້ວຍວິທີການຂອງ AOAC (1990) ວິໃຈທາດໄຍ NDF ແລະ ADF ດ້ວຍວິທີການຂອງ Vansoest et al (1991) .

**VI. ການວິໃຈທາງດ້ານສະຖິຕິ**

ຂໍ້ມູນຈາກການທົດລອງ ແມ່ນໄດ້ວິໃຈທາງດ້ານສະຖິຕິ ໂດຍການວິໃຈ ANOVA ແລະ ນຳໃຊ້ General Linear Model (GLM) Program Minitab Software version 12.0 (Minitab 1999), ຄຳສະເລ່ຍຂອງຈຸສັດທົດລອງມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນທາງດ້ານສະຖິຕິ ຢູ່ໃນລະດັບຄວາມເປັນໄປໄດ້ (Probability) P<0.05; ນຳໃຊ້ວິທີການ Tukey's Pairwise Comparison ໃນການສົມທຽບ.

ສູດທີ່ນຳໃຊ້ເຂົ້າໃນການທົດລອງການຈະເລີນເຕີບໂຕ ແມ່ນ:  $Y_{ij} = \mu + A_i + B_j + e_{ijk}$

- $Y_{ij}$  = ການເຕີບໂຕ ຫຼື ອາຫານທີ່ກິນໄດ້
- $\mu$  = ຄ່າສະເລ່ຍ
- $A_i$  = ປະສິດທິຜົນຂອງອາຫານໂປຣເຕອິນ
- $B_j$  = ອິດທິພົນຂອງໂຕສັດ
- $e_{ijk}$  = ຄວາມຄາດເຄື່ອນ

ສູດທີ່ນຳໃຊ້ເຂົ້າໃນການທົດລອງການຍ່ອຍ ແມ່ນ:

$$Y_{ij} = \mu + A_i + B_j + C_{k(ij)} + e_{ijk}$$

- $Y_{ij}$  = ການປ່ຽນແປງ
- $\mu$  = ຄ່າສະເລ່ຍ
- $A_i$  = ອິດທິພົນຂອງເວລາ
- $B_j$  = ອິດທິພົນຂອງໂຕສັດ
- $C_{k(ij)}$  = ອິດທິພົນຂອງອາຫານ
- $e_{ijk}$  = ຄວາມຄາດເຄື່ອນ

## VII. ຜົນໄດ້ຮັບ

ຄ່າເຄມີຂອງອາຫານຈາກການວິໃຈ ສະແດງໃຫ້ເຫັນຢູ່ໃນ:

**ຕາຕະລາງ 1:** ຜົນການວິໃຈ ສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າ ວັດຖຸແຫ້ງ (DM), ອິນຊີວັດຖຸ (OM) ແລະ ທາດຊີ້ນ (CP) ທີ່ມີໃນແຄຜະລັງ ແມ່ນສູງ, ສ່ວນຫຍ້າກິນມີທາດໄຍສູງກວ່າໃບແຄຜະລັງ.

**ຕາຕະລາງ 2:** ສະແດງເຖິງການກິນອາຫານໄດ້ຂອງສັດແຕ່ລະຈຸທົດລອງ ບໍ່ມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນ ແຕ່ວ່າການກິນໄດ້ທາດຊີ້ນມີຄວາມ

ແຕກຕ່າງກັນ ຈະສູງຢູ່ໃນຈຸທົດລອງໃບແຄຜະລັງ ລະດັບ 50%. ການກິນອາຫານລວມຂອງທາດວັດຖຸແຫ້ງ ແລະ ທາດອິນຊີວັດຖຸມີສູງ ຢູ່ໃນຈຸທົດລອງ 20%. ອັດຕາການກິນໄດ້ຂອງທາດໄຍ NDF ແລະ ADF ຈະມີໜ້ອຍລົງເມື່ອປະລິມານໃບແຄຜະລັງເພີ່ມຂຶ້ນ.

**ຕາຕະລາງ 3:** ສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າ ມີຄວາມແຕກຕ່າງທາງດ້ານສະຖິຕິ ລະດັບ ( $P < 0,01$ ) ຂອງການສ້າງນ້ຳໜັກເພີ່ມຂອງແບ້ ລະຫວ່າງຈຸທົດລອງ 0% ແລະ 30%. ອັດຕາການແລກປ່ຽນອາຫານເປັນຊີ້ນໄດ້ດີ ຢູ່ຈຸທົດລອງໃບແຄຜະລັງ ລະດັບ 30%.

ການທົດລອງລະບົບການຍ່ອຍ ບໍ່ມີຄວາມແຕກຕ່າງທາງດ້ານສະຖິຕິ ຂອງການກິນໄດ້ທາດແຫ້ງ ແລະ ທາດອິນຊີວັດຖຸ, ແຕ່ພັດມີຄວາມແຕກຕ່າງທາງດ້ານສະຖິຕິ ຂອງການກິນໄດ້ທາດຊີ້ນ CP ໃນລະດັບ ( $P < 0,001$ ) ຢູ່ໃນຈຸທົດລອງໃບແຄຜະລັງ ລະດັບ 50%. ສ່ວນການກິນໄດ້ທາດໄຍ ແມ່ໜ້ອຍລົງເມື່ອສັດກິນໃບແຄຜະລັງເພີ່ມຂຶ້ນ. ສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າ ອັດຕາການຍ່ອຍທາດແຫ້ງ ແລະ ອິນຊີວັດຖຸໃນຈຸທົດລອງ 30% ແມ່ນມີຄວາມແຕກຕ່າງທາງດ້ານສະຖິຕິ. ອັດຕາກາຍ່ອຍທາດໄຍມີຕໍ່າຢູ່ຈຸທົດລອງໃບແຄຜະລັງ ລະດັບ 50% (ຕາຕະລາງ 4).

## VIII. ບົດວິຈານ

ແບ້ເປັນສັດທີ່ກິນອາຫານໄດ້ຫຼາຍຊະນິດ ແລະ ມັກເລືອກກິນແຕ່ສ່ວນທີ່ອ່ອນ ສະອາດທີ່ສຸດ. ນັກຄົ້ນຄວ້າໄດ້ທົດສອບດ້ານການໃຫ້ອາຫານແກ່ແບ້ມາແລ້ວ ສາມາດສະຫຼຸບໄດ້ວ່າ

ໃຫ້ອາຫານຫຼາຍຊະນິດລ້ຽງແບ້ ແມ່ນມີຜົນດີກວ່າໃຫ້ອາຫານພຽງຊະນິດດຽວ (Rosales and Gill, 1997).

ການລ້ຽງແບ້ ໂດຍການນຳໃຊ້ໃບແຄຜະລັ່ງສົດນັ້ນ ແບ້ຈະບໍ່ມັກກິນປານໃດ ເນື່ອງຈາກມີ ກິ່ນຂົວ ແຕ່ວ່າຖ້າເຮົາຕາກເບີຍລົມໃຫ້ໃບແຄ ຍຸບລົງ ລຸດຜ່ອນກິ່ນຂົວ ແອບໃຫ້ແບ້ກິນເທື່ອ ລະໂຫ້ອຍ ຕໍ່ມາສັດກໍ່ຈະກິນໄດ້ດີ (Stewart et al 1998).

ຜົນການທົດລອງຄັ້ງນີ້ ຄ້າຍຄືກັນກັບການທົດລອງຂອງ (Duke 1983) ແລະ (Roger et al 1999) ພົບວ່າ ການກິນໄດ້ທາດຊີ້ນແມ່ນສູງ ແຕ່ວ່າການກິນໄດ້ທາດໄຍແມ່ນມີຕໍ່າ.

ຜົນການຄົ້ນຄວ້າຂອງ Jones (1999) ແລະ Reed et al (1994) ພົບວ່າ ການໃຫ້ອາຫານເສີມແກ່ສັດ ຄວນຢູ່ໃນລະດັບ 30% ຖ້າສູງເກີນໄປ ກະເພາະສັດບໍ່ສາມາດຮັບໄດ້. ການເສີມອາຫານແກ່ແບ້ຄວນເສີມໃນລະຫວ່າງ 30% ຫາ 50% ຂອງອາຫານທັງໝົດ ຄິດໄລ່ເປັນວັດຖຸແຫ້ງ (Devendra 1993).

ໃນບົດຄົ້ນຄວ້າທົດລອງນີ້ ສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າ ການລ້ຽງແບ້ໂດຍການເສີມໃບແຄຜະລັ່ງ ແມ່ນວິທີການລ້ຽງແບ້ທີ່ເໝາະສົມ ແລະ ວິທະຍາສາດດີກວ່າການລ້ຽງແບບປະປ່ອຍຕາມທຳມະຊາດ ເພາະສັດມັກໄປທຳລາຍເຄື່ອງປູກຝັງຂອງຄົນອື່ນ ແລະ ຕິດພະຍາດໄດ້ງ່າຍ.

## IX. ບົດສະຫຼຸບ

ການນຳໃຊ້ຫຍ້າກິນີ ແລະ ໃບແຄຜະລັ່ງລ້ຽງແບ້ລາດ ແມ່ນບໍ່ມີຜົນສະທ້ອນແຕ່ຢ່າງໃດຕໍ່ການກິນອາຫານຂອງສັດ ພ້ອມດຽວກັນການກິນໄດ້ທາດຊີ້ນດີຂຶ້ນ ເມື່ອສັດກິນໃບແຄ

ຜະລັ່ງ ຫຼາຍຂຶ້ນ. ການເສີມໃບແຄຜະລັ່ງ ລະດັບ 30% ຂອງອາຫານພື້ນຖານໃຫ້ແກ່ແບ້ ຈະມີຜົນເຮັດໃຫ້ສັດສາມາດເພີ່ມນ້ຳໜັກຂຶ້ນ 2 ເທົ່າທຽບໃສ່ກັບການລ້ຽງແບ້ ໂດຍໃຫ້ພຽງແຕ່ຫຍ້າຢ່າງດຽວ.

## X. ເອກະສານແບບທ້າຍ

ຕາຕະລາງ 1: ສ່ວນປະກອບທາງເຄມີຂອງອາຫານ

ລາຍການ	ໂບແຕລະລັງ	ຫນ້າຕົວ
ຈຳນວນຕົວປາກ	5	5
ໄດກຸຟືດ (dry feed)	264 ± 11	245 ± 15
ສ່ວນປະກອບຂອງໄດກຸຟືດ ກຳລັງ		
ເຖົ້າ	70 ± 6	83 ± 13
ອິນຊີໄດກຸ	930 ± 6	917 ± 13
ຫາດຊື່ນ	244 ± 14	96 ± 12
ຫາດໄບ ADF	230 ± 26	438 ± 26
ຫາດໄບ NDF	405 ± 13	770 ± 19
ພະລັງງານ (ME* MU/kg)	1076	9,42

ME\*, Devendra and McLeroy, 1982.

(ຄ່າສະເລ່ຍ “mean” ແລະ ຄ່າຄວາມຄາດເຄື່ອນ “SE”)

ຕາຕະລາງ 2: ອາຫານທີ່ກິນໄດ້

	ຈຸດໂຕລາງ					SE
	GL0	GL20	GL30	GL40	GL50	
<b>ອາຫານທີ່ໄດ້, g DM/kg</b>						
ໃບແປຜະລິ່ງ	-	82	126	169	209	
ຄ່າປາກົນ	332	352	422	473	516	26.5
ລວມ	332	352	504	499	485	47.4
<b>ອາຫານທີ່ກິນໄດ້, g DM/kg</b>						
ໃບແປຜະລິ່ງ	-	77 <sup>a</sup>	119 <sup>a</sup>	159 <sup>a</sup>	180 <sup>a</sup>	9.1
ຄ່າປາກົນ	44.1 <sup>b</sup>	44.1 <sup>b</sup>	38.2 <sup>ab</sup>	32.4 <sup>a</sup>	27.8 <sup>a</sup>	2.38 <sup>a</sup>
<b>ລວມອາຫານທີ່ກິນໄດ້, g DM/kg</b>						
ອາດເບັງ	44.1	45.9	44.4	43.7	41.8	14.0
ສົມຊື່ວັດຖຸ	40.5	42.1	40.9	40.3	43.5	12.8
ອາດຊື່ນ	4.2 <sup>a</sup>	3.5 <sup>ab</sup>	6.0 <sup>a</sup>	6.5 <sup>a</sup>	6.7 <sup>a</sup>	2.3
ອາດໄບ NDF	33.9	32.4	28.6	27.8	25.6	11.4
ອາດໄບ ADF	1.93	1.84	1.69	1.58	1.43	4.4
ພະລັງງານ (MJ ME/kg)	4.1	4.4	4.3	4.3	4.1	0.1
% ME ໃບແປຜະລິ່ງ	-	18.9 <sup>a</sup>	30.0 <sup>a</sup>	39.7 <sup>a</sup>	46.3 <sup>a</sup>	2.2
% DM ໃບແປຜະລິ່ງ	-	16.9 <sup>a</sup>	27.4 <sup>a</sup>	36.6 <sup>a</sup>	43.0 <sup>a</sup>	2.1
% ລວມອາຫານທີ່ໄດ້	84	93	93	94	92	2.9
% ອາດອາຫານທີ່ກິນໄດ້ ຂອງ ນ້ຳໜັກສັດ	2.9	3.0	2.7	2.7	2.6	0.06
ກາບກິນໄດ້ພະລັງງານ g <sup>0.75</sup> <sup>a</sup>	58	60	55	55	52	1.21

a, b, c ຄຳສະເລ່ຍທີ່ມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນທາງດ້ານສະຖິຕິ (P<0,05)

(ຄຳສະເລ່ຍ “mean” ແລະ ຄຳຄວາມຄາດເຄື່ອນ “SE”)

ຕາຕະລາງ 3: ການເຕີບໂຕ (ADG) ແລະ ການແລກປ່ຽນອາຫານ (FCR)

ລາຍການ	ຈຸບົດລາຍ					SE
	GL0	GL20	GL30	GL40	GL50	
ນົມໄກ່ພາຍໃນ (ກີໂລ)	13,9	13,9	14,0	14,3	14,5	0,38
ນົມໄກ່ທຸດຍົກຍ (ກີໂລ)	15,9	16,3	17,9	17,4	17,5	0,46
ນົມໄກ່ພາຍໃນ (ກຸກມ/ວິນ)	22 <sup>a</sup>	26 <sup>a</sup>	43 <sup>a</sup>	35 <sup>a</sup>	32 <sup>a</sup>	2,28
ການແລກປ່ຽນອາຫານ	20,0 <sup>a</sup>	17,5 <sup>a</sup>	10,3 <sup>a</sup>	12,5 <sup>a</sup>	13,0 <sup>a</sup>	1,2

(ຄ່າສະເລ່ຍ "mean" ແລະ ຄ່າຄວາມຄາດເຄື່ອນ "SE")

ຕາຕະລາງ 4: ອາຫານທີ່ກິນໄດ້ ແລະ ເປີເຊັນການຍ່ອຍ

	ຈຸດໄວເມັງ			SE
	GL0	GL30	GL60	
<b>ອາຫານທີ່ກິນໄດ້ ຊ DM/day</b>				
ໄວເມັງ		126	196	
ຄວາມຍ່ອຍ	525	362	262	
ລວມ	252	468	458	
<b>ອາຫານທີ່ກິນໄດ້ ຊ DM/day</b>				
ໄວເມັງ		114	186	
ຄວາມຍ່ອຍ	418	336	262	
<b>ລວມອາຫານທີ່ກິນໄດ້, ຊ DM/day</b>				
ອາຫານເທິງ	418	450	438	5.9
ອາຫານລຸ່ມ	383	414	403	5.5
ອາຫານສູນ	38 <sup>a</sup>	58 <sup>b</sup>	68 <sup>a</sup>	3.1
ອາຫານ HDF	221 <sup>a</sup>	294 <sup>b</sup>	270 <sup>b</sup>	5.9
ອາຫານ ADF	182 <sup>a</sup>	173 <sup>a</sup>	162 <sup>b</sup>	3.5
<b>% ການຍ່ອຍ</b>				
ອາຫານເທິງ	47.1 <sup>b</sup>	53.3 <sup>a</sup>	48.8 <sup>b</sup>	1.1
ອາຫານລຸ່ມ	48.8 <sup>b</sup>	54.8 <sup>a</sup>	50.5 <sup>b</sup>	2.2
ອາຫານສູນ	46.9 <sup>b</sup>	57.8 <sup>a</sup>	51.8 <sup>b</sup>	2.6
ອາຫານ HDF	49.4 <sup>a</sup>	49.0 <sup>a</sup>	40.7 <sup>b</sup>	0.8
ອາຫານ ADF	41.9 <sup>a</sup>	35.2 <sup>a</sup>	23.5 <sup>b</sup>	0.7

<sup>a, b</sup> ຄ່າສະເລ່ຍ ທີ່ມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນທາງດ້ານສະຫຼິດ (P<0.05)  
(ຄ່າສະເລ່ຍ "mean" ແລະ ຄ່າຄວາມຄາດເຄື່ອນ "SE")

ຮູບສະແດງ 1: ຈຸແບ້ລາດລ້ຽງທົດລອງການຍ່ອຍ



## ຄຳຂອບໃຈ

ພວກຂ້າພະເຈົ້າ ຂໍສະແດງຄວາມຂອບໃຈມາຍັງ ອົງການຊ່ວຍເຫຼືອສາກົນຂອງປະເທດສະວີເດັນ (Sida-Sarec) ທີ່ໃຫ້ການສະໜັບສະໜູນ ຊ່ວຍເຫຼືອ ທຶນຮອນ ເຂົ້າໃນການຄົ້ນຄວ້າທົດລອງນີ້. ຂໍສະແດງຄວາມຮູ້ບຸນຄຸນອັນໃຫຍ່ຫຼວງ ມາຍັງ ທ່ານ ດຣ. ບຸນຖອງ ບົວຫອມ; Dr. Inger ledin; ທ່ານ ວັນທອງ ແພງວິຈິດ. ພ້ອມນີ້ ຂໍສະແດງຄວາມຂອບໃຈ ມາຍັງອ້າຍ ເອື້ອຍ ນ້ອງ ພະນັກງານສູນຄົ້ນຄວ້າການລ້ຽງສັດນ້ຳຊ່ວງ ທີ່ໃຫ້ຄວາມຮ່ວມມື ແລະ ຊ່ວຍເຫຼືອ ເຮັດໃຫ້ຜົນການຄົ້ນຄວ້າຄັ້ງນີ້ ໄດ້ຮັບຜົນສຳເລັດ ເປັນຢ່າງ ດີ.

## ເອກກະສານອ້າງອີງ

**Association Of Official Analytical Chemist, 1990.** Washington, DC.

**Devendra, C. and McLeroy, G.B., 1982.** Goat and sheep production in the tropics. Longman Group Ltd, London and NewYork.

**Devendra, C. 1993.** Tree and shrubs as a sustainable feed resourirces.Proceedings 7<sup>th</sup> World conference on animal production. Edmonton, Alberta, Canada.p.119

**Duke,J A .1983.** Panicum maximum. Handbook of Energy Crops.

**Peacock,C.,1996.** Improving goat production in the tropics.Oxfarm,(UK and Ireland).

**Rosales, M and M.Gill. 1997.** Tree mixtures within intergrated farming systems. Livestock Research Development .<http://www.cipav.org.co/Irrd9/4/mauro941.htm>.

**Roger,C, R. Kevin,C,B. Joseph and S Dwight 1999.**Intake digestibility and Nitrogen utilisation of three tropical tree legume II. As protein supplement.Anm. Fedd Sci. Technol.30:39-50

**Stewart, J A. Dunsdun, M Kass,S. Ortiz, A. Larbi, S. Premaratne, B. Tengendjaja, E.Wina and J.E. Vargas. 1998.** Genetic variation in the nutritive value of Gliricidia sepium 1. Acceptability, intake,digestibility and live weight gain in small ruminant. Anim Feed Sci.Technol. 75:111-124.

## ການທົດລອງສູດອາຫານປາຊວຍ

ສົມພູທອນ ພິມມະຈັກ<sup>1</sup> ລ່ຽງ ຄຳສີວິໄລ<sup>1</sup> ສຸວັນນິ ພິມມະກອນ<sup>1</sup>

### ບົດຄັດຫຍໍ້

ການທົດລອງລ້ຽງປາຊວຍ (*Pangasius hypophthalmus*) ໂດຍການນຳໃຊ້ອາຫານທີ່ແຕກຕ່າງ ກັນ ແມ່ນໄດ້ດຳເນີນ ທີ່ບ້ານຫາດ ເມືອງໂຂງ ແຂວງຈຳປາສັກ ເປັນເວລາ 3 ເດືອນ ຄື: ເລີ່ມແຕ່ ວັນທີ 30 ເດືອນພຶດສະພາ ຫາ ວັນທີ 30 ເດືອນສິງຫາ ປີ 2005.

ຈຸດປະສົງຂອງການທົດລອງ ແມ່ນເພື່ອສົມທຽບອັດຕາການຈະເລີນເຕີບໂຕ ແລະ ເສດຖະກິດ ຂອງການນຳໃຊ້ອາຫານ 3 ສູດ ທີ່ແຕກຕ່າງກັນ, ການທົດລອງແມ່ນມີ 3 ຈຸທົດລອງ ແລະ ມີ 3 ຊື້າ ແບບ CRD. ມີການນຳໃຊ້ອາຫານ 3 ຊະນິດ ຄື: T1 ໃຊ້ອາຫານສຳເລັດຮູບຂອງປາດຸກ ເປັນຕົວຢືນ, T2 ແມ່ນສູດອາຫານທີ່ມີວັດຖຸດິບທ້ອງຖິ່ນເປັນສ່ວນປະກອບຫຼັກ (ສູດ A) ປະກອບ ມີ: ຮຳ 25%, ສາລີ 25%, ຂີ້ເບຍ 24%, ປາແຫ້ງບົດ 20% (ນຳເຂົ້າ), ເຂົ້າປຽນ 5% ແລະ ວິຕາມິນ C+Premix 1%. T3 ແມ່ນສູດອາຫານທີ່ມີວັດຖຸດິບທ້ອງຖິ່ນເປັນສ່ວນປະກອບຫຼັກ (ສູດ B) ປະກອບ ມີ: ຮຳ 40%, ສາລີ 15%, ກາກຖົ່ວເຫຼືອງ 20%, ປາແຫ້ງບົດ 14% (ນຳເຂົ້າ), ເຂົ້າປຽນ 10% ແລະ ວິຕາມິນ C+Premix 1%, ນ້ຳໜັກເລີ່ມຕົ້ນ ສະເລ່ຍ  $130 \pm 3,4$  ກຼາມ ແລະ ລວງຍາວ  $24 \pm 1,9$  ຊຕມ.

ຜົນໄດ້ຮັບຂອງການທົດລອງສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າ: ປາທີ່ໃຊ້ອາຫານສຳເລັດຮູບມີການຈະເລີນ ເຕີບໂຕໄດ້ໄວກວ່າປາທີ່ໃຊ້ສູດອາຫານ ໂດຍໃຊ້ວັດຖຸດິບໃນທ້ອງຖິ່ນ ( $p < 0.05$ ), ນ້ຳໜັກສະເລ່ຍ ຂອງປາ ແມ່ນ  $833 \pm 59$  ກຼາມ,  $506 \pm 39$  ກຼາມ ແລະ  $577 \pm 51$  ກຼາມ ແລະ ລວງຍາວສະເລ່ຍ ແມ່ນ  $41 \pm 1,6$  ຊຕມ,  $36,5 \pm 1,6$  ຊຕມ ແລະ  $38 \pm 1,7$  ຊຕມ ໃນສິ່ງທົດລອງ T1, T2, T3 ຕາມລຳດັບ. ສຳລັບອັດຕາການແລກປ່ຽນອາຫານມາເປັນນ້ຳໜັກ (FCR) ແລະ ອັດຕາການລອດຕາຍ ແມ່ນ 1,74, 1,87 ແລະ 1,91 ແລະ ອັດຕາການລອດຕາຍ ແມ່ນ 87%, 91% ແລະ 84% ໃນສິ່ງທົດລອງ T1, T2, T3 ຕາມລຳດັບ.

ຈາກການໄລ່ລຽງທາງດ້ານເສດຖະກິດ ແມ່ນ T1 ແລະ T2 ໄດ້ຮັບກຳໄລ ຫຼາຍກວ່າ 200.000 ກີບ ຕໍ່ກະຊັງ ສູງກວ່າ T3, ຄື: T3 ມີກຳໄລ ຕໍ່ກວ່າ 160.000 ກີບ ຕໍ່ກະຊັງ.

<sup>1</sup>ສູນຄົ້ນຄວ້າການປະມົງ (ສກມ)

## Comparison of Three Feeding Formula on *Pangasius hypophthalmus*

Somphouthone Phimmachak<sup>1</sup>, Lieng Khamsivilay<sup>1</sup>, Souvanny Phommakhone<sup>1</sup>

### Abstract

The experiment on the indigenous catfish (*Pangasius hypophthalmus*) was conducted in floating cage by testing different feeds. The experiment was conducted at Ban Hat, Champasak Province from 30 May to 30 August 2005. The objective was to compare the growth performances between three different feeds. The experiment was designed to have three replications per treatment.

The first treatment (T<sub>1</sub>) was fed commercial catfish feed. T<sub>2</sub> was fed locally made formula (A) consisting of 25% rice bran, 25% maize, 24% beer brewing waste, 5% broken rice, 20% fish meal and 1% premix. T<sub>3</sub> was fed locally made formula (B) consisting of 40% rice bran, 15% maize, 20% soybean waste, 10% broken rice, 14% fish meal and 1% premix. Initial average weights was 130 ± 3.4 g while average length 24±1.9 cm.

After the experiment, the growth performance was better for the commercial feed compared to the two local feeds ( $P < 0.05$ ). The average weight of fish were 833 ± 59g, 506 ± 39g, and 577 ± 51g while the average length were 41 ± 1.6cm, 36.45 ± 1.6 cm, and 38 ± 1.7 cm in T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>, and T<sub>3</sub> respectively. The growth in weight per day were 7.8 ± 0.4g; 4.2 ± 0.5 g and 5 ± 0.3g. FCR were computed to be 1.74, 1.87 and 1.91 with 87%, 91% and 84 % survival rates in T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>, and T<sub>3</sub>.

T1 and T2 gave more net income 200.000-kips/cage than those in T3, were 160.000-kips/cage (rate for exchange 1 US\$ = 10,800 kips).

---

Living Aquatic Resources Research Center (LRReC), email: Larrec@nafri.org.la

## ບົດນຳ

ປັດຈຸບັນການລ້ຽງປາກະຊັງແມ່ນໄດ້ຮັບຄວາມນິຍົມສູງ ເນື່ອງຈາກພູມິປະເທດຂອງເຮົາ ມີຄວາມເໝາະສົມ ມີແມ່ນ້ຳລຳເຊ ແລະ ອ່າງເກັບນ້ຳທີ່ເປັນເງື່ອນໄຂອຳນວຍຄວາມສະດວກ ເຊັ່ນ: ແມ່ນ້ຳຂອງ ຊຶ່ງແມ່ນແມ່ນ້ຳສາຍຫຼັກຂອງການລ້ຽງ ແລະ ອີກຫຼາຍສາຂາຂອງມັນທີ່ສາມາດລ້ຽງປາກະຊັງໄດ້, ແນວໃດກໍຕາມ ການລ້ຽງປາກະຊັງ ຕົ້ນທຶນສ່ວນໃຫຍ່ທີ່ນຳໃຊ້ແມ່ນຕົກຢູ່ໃນຫ່ວງຂອງການຊື້ອາຫານກວມເອົາບໍ່ຕໍ່າກວ່າ 50% ຂອງຕົ້ນທຶນ, ເນື່ອງຈາກອາຫານຊຶ່ງນຳໃຊ້ແມ່ນອາຫານສຳເລັດຮູບທີ່ນຳເຂົ້າຈາກປະເທດໃກ້ຄຽງ ທີ່ມີລາຄາສູງ ເຮັດໃຫ້ຜົນຕອບແທນມີຂອດຈຳກັດ ແລະ ຂຶ້ນກັບລາຄາອາຫານ, ນອກຈາກນັ້ນ ຜູ້ທີ່ຢູ່ເຂດນອກຫ່າງໄກຈາກຕົວເມືອງ ແມ່ນມີຄວາມຫຍຸ້ງຍາກ ໃນການຈັດຊື້ອາຫານສຳເລັດຮູບ, ເພື່ອເປັນການຫຼຸດຜ່ອນບັນຫາດັ່ງກ່າວ ການນຳໃຊ້ວັດຖຸດິບໃນທ້ອງຖິ່ນ ເປັນສ່ວນປະກອບໃນການສ້າງເປັນສູດອາຫານປາ ແລະ ປະສົມແບບພື້ນບ້ານ ຈຶ່ງແມ່ນທາງເລືອກນຶ່ງທີ່ອາດຊ່ວຍໃຫ້ຫຼຸດຜ່ອນຕົ້ນທຶນການຜະລິດ.

ຊະນິດປາທີ່ສາມາດນຳມາລ້ຽງໃນກະຊັງແມ່ນມີຫຼາຍຊະນິດທັງປາພື້ນເມືອງ ແລະ ປານຳເຂົ້າ ແຕ່ຄວນແມ່ນປາທີ່ມີຄຸນລັກສະນະດັ່ງນີ້: ຈະເລີນເຕີບໂຕໄດ້ໄວ, ມີຄວາມຕ້ອງການຂອງຕະຫຼາດສູງ ແລະ ປາຊວຍກໍ່ແມ່ນປາພື້ນເມືອງຊະນິດນຶ່ງ ທີ່ມີຄຸນນະສົມບັດຄືດັ່ງທີ່ກ່າວມາ.

ດັ່ງນັ້ນ, ສູນຄົ້ນຄວ້າການປະມົງ ຈຶ່ງໃຫ້ຄວາມສຳຄັນໃນການສຶກສາສູດອາຫານສຳລັບປາ

ຂຶ້ນມາ. ຈຸດປະສົງແມ່ນ ເພື່ອສົມທຽບການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງປາຊວຍ ແລະ ຜົນຕອບແທນກຳໄລ ໂດຍການນຳໃຊ້ສູດອາຫານທີ່ແຕກຕ່າງກັນ.

## ວິທີການ

### ສະຖານທີ່ ແລະ ໄລຍະເວລາ

ສະຖານທີ່ໃນການທົດລອງຄັ້ງນີ້ ແມ່ນທົດລອງໃນກະຊັງຢູ່ແມ່ນ້ຳຂອງ ທີ່ສູນວາງສະແດງບ້ານຫາດ ເມືອງໂຂງ ແຂວງຈຳປາສັກ, ການທົດລອງແມ່ນໃຊ້ເວລາ 3 ເດືອນ ຄື: ແຕ່ວັນທີ 30 ເດືອນພຶດສະພາ ຫາ ວັນທີ 30 ເດືອນ ສິງຫາ ປີ 2005.

### ວິທີການທົດລອງ

ການທົດລອງແມ່ນໃຊ້ແບບ CRD ມີ 3 ສິ່ງທົດລອງ ແລະ 3 ຊໍ້າ ໃຊ້ກະຊັງທີ່ເຮັດຈາກໄນລອນ ຂະໜາດກະຊັງ ແມ່ນ 1,5 ມ x 2 ມ x 1,5 ມ.

ສູດອາຫານ

ຕາຕະລາງ 1: ສ່ວນປະກອບ ແລະ ເປີເຊັນຂອງສ່ວນປະກອບໃນສູດອາຫານ (%)

ສ່ວນປະກອບ	ອາຫານສຳເລັດຊັບ <sup>(1)</sup>	ອາຫານສູດ (A)	ອາຫານສູດ (B)
ຂົ່	✓	25	40
ສາສີ	✓	25	15
ຊີ້ເບຍ	0	24	0
ກາກຖິ່ວເຫຼືອງ	✓	0	20
ຖິ່ວເຫຼືອງເໜັງ	✓	0	0
ເຂົ້າປຽນ	✓	5	10
ບາບົນ	✓	20	14
ກາກພ້າວ	✓	0	0
ອາຫານເສີມ ແລະ ວິຕາມິນ C	0	1	1
ແຂ່ງກາດ ແລະ ວິຕາມິນ	✓	0	0
ສາບກັບບູດ	✓	0	0
ລວມ		100	100

(<sup>1</sup>): ສ່ວນປະກອບທີ່ບໍ່ຮູ້ອັດຕາສ່ວນ (✓).

ການວິເຄາະຫາຄຸນຄ່າທາງອາຫານທີ່ປະກອບໃນສູດອາຫານ ແລະ ລາຄາ ແມ່ນສະແດງໄວ້ໃນຕາຕະລາງ 2.

ຕາຕະລາງ 2: ທາດອາຫານທີ່ບັນຈຸໃນສູດອາຫານແຕ່ລະຊະນິດ (% ນໍ້າໜັກແທ້ໆ)

	ອາຫານສໍາເລັດຮູບ	ອາຫານ ສູດ A	ອາຫານ ສູດ B
ຄວາມຮຸ່ມ (%TM)	9,00	14,86	14,37
ໂປຣເຕິນ (%DM)	30,00	18,64	18,43
ຫາດແປ້ງ (%DM) <sup>(1)</sup>	35,5	46,09	43,57
ໄຂມັນ (Lipids) (%DM)	11,00	4,81	7,66
ຫາດເຈົ້າ (%DM)	6,50	7,24	7,99
ເຍື່ອໄຍ (%DM)	8,00	8,36	7,99
ລາຄາ (kip/kg)	5.900	3.400	3.700

<sup>(1)</sup>: ຕົວເລກທີ່ໄດ້ຈາກການຄິດໄລ່

ຜົນຂອງການວິເຄາະສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າ ມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນຫຼາຍທາງດ້ານຄວາມຊຸ່ມ, ໂປຣເຕິນ ແລະ ໄຂມັນ ລະຫວ່າງ ອາຫານສູດ A, B ແລະ ອາຫານສໍາເລັດຮູບ.

**ການປະສົມອາຫານ ແລະ ການໃຫ້ອາຫານ**

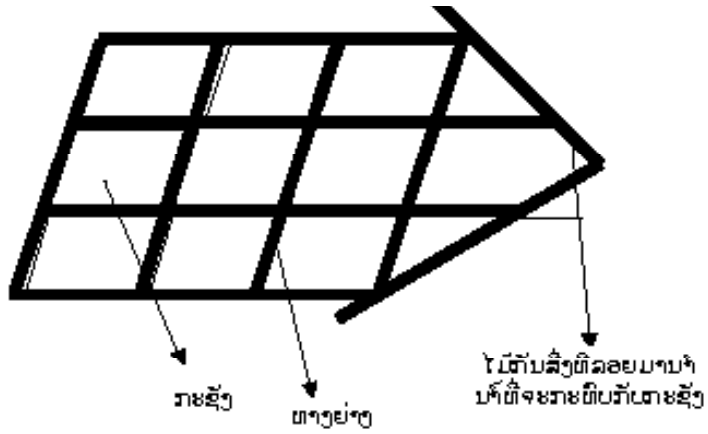
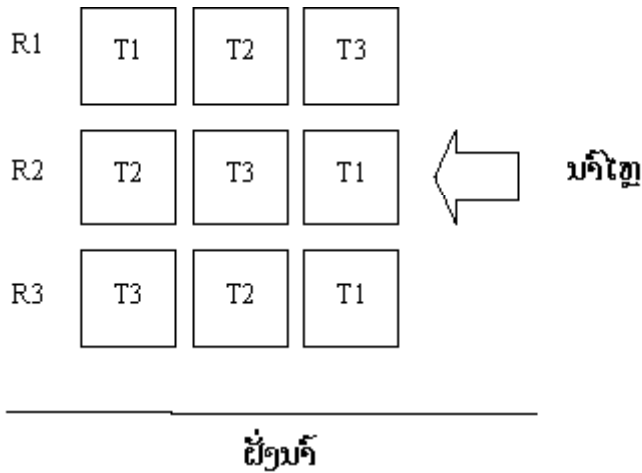
ບົດສ່ວນປະສົມແຕ່ລະອັນໃຫ້ລະອຽດ, ຊຶ່ງສ່ວນປະສົມຂອງອາຫານ ຕາມເປີເຊັນໃນສູດອາຫານ ແລະ ຄົນໃຫ້ປະສົມເຂົ້າກັນ ຈາກນັ້ນນຳເຂົ້າໄປອັດໃນເຄື່ອງບົດຊື່ນທົ່ວໄປ ໃຫ້ເປັນເສັ້ນ ແລະ ນຳໄປຕາກໃຫ້ແຫ້ງ ໂດຍໃຊ້ພັດລົມຊ່ວຍເພື່ອໃຫ້ແຫ້ງໄວ ຈາກນັ້ນ ນຳໄປຊັ່ງຕາມເປີເຊັນການໃຫ້ອາຫານ ແລະ ນຳໄປເກືອປາ ຫຼື ສາມາດນຳອາຫານທີ່ເຫຼືອນັ້ນ ເກັບຮັກສາ

ໄວ້ໃນຕູ້ເຢັນ ຫຼື ຕູ້ແຊ່ເພື່ອບໍ່ໃຫ້ອາຫານເກີດເຊື້ອລາ.

ການໃຫ້ອາຫານແມ່ນໃຫ້ 3% ຂອງນ້ຳໜັກໂຕຕໍ່ວັນ ແລະ ແບ່ງໃຫ້ສອງຄັ້ງ ຄື ຕອນເຊົ້າປະມານ 8:30 ໂມງ ແລະ ຕອນແລງ 17:30 ໂມງ.

ອາຫານທີ່ປະສົມຂຶ້ນແມ່ນນຳເຂົ້າກວດຄຸນນະພາບໃນຫ້ອງວິໄຈຂອງກົມລ້ຽງສັດ ແລະ ການປະມົງ ເພື່ອຊອກຫາທາດຕ່າງໆ.

**ຮູບສະແດງ 1: ແຜນວາດຂອງການວາງກະຊັງ**



**ອັດຕາການປ່ອຍປາ**

ການທົດລອງແມ່ນໄດ້ໃຊ້ປາຊວຍ (*P.hypo-phthalmus*) ທີ່ມີຄວາມສົມບູນ ແລະ ແຂງແຮງ ມີຂະໜາດ ປະມານ 90 ຫາ 140 ກຼາມ ປ່ອຍ ໃນອັດຕາຄວາມໜາແໜ້ນ 15 ໂຕ ຕໍ່ຕາແມັດ ຫຼື ຕົກເປັນ 45 ໂຕ ຕໍ່ກະຊັງ.

**ການເກັບຂໍ້ມູນ**

ຊັງນ້ຳໜັກປາຈຳນວນ 10 ໂຕ ໃນແຕ່ລະກະ

ຊັງ ເພື່ອເປັນຕົວຢ່າງໃນການເກັບຂໍ້ມູນທາງ ດ້ານນ້ຳໜັກ ແລະ ລວງຍາວກ່ອນປ່ອຍປາ. ຈາກນັ້ນ ຈະເກັບຂໍ້ມູນໂດຍສຸ່ມປາຈຳນວນ 10 ໂຕ ມາເປັນຕົວແທນວັດແທກນ້ຳໜັກ ແລະ ລວງຍາວປະຈຳທຸກເດືອນ ແລະ ໃນເດືອນສຸດ ທ້າຍຂອງການທົດລອງ.

ສ່ວນການວັດແທກຄຸນນະພາບນ້ຳ ແມ່ນມີ ອັອກຊີເຈນ Do, pH, ຈະວັດແທກທຸກໆສອງອາ ທິດຕໍ່ຄັ້ງ.

ຕາຕະລາງ 3: ຄ່າສະເລ່ຍຕົວວັດແທກຄຸນນະພາບນ້ຳ ຂອງແຕ່ລະ ສິ່ງທົດລອງໃນຊ່ວງໄລຍະການທົດລອງ, ຄວາມໝາຍຄ່າ ( $\pm$  SD) ແມ່ນຄວາມ ແຕກຕ່າງໃນສາມຊ້າທົດລອງ.

ຕົວວັດແທກ	ມີຖູນາ	ກໍລະກົດ	ສິງຫາ	ທ່າດຳສຸດ	ທ່າສູງສຸດ
ອຸນຫະພູມ ( $^{\circ}$ C)	28,2 $\pm$ 0,9	28,4 $\pm$ 0,39	25,4 $\pm$ 0,58	24,5	30
ອອກຊີເຈນ Do (mg/l)	6,1 $\pm$ 0,43	6,6 $\pm$ 0,25	6 $\pm$ 0,44	4,6	7,3
pH	7,1 $\pm$ 0,23	7,2 $\pm$ 0,24	7,3 $\pm$ 0,31	6,7	7,9

ການທົດລອງໄດ້ດຳເນີນໃນຊ່ວງລະດູຝົນ ຊຶ່ງເຮັດໃຫ້ລະດັບນ້ຳຂຶ້ນຢ່າງໄວວາ ແລະ ຄຸນນະ ພາບນ້ຳ ມີການປ່ຽນແປງໄວ (ອຸນຫະພູມຕ່ຳລົງ ແລະ ເປັນສາຍເຫດນຶ່ງ ທີ່ເຮັດໃຫ້ປາກິນອາຫານ ໜ້ອຍລົງ ໃນເດືອນສຸດທ້າຍ).

## ການວິເຄາະຂໍ້ມູນ

ວິເຄາະທາງສະຖິຕິດ້ວຍໂປຣແກຼມ SPSS (ANOVA) ເພື່ອເບິ່ງຄວາມແຕກຕ່າງ ໃນການເຕີບໂຕຂອງປາ.

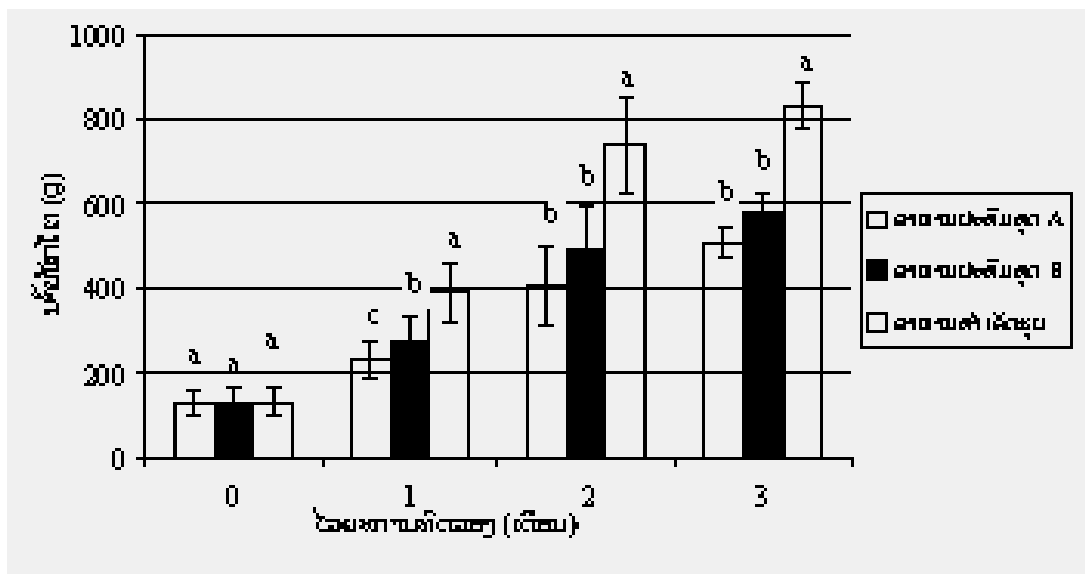
## ຜົນໄດ້ຮັບຈາກການທົດລອງ

ອັດຕາການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງປາຊວຍ (*P. hypophthalmus*)

**ນ້ຳໜັກປາ:** ນ້ຳໜັກສະເລ່ຍຂອງປາ ໃນສາມສິ່ງທົດລອງ ຈາກຕົວແທນທີ່ໄດ້ເກັບກຳໃນແຕ່ລະເດືອນ ໄດ້ສະແດງໄວ້ໃນເສັ້ນສະແດງ ທີ 1, ປາທີ່ມີການຈະເລີນເຕີບໂຕໄວ ແມ່ນສິ່ງທົດ

ລອງ ທີ 1 (T1) ໂດຍມີນ້ຳໜັກເລີ່ມຕົ້ນຈາກ 130 ກູາມ ຂຶ້ນມາເປັນ 833 ກູາມ ໃນໄລຍະເວລາ 3 ເດືອນ ໃນຂະນະທີ່ສິ່ງທົດລອງ ທີ 2 ແລະ 3 ແມ່ນມີນ້ຳໜັກ ເລີ່ມຕົ້ນ 128 ກູາມ ຂຶ້ນມາ ເປັນ 506 ກູາມ ແລະ ຈາກ 131 ກູາມ ຂຶ້ນມາ ເປັນ 577 ກູາມ ຕາມລຳດັບ.

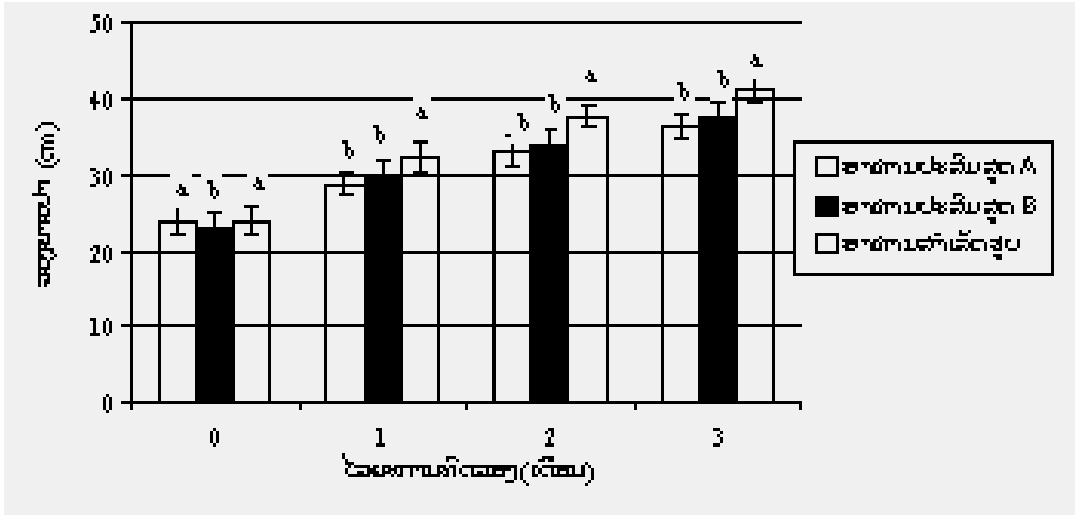
ມັນໄດ້ສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າ ໃນທ້າຍເດືອນ ທີ 2 ປາ ໃນສິ່ງທົດລອງ ທີ 1 ມີຂະໜາດໃຫຍ່ກວ່າ ປາ ໃນສອງສິ່ງທົດລອງ ແລະ ມີນ້ຳໜັກຫຼາຍ ກວ່າ 500 ກູາມ ສ່ວນ T2 ແລະ T3 ຫຼັງຈາກ ການທົດລອງ ຈຶ່ງມີນ້ຳໜັກສູງກວ່າ 500 ກູາມ.



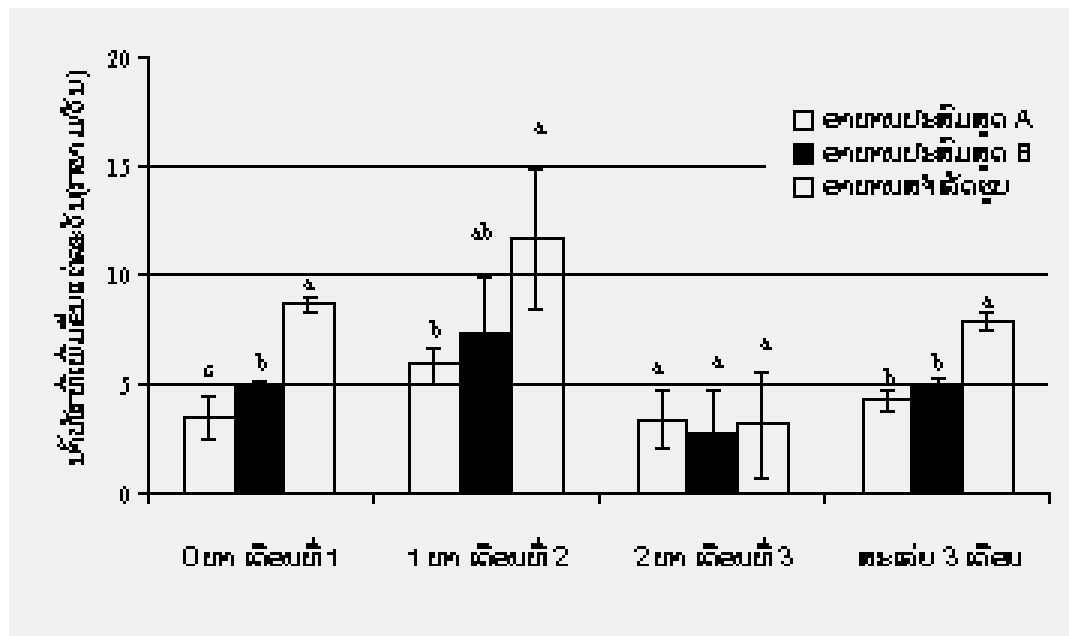
**ເສັ້ນສະແດງ 1:** ການປ່ຽນແປງຂອງນ້ຳໜັກປາ ໃນແຕ່ລະສິ່ງທົດລອງ (ຄ່າສະເລ່ຍ +/- SD). ຄວາມແຕກຕ່າງກັນທາງດ້ານສະຖິຕິ ໃນແຕ່ລະໄລຍະໄດ້ສະແດງເປັນອັກສອນທີ່ແຕກຕ່າງກັນ (a, b, c;  $P < 0.05$ ).

**ລວງຍາວຂອງປາ:**

ລວງຍາວເລີ່ມຕົ້ນມີຄວາມແຕກຕ່າງກັນເລັກນ້ອຍໃນແຕ່ລະກະຊັງ, ແຕ່ຫຼັງຈາກສໍາເລັດການ ທົດລອງ, ລວງຍາວຂອງປາ ໃນສິ່ງທົດລອງທີ 2 ແລະ 3 ແມ່ນບໍ່ແຕກຕ່າງກັນ ດັ່ງທີ່ສະແດງ ໃຫ້ເຫັນໃນເສັ້ນສະແດງ ທີ 2.



**ເສັ້ນສະແດງ 2:** ການປ່ຽນແປງຂອງລວງຍາວປາ ໃນແຕ່ລະສິ່ງທົດລອງ (ຄ່າສະເລ່ຍ +/- SD) ຄວາມແຕກຕ່າງກັນທາງດ້ານສະຖິຕິ ໃນແຕ່ລະໄລຍະໄດ້ສະແດງເປັນອັກສອນທີ່ແຕກຕ່າງກັນ (a, b, c; P< 0.05).



ເສັ້ນສະແດງ 3: ການປ່ຽນແປງຂອງນ້ຳໜັກປາ ໃນແຕ່ລະວັນ (Daily weight gain) ປາ ໃນແຕ່ລະສິ່ງທົດລອງ (ຄ່າສະເລ່ຍ  $\pm$  SD). ຄວາມແຕກຕ່າງກັນທາງດ້ານສະຖິຕິ ໃນແຕ່ລະໄລຍະໄດ້ສະແດງເປັນອັກສອນທີ່ແຕກຕ່າງກັນ (a, b, c;  $P < 0.05$ ).

ຕາຕະລາງ 4: ສະແດງການເຕີບໂຕຂອງປາຊວຍ *P. hypophthalmus* ໃນກະຊັງທີ່ນໍາໃຊ້ອາຫານທີ່ແຕກຕ່າງກັນ, ຄວາມໝາຍຄ່າ ( $\pm$  SD) ແມ່ນຄວາມແຕກຕ່າງໃນສາມຊໍ້າທົດລອງ.

	ສັງກັດລອງ		
	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>
<b>ເລີ່ມຕົ້ນການທົດລອງ</b>			
ອັດຕາຄວາມໜາແໜ້ນ (fish/ha <sup>1</sup> )	11,6	11,6	11,6
ນ້ຳໜັກປັງເມັດ (kg/ha.3)	0,99 $\pm$ 0,02 <sup>a</sup>	0,97 $\pm$ 0,01 <sup>a</sup>	0,99 $\pm$ 0,04 <sup>a</sup>
ນ້ຳໜັກໃຫຍ່ (g/fish)	130 $\pm$ 36 <sup>a</sup>	129 $\pm$ 28 <sup>a</sup>	132 $\pm$ 30 <sup>a</sup>
ຄວາມຍາວ (cm./fish)	24 $\pm$ 1,8 <sup>a</sup>	24 $\pm$ 1,9 <sup>a</sup>	23,26 $\pm$ 1,9 <sup>a</sup>
K	1 $\pm$ 0,06 <sup>a</sup>	1 $\pm$ 0,08 <sup>a</sup>	1,1 $\pm$ 0,08 <sup>a</sup>
<b>ສິ້ນສຸດການທົດລອງ (ຜູ້ງາກ 3 ເດືອນ)</b>			
ນ້ຳໜັກປັງເມັດ (kg/ha <sup>1</sup> )	6,4 $\pm$ 0,2 <sup>a</sup>	3,4 $\pm$ 0,2 <sup>b</sup>	3,6 $\pm$ 0,03 <sup>b</sup>
ຕົ້ນສະລົດ (kg/ha <sup>1</sup> /ເດືອນ)	1,6 $\pm$ 0,12 <sup>a</sup>	0,8 $\pm$ 0,14 <sup>b</sup>	0,9 $\pm$ 0,03 <sup>b</sup>
ນ້ຳໜັກໃຫຍ່ (g/ໃຫຍ່)	833 $\pm$ 69 <sup>a</sup>	606 $\pm$ 39 <sup>b</sup>	677 $\pm$ 61 <sup>b</sup>
ຄວາມຍາວ (cm./ໃຫຍ່)	41 $\pm$ 1,6 <sup>a</sup>	36 $\pm$ 1,6 <sup>b</sup>	38 $\pm$ 1,7 <sup>b</sup>
K	1,2 $\pm$ 0,1 <sup>a</sup>	1,06 $\pm$ 0,13 <sup>b</sup>	1,09 $\pm$ 0,1 <sup>a</sup>
ນ້ຳໜັກໝໍ້ເສັ້ນແກ່ລະວັ້ນ (g)	7,8 $\pm$ 0,4 <sup>a</sup>	4,2 $\pm$ 0,8 <sup>b</sup>	6 $\pm$ 0,3 <sup>b</sup>
ຄວາມຍາວ ໝໍ້ເສັ້ນແກ່ລະວັ້ນ (mm)	1,9 $\pm$ 0,1 <sup>a</sup>	1,4 $\pm$ 0,2 <sup>b</sup>	1,6 $\pm$ 0,6 <sup>b</sup>
ອັດຕາການເສັຍໂຕສະເພາະ (%)	2,06 $\pm$ 0,03 <sup>a</sup>	1,62 $\pm$ 0,10 <sup>b</sup>	1,64 $\pm$ 0,04 <sup>b</sup>
ອັດຕາການແກກງ່າງນອກພາບມາເປັນຊີ້ນ (FCR)	1,74 $\pm$ 0,1 <sup>a</sup>	1,87 $\pm$ 0,1 <sup>a</sup>	1,91 $\pm$ 0,14 <sup>a</sup>
ອັດຕາການລອດຕາຍ (%)	87 $\pm$ 4 <sup>a</sup>	91 $\pm$ 4 <sup>a</sup>	84 $\pm$ 3 <sup>a</sup>

ໝາຍເຫດ: ອັກສອນພາສາອັງກິດທີ່ແຕກຕ່າງກັນຕາມແຖວນອນ ແມ່ນຄວາມແຕກຕ່າງທາງສະຖິຕິ ( $p < 0,05$ )

**ການໄລ່ລຽງທາງດ້ານເສດຖະກິດ**

ຕາຕະລາງ ທີ 6: ຄ່າດຸ່ນດ່ຽງຈາກການທົດລອງ (ກີບ)

	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>
ບົນຄຶງທີ່	68.000	129.000	129.000
ບົນໝູນວຽນ	1.387.000	681.000	857.000
ລວມທຳໄຊ້ຈ່າຍ	1.445.000	811.000	987.000
ລາຍຮັບຈາກການຂາຍປ່າ	2.084.000	1.449.000	1.466.000
ກຳໄລ ຕໍ່ 3 ກະຊັງ (ກີບ/3 ກະຊັງ)	638.000	638.000	479.000
ກຳໄລ ຕໍ່ ກະຊັງ (ກີບ/ກະຊັງ)	212.000	213.000	160.000

ຄິດໄລ່ໃນກໍລະນີປາຂາຍໄດ້ໃນລາຄາດຽວກັນ 15.000 ກີບ/ກິໂລ, ເຫັນວ່າ ການນຳໃຊ້ອາຫານສຳເລັດຮູບ ແລະ ອາຫານປະສົມສູດນຶ່ງມີຄ່າດຸ່ນດ່ຽງໃກ້ຄຽງກັນ 600.000 ກີບ ຕໍ່ 3 ກະຊັງ ຫຼື 200.000 ກີບ ຕໍ່ກະຊັງ ສ່ວນປາທີ່ໃຊ້ອາຫານປະສົມສູດທີສອງ ມີຜົນກຳໄລຕໍ່ກວ່າ ຄື: 479.000 ກີບ ຕໍ່ 3 ກະຊັງ ຫຼື 160.000 ກີບ ຕໍ່ກະຊັງ.

## ສະຫຼຸບ

ປາທີ່ໃຫ້ດ້ວຍອາຫານສໍາເລັດຮູບ ມີການຈະເລີນເຕີບໂຕໄດ້ໄວກວ່າປາທີ່ໃຫ້ອາຫານປະສົມວັດຖຸດິບພື້ນບ້ານ ທັງສູດ A ແລະ B, ເພາະຄຸນຄ່າໂປຣເຕິນຂອງອາຫານສໍາເລັດຮູບ ແມ່ນສູງກວ່າສູດອາຫານປະສົມເອງ.

ອັດຕາການແລກປ່ຽນອາຫານມາເປັນຊີ້ນ (FCR) ເຫັນວ່າອາຫານສໍາເລັດຮູບ ແມ່ນດີກວ່າໝູ່, ແຕ່ອາຫານສູດ A ມີທ່າແຮງທີ່ຈະສາມາດນໍາໃຊ້ໄດ້ ເພາະເມື່ອໄລ່ລຽງທາງດ້ານເສດຖະກິດເຫັນວ່າ ສູດອາຫານທີ່ນໍາໃຊ້ວັດຖຸດິບໃນເຂດທ້ອງຖິ່ນນັ້ນ ມີຜົນກໍາໄລໃກ້ຄຽງກັບອາຫານສໍາເລັດຮູບ ແຕ່ການນໍາໃຊ້ຕົ້ນທຶນແມ່ນຕໍ່າກວ່າ.

ຜ່ານການທົດລອງດັ່ງກ່າວ ຄວນມີການນໍາໃຊ້ວັດຖຸດິບຕົວອັນ ທີ່ມີລາຄາຖືກກວ່າແທນປາປິ່ນ ເພື່ອລຸດຜ່ອນຕົ້ນທຶນ, ບໍ່ຄວນເກັບອາຫານໄວ້ເປັນເວລານານ (ບໍ່ຄວນເກີນ 1 ອາທິດ) ເພາະຈະເຮັດໃຫ້ອາຫານເກີດເຊື້ອລາ.

## ຂໍ້ແນະນໍາ

ເພື່ອໃຫ້ໄດ້ຜົນກໍາໄລທີ່ຄູ່ມຄ່າ ຄວນມີການປ່ອຍປາ ໃນອັດຕາທີ່ສູງກວ່ານີ້, ການສຶກສາໃນລັກສະນະດັ່ງກ່າວ ຄວນມີການສຶກສາກັບການລ້ຽງໃນໜອງດິນ ແລະ ຄວນປັບປຸງໃຫ້ສູດອາຫານທີ່ມີຄຸນຄ່າໂປຣຕິນ ແລະ ໄຂມັນສູງຂຶ້ນ ແລະ ມີການທົດລອງຄືນກ່ອນການນໍາໃຊ້.

## ເອກກະສານອ້າງອີງ

ວິລະພິງ ວຸດພັນໄຊ, 1993. ອາຫານຂອງປາມະຫາໄລບົວລະພາ, ບາງກອກ, ປະເທດໄທ (ພາສາໄທ) 216 ໜ້າ.

ນັນທິຍາ ອຸປະເສີດ, 2004. ການຝຶກອົບຮົມອາຫານ ແລະ ການໃຫ້ອາຫານສໍາລັບປາພື້ນເມືອງ ໃນແມ່ນໍ້າຂອງ, ສະຖາບັນຄົ້ນຄວ້າ ອາຫານປານໍ້າຈິດ, ເຂດບົວລະພາ, ກົມການປະມົງ, ບາງກອກ, ປະເທດໄທ (ພາສາໄທ) 1-23 ໜ້າ.

ສີສຸພັນ ນາກາສັນ ແລະ ນິວັດ ພັນນາເພັດ, 2001. ຄູ່ມີມາດຕະຖານສູດອາຫານສັດ, ກົມລ້ຽງສັດ ແລະ ການປະມົງ ນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ, ປະເທດລາວ 40 ໜ.

ອາມອນ ຫຼວງນາລຸມິຈິດ, 2001. ການທົດລອງຄວບຄຸມ salmonella ໃນໃສ່ໄກ່ສໍາລັບອາຫານປາດູກ, ສະຖາບັນເທັກໂນໂລຢີອາຊີ, ບາງກອກ, ປະເທດໄທ.

# ການຈັດສັນການປູກໄມ້ສັກ ດ້ວຍການຕັດສາງ ແລະ ລິກິ່ງງ່າ

ສີຈັນ ຈັນດີພິດ<sup>1</sup>

## ບົດຄັດຫຍໍ້

ເພື່ອເປັນການປັບປຸງ ເພີ່ມອັດຕາການຈະເລີນເຕີບໂຕທາງດ້ານບໍລິມາດຂອງໄມ້ສັກ ໃນສວນປູກໃຫ້ສູງ ແລະ ໃຫ້ຜົນຜະລິດຫຼາຍນັ້ນ, ວຽກງານການຈັດສັນສວນປູກໄມ້ສັກ ດ້ວຍການຕັດສາງ ແລະ ລິກິ່ງງ່າ ແມ່ນເປັນປັດໃຈອັນສຳຄັນ ທີ່ຈະຕ້ອງມີການປະຕິບັດຢ່າງຖືກຕ້ອງຕາມຫຼັກການ. ເພື່ອແນໃສ່ການຈັດສັນສວນປູກ ເນື່ອງຈາກວ່າການປູກໄມ້ສັກຂອງປະຊາຊົນຜ່ານມາ ແມ່ນປູກແບບທຳມະຊາດ ແລະ ຕາມແນວຄວາມຄິດຂອງໃຜມັນ ໂດຍບໍ່ມີການບົວລະບັດຮັກສາ. ອັນເປັນສາຍເຫດເຮັດໃຫ້ການປູກໄມ້ສັກບໍ່ໄດ້ຮັບຜົນ, ການຈະເລີນເຕີບໂຕຊ້າ ແລະ ບາງຄັ້ງປູກ ແລ້ວກໍ່ຕາຍ ຊຶ່ງເຮັດໃຫ້ມີການສິ້ນເປືອງລາຍຈ່າຍ ແລະ ເສຍເວລາໃນການປູກຄືນໃໝ່.

ສະນັ້ນ, ຈຶ່ງພາໃຫ້ເກີດມີແນວຄວາມຄິດໃນການສຶກສາການຈັດສັນສວນປູກໄມ້ສັກ ດ້ວຍການ ຕັດສາງ ແລະ ລິກິ່ງງ່າ. ການສຶກສາຄັ້ງນີ້ ແມ່ນໃຊ້ເວລາ 4 ປີ ໃນສວນປູກໄມ້ສັກ ອາຍຸ 10 ປີ ປູກລະຍະທ່າງ 2x2 ແມັດ. ຜົນຂອງການທົດລອງ ສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າ ດອນທີ່ມີການຕັດສາງ ແບບເລືອກຕັດ ແລະ ລິກິ່ງງ່າ 60% ໃນຈຳນວນໄມ້ສັກ 752 ຕົ້ນ ຕໍ່ເນື້ອທີ່ 1 ເຮັກຕາ ແມ່ນມີບໍລິມາດເພີ່ມຂຶ້ນ ສູງກວ່າດອນອື່ນໆ ຄື: ເພີ່ມຂຶ້ນ 17 ແມັດກ້ອນ ຕໍ່ປີ. ສ່ວນດອນທີ່ມີບໍລິມາດ ຕ່ຳສຸດ ແມ່ນດອນທີ່ບໍ່ມີການຕັດສາງ ແລະ ລິກິ່ງງ່າ ເຊັ່ນ: ໃນຈຳນວນໄມ້ສັກ 966 ຕົ້ນ ຕໍ່ເນື້ອທີ່ 1 ເຮັກຕາ ແມ່ນບໍລິມາດເພີ່ມຂຶ້ນພຽງແຕ່ 14 ແມັດກ້ອນ ຕໍ່ປີ.

ສະຫຼຸບແລ້ວ ສວນປູກໄມ້ສັກທີ່ໄດ້ຮັບການຈັດສັນດ້ວຍການຕັດສາງ ແລະ ລິກິ່ງງ່າ ແມ່ນມີຄວາມສຳຄັນທີ່ສຸດ ທີ່ຈະຊ່ວຍໃຫ້ໄມ້ສັກໃນສວນມີການຈະເລີນເຕີບໂຕໄວ, ລຳຕົ້ນຊື່ນ, ບໍ່ມີກິ່ງງ່າຫຼາຍ ແລະ ຕົ້ນໄມ້ບໍ່ເປັນພະຍາດ. ຈຸດປະສົງຂອງການຈັດສັນ ກໍ່ເພື່ອເພີ່ມການຜະລິດຂອງໄມ້ທ່ອນ, ມີລາຍໄດ້ຈາກຕົ້ນທຶນທີ່ລົງໄປໄວຂຶ້ນ, ໄມ້ຈະມີຄວາມແຂງແກ່ນ ແລະ ໄມ້ທີ່ເຫຼືອຈາກການຕັດສາງ ຈະໄດ້ຮັບຄວາມຊຸ່ມຊື່ນ ແລະ ຄວາມອຸດົມສົມບູນຂອງດິນໄດ້ຢ່າງພຽງພໍ.

<sup>1</sup>ສູນຄົ້ນຄວ້າກະສິກຳ ແລະ ປ່າໄມ້ ພາກເໜືອ (ສກປໜ)

## **Teak Plantation Management by thinning and pruning**

Sychanh Chadiphith<sup>1</sup>

### **Abstract**

Thinning and pruning are key factors to improve the growth volume of teak plantations. With proper management farmers can improve their income. Unfortunately, in Luang Prabang most teak farmers do not carry out silvicultural treatments to improve their volume. This leads to low growth, tree mortality and the need for replanting.

This study focused on comparing differing silvicultural applications to teak farmers. The study has been carried out for the last four years (2002-2006) in teak plantations which were 10 years old with spacing of 2x2 meters. The highest volume was in a plot where thinning and pruning were applied. This showed a 60% increase with 752 teaks per 1 ha with a volume of 17,296m<sup>3</sup>/year. The lowest volume plot was 966 teak tree per 1 ha which had only 14,000m<sup>3</sup> where no treatments were applied.

It can be concluded that active management of small-scale teak plantations can increase timber production and thereby improve income of teak farmers.

---

Nothern Agriculture and Forestry Research Center (NAFReC)

## ບົດນຳ

ໄມ້ສັກ (Teak) ຖືໄດ້ວ່າ ເປັນໄມ້ທີ່ມີຊື່ສຽງຊະນິດນຶ່ງ ຊຶ່ງຮູ້ຈັກກັນຢ່າງແຜ່ຫຼາຍໃນທົ່ວໂລກ ເພາະໄມ້ສັກ ເປັນໄມ້ທີ່ມີສີສັນ, ລວດລາຍສວຍງາມ, ເຫຼື້ອມໃສ, ຕົບແຕ່ງງ່າຍ, ຍືດທົດຕົວໜ້ອຍ, ບໍ່ສົກຂາດ ຫຼື ແຕກແຫງງ່າຍ, ນ້ຳໜັກເບົາ, ແຂງແຮງ ມີຄວາມທົນທານສູງ ຕໍ່ກັບການປ່ຽນແປງຂອງລົມພ້າອາກາດ, ແມງໄມ້ ແລະ ເຊື້ອພະຍາດຕ່າງໆ. ນອກຈາກນີ້ ໄມ້ສັກຍັງເປັນໄມ້ທີ່ປູກງ່າຍ ແລະ ຈະເລີນເຕີບໂຕໄວ ເພາະໃບຂອງໄມ້ສັກ ເປັນປະເພດໃບກວ້າງ ສາມາດສັງເກດທາດອາຫານໄດ້ ໃນປະລິມານຫຼາຍກວ່າໃບໄມ້ຊະນິດອື່ນ, ໄມ້ສັກ ສາມາດສ້າງສານນ້ຳມັນຊະນິດນຶ່ງ ເອີ້ນວ່າ: ເທັກໂຕກິໂນນ Tectoguinone (ສຸທັດ ເດດວິສິດ, ພ.ສ 2536) ທີ່ສະສົມໄວ້ໃນເນື້ອໄມ້ ເຮັດໃຫ້ປວກ ບໍ່ສາມາດກັດກິນໄມ້ສັກໄດ້.

ໄມ້ສັກມີຖິ່ນກຳເນີດຈຳກັດຢູ່ສະເພາະໃນແຖບອາຊີຕອນໃຕ້ ແລະ ຂຶ້ນຢູ່ຕາມທຳມະຊາດບໍ່ເທົ່າໃດແຫ່ງ ເປັນຕົ້ນແມ່ນອິນເດຍ, ພະມ້າ, ໄທ (ທາງພາກເໜືອ) ແລະ ມີບາງຈຸດໃນ ອິນໂດເນເຊຍ.

ໃນ ສປປ ລາວ ການປູກໄມ້ສັກແມ່ນເປັນຂະບວນການກວ້າງຂວາງ ໂດຍສະເພາະ ແມ່ນຂະບວນການປູກໄມ້ສັກຂອງຊາວກະສິກອນຢູ່ແຂວງພາກເໜືອ ທີ່ໄດ້ເລີ່ມປູກໄມ້ສັກມາແຕ່ 2-3 ທົດສະວັດຜ່ານມາ (ກະຊວງ ກະສິກຳ ແລະ ປ່າໄມ້, 2005) ເປັນຕົ້ນແມ່ນ ແຂວງຫຼວງພະບາງ ໄດ້ປະກາດເອົາໄມ້ສັກ ເປັນບຸລິມະສິດອັນດັບນຶ່ງຂອງແຂວງ (ໄຊຍະພັນ ລາສີ,

1995). ໃນປັດຈຸບັນນີ້ ເນື້ອທີ່ປ່າປູກໄມ້ສັກໃນທົ່ວແຂວງ ມີ ປະມານ 10.200 ເຮັກຕາ (ພະແນກກະສິກຳ ແລະ ປ່າໄມ້ ແຂວງຫຼວງພະບາງ, 2002) ເນື້ອທີ່ສ່ວນໃຫຍ່ຈະເປັນຂອງຊາວກະສິກອນ ທີ່ປູກຕາມພື້ນທີ່ຮາບພຽງ ແລະ ມີຄວາມຄ້ອຍຊັນປານກາງ ສ່ວນຫຼາຍແມ່ນ ເນື້ອທີ່ດິນກະສິກຳທີ່ຕິດກັບເສັ້ນທາງ ແລະ ສາຍນ້ຳ ຊຶ່ງມັນສະດວກໃນການລຳລຽງ ແລະ ຂົນສົ່ງ.

ຈຸດປະສົງຫຼັກໃນການປູກຂອງຊາວກະສິກອນ ແມ່ນເພື່ອຮັບໃຊ້ເຂົ້າໃນການປູກສ້າງທີ່ພັກອາໄສ, ເຄື່ອງຮັບໃຊ້ພາຍໃນຄົວເຮືອນ, ຂາຍເປັນເສດຖະກິດຂອງຄອບຄົວ, ນຳໃຊ້ສວນປູກເພື່ອໃຫ້ໄດ້ມາສຳລັບສິນເຊື້ອ, ຮັບປະກັນໃນສິດນຳໃຊ້ທີ່ດິນ ແລະ ຂາຍເນື້ອທີ່ສວນປູກໄມ້ສັກໃຫ້ແກ່ນາຍທຶນໄດ້ໄວ ພາຍຫຼັງ ທີ່ທຳການປູກໄມ້. ສະນັ້ນ, ເພື່ອຮັບປະກັນເຮັດໃຫ້ສວນປູກໄມ້ສັກມີການຈະເລີນເຕີບໂຕດີນັ້ນ ສະຖານທີ່ປູກແມ່ນເປັນປັດໃຈຫຼັກ ເຮົາຄວນເລືອກສະຖານທີ່ ທີ່ເໝາະສົມ ພ້ອມທັງມີການຈັດສັນຢ່າງຖືກຕ້ອງ ເຊັ່ນ: ການອະນາໄມ ພື້ນທີ່, ການລືກຶ່ງກຶ່ງ, ການຕັດສາງຂະຫຍາຍ ລະຍະຫ່າງ ແລະ ເຕັກນິກວິຊາການຕ່າງໆ ເຂົ້າຊ່ວຍນຳອີກ.

ໃນປັດຈຸບັນນີ້ ສວນປູກໄມ້ສັກຂອງຊາວກະສິກອນໃນທົ່ວແຂວງ ສວນຫຼາຍແມ່ນຍັງບໍ່ທັນໄດ້ຮັບການຈັດສັນ ໃຫ້ຖືກຕ້ອງຕາມລະບົບວະນະວັດວິທະຍາເທື່ອ ເປັນຕົ້ນແມ່ນແບບປ່ອຍຕາມທຳມະຊາດ ຕາມແນວຄວາມຄິດຂອງໃຜມັນ ຫຼັງຈາກປູກແລ້ວ ກໍ່ບໍ່ມີການບົວລະບັດຮັກສາ ຈຶ່ງເປັນສາເຫດເຮັດໃຫ້ສວນປູກໄມ້ສັກທົ່ວໄປມີການຈະເລີນເຕີບໂຕຊ້າ, ຄຸນນະພາບຂອງໄມ້ທີ່ໄດ້ມາຈາກສວນປູກ ຍັງ

ບໍ່ທັນໄດ້ມາດຖານ, ບໍລິມາດສະເລ່ຍຕໍ່ປີຍັງຕໍ່າ ແລະ ຍັງສິ້ນເບື້ອງຄ່າໃຊ້ຈ່າຍຕ່າງໆ ຂອງການ ສ້າງສວນໄມ້ສັກອີກດ້ວຍ.

ດັ່ງນັ້ນ, ຈຶ່ງເກີດມີການສຶກສາຫາວິທີການຈັດ

ສັນສວນປູກດ້ວຍການຕັດສາງ ແລະ ລິກິ່ງງ່າ ໃນລະດັບທີ່ແຕກຕ່າງກັນ ເພື່ອຢາກຮູ້ວ່າການ ຕັດສາງ ແລະ ລິກິ່ງງ່າໃນຮູບແບບໃດ ທີ່ຈະເຮັດ ໃຫ້ຕົ້ນໄມ້ສັກມີການຈະເລີນເຕີບໂຕດີ.

## ເອກະສານທົບທວນ

- ການເພີ່ມຂຶ້ນຂອງບໍລິມາດ ໃນຊັ້ນອາຍຸທີ່ແຕກຕ່າງກັນ ຫຼັງການຕັດສາງຂະຫຍາຍລະຍະ

ອາຍຸ (ປີ)	5	10	15	20
ໜ້າຕ້າງ (ຊຕມ)	8	13	18	23
ລວງສູງ (ແມັດ)	9	14	18	21
ຈຳນວນຕົ້ນ/ໄຂ່ກຕາ (ຕົ້ນ)	1,457	721	437	308
ບໍລິມາດ (ແມັດກ້ອນ)	30,42	61,35	85,04	105,78

ແຫຼ່ງຂໍ້ມູນ: ສູນຄານຄວາວທະຍາສາດປາໄມ, ພ.ສ 2538

- ການເພີ່ມຂຶ້ນທາງດ້ານລວງສູງ ແລະ ໜ້າຕ້າງ ໃນຊັ້ນອາຍຸ ທີ່ແຕກຕ່າງກັນ

ອາຍຸ (ປີ)	ພື້ນທີ່ປ່າ			ພື້ນທີ່ປ່າປານກາງ			ພື້ນທີ່ປ່າສູງ		
	ໜ້າຕ້າງ (ຊຕມ)	ລວງສູງ (ແມັດ)	ບໍລິມາດ (ມ <sup>3</sup> )	ໜ້າຕ້າງ (ຊຕມ)	ລວງສູງ (ແມັດ)	ບໍລິມາດ (ມ <sup>3</sup> )	ໜ້າຕ້າງ (ຊຕມ)	ລວງສູງ (ແມັດ)	ບໍລິມາດ (ມ <sup>3</sup> )
10	8,14	4,70	0,008	9,99	9,40	0,040	13,80	14,10	0,112
20	10,95	8,30	0,042	17,73	18,80	0,213	24,48	28,80	0,877
30	14,28	10,00	0,084	22,44	20,00	0,395	30,99	30,00	1,095
40	18,98	11,00	0,129	25,94	22,00	0,574	34,92	33,00	1,475
50	19,35	11,80	0,173	28,87	23,30	0,737	38,39	34,90	1,893
60	21,81	12,10	0,221	31,48	24,20	0,782	41,38	38,30	2,205

ແຫຼ່ງຂໍ້ມູນ: ມະຫີ ໂພໄຊ, ພ.ສ 2538

## I. ຈຸດປະສົງ

ສຶກສາການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງໄມ້ສັກ ທາງດ້ານບໍລິມາດ ດ້ວຍການຕັດສາງ ແລະ ລິກິ່ງ ໆ ໃນລະດັບທີ່ແຕກຕ່າງກັນ ຄື: 50%, 60%, ແລະ 70% ຕາມຄວາມສູງຂອງລຳຕົ້ນ.

ປຽບທຽບການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງສວນປູກທີ່ໄດ້ຮັບການຈັດສັນ ແລະ ສວນປູກແບບປ່ອຍຕາມທຳມະຊາດ.

## II. ສະຖານທີ່ສຶກສາ

ບ້ານລາດທ່າແຮ່ ເມືອງປາກອູ ແຂວງຫຼວງພະບາງ.

## III. ກຳນົດເວລາໃນການສຶກສາ

ການສຶກສານີ້ ແມ່ນໃຊ້ໄລຍະເວລາ 4 ປີ ຊຶ່ງເລີ່ມແຕ່ປີ 2002 - 2005.

## IV. ວິທີການສຶກສາ

4.1 ຮູບແບບການທົດລອງ ປະກອບມີ 4 ສິ່ງທົດລອງ ຄື:

- ❖ ດອນທີ 1: ຕັດສາງແບບເລືອກຕັດ ແລະ ລິກິ່ງ ໃນລະດັບ 50% ຕາມຄວາມສູງຂອງລຳຕົ້ນ.
- ❖ ດອນທີ 2: ຕັດສາງແບບເລືອກຕັດ ແລະ ລິກິ່ງ ໃນລະດັບ 60% ຕາມຄວາມສູງຂອງລຳຕົ້ນ.
- ❖ ດອນທີ 3: ຕັດສາງແບບເລືອກຕັດ ແລະ ລິກິ່ງ ໃນລະດັບ 70% ຕາມຄວາມສູງຂອງລຳຕົ້ນ.

❖ ດອນທີ 4: ບໍ່ມີການຕັດສາງ ແລະ ລິກິ່ງ ໆ (ດອນຕົວຢືນ)

### 4.2 ການອອກແບບການທົດລອງ

ປະກອບມີ 2 ຊ້າ ໃນແຕ່ລະຊ້າ ປະກອບມີ 4 ດອນ ຊຶ່ງແຕ່ລະດອນ ຈະມີຂະໜາດ 25 ແມັດ x 25 ແມັດ. ດັ່ງສະແດງໃນຮູບໜ້າຕໍ່ໄປ.

### 4.3 ອຸປະກອນ

- ພ້າ: ໃຊ້ຕັດສາງ ແລະ ລິກິ່ງ ໆ
- ພ້າຂໍ ແລະ ເລື້ອຍໂຄ້ງ: ໃຊ້ສຳລັບລິກິ່ງ ໆ
- ຂັ້ນໄດ: ໃຊ້ສຳລັບຂັ້ນຕົ້ນໄມ້ ເພື່ອລິກິ່ງ ໆ
- ໄມ້ໄຜເປັນລຳ: ໃຊ້ສູບພ້າຂໍ ເພື່ອລິກິ່ງ ໆ

### 4.4 ຂັ້ນຕອນການລົງເຮັດວຽກຮ່ວມກັບຊາວກະສິກອນ

- ການລົງເກັບກຳຂໍ້ມູນດ້ວຍການສຳພາດ ທາງດ້ານສະພາບສວນປູກ: ໄດ້ລົງສຳພາດ ແຕ່ລະຄອບຄົວ ທີ່ມີກຳມະສິດສວນປູກເປັນຂອງຕົນເອງ, ໄດ້ສະເໜີເຫດຜົນ ແລະ ຈຸດປະສົງຂອງວຽກງານການຈັດສັນສວນປູກໄມ້ສັກໃຫ້ປະຊາຊົນຮັບຊາບ ແລ້ວຈຶ່ງສຳພາດແຕ່ລະຄອບຄົວ ຕາມແບບຟອມສຳພາດ.

#### ■ ການສຳຫຼວດເນື້ອທີ່:

ໄດ້ລົງສຳຫຼວດ ຮ່ວມກັບເຈົ້າຂອງສວນປູກໄມ້ສັກ ເພື່ອເກັບ ກຳຂໍ້ມູນທາງດ້ານຂອບເຂດຊາຍແດນ, ຄວາມໜາແໜ້ນຂອງໄມ້ສັກ, ລັກສະນະຮູບຮ່າງຂອງໄມ້ສັກ ແລະ ກຳນົດທິດ ເພື່ອສ້າງເປັນດອນທົດລອງ.

- ການຄັດເລືອກສວນປູກ: ຫຼັງຈາກລົງສຳຫຼວດເນື້ອທີ່ ແລະ ຮູ້ສະພາບການຈະເລີນເຕີບ



ຕອນທີ 1



ຕອນທີ 2



ຕອນທີ 3



ຕອນທີ 4

ໂຕຂອງໄມ້ສັກໃນແຕ່ລະສວນປູກແລ້ວ ແມ່ນເອົາຂໍ້ມູນທີ່ເກັບກຳໄດ້ນັ້ນ ມາຄັດເລືອກເອົາສວນປູກທີ່ມີຄວາມເໝາະສົມ ສາມາດຈັດສັນແລະ ສ້າງເປັນດອນທົດລອງໄດ້ ໂດຍຈະເບິ່ງທາງດ້ານການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງໄມ້ສັກໃນສວນປູກ ທີ່ສະໜ້າສະເໝີກັນ, ຈຳນວນຕົ້ນໄມ້ໃນສວນປູກຕ້ອງຫຼາຍກວ່າ 500 ຕົ້ນ ຂຶ້ນໄປ ແລະ ອາຍຸຂອງສວນ ກໍ່ຕ້ອງ 5 ປີ ຂຶ້ນໄປ.

■ **ການເຊັນສັນຍາກັບເຈົ້າຂອງສວນປູກ:** ສວນປູກໄມ້ທີ່ຖືກຄັດເລືອກໄດ້ ເພື່ອເຮັດການທົດລອງ ແມ່ນໄດ້ເອົາສັນຍາໃຫ້ເຈົ້າຂອງສວນປູກເຊັນ ເພື່ອຮັບປະກັນບໍ່ໃຫ້ເກີດມີບັນຫາຕາມມາພາຍຫຼັງ ເປັນຕົ້ນແມ່ນເວລາວິຊາການເຂົ້າໄປຕັດສາງໄມ້ສັກໃນສວນປູກ ຊາວກະສິກອນອາດຈະບໍ່ພໍໃຈ ຍ້ອນເສຍດາຍໄມ້ສັກທີ່ຕັດອອກໄປ ແລະ ອີກບັນຫານຶ່ງ ແມ່ນການລັກລອບຕັດໄມ້ຂອງບຸກຄົນພາຍນອກ.

■ **ການຈັດຝຶກອົບຮົມ:** ໄດ້ຈັດຝຶກອົບຮົມໃຫ້ຄອບຄົວທີ່ມີຄວາມສົນໃຈຢາກເຂົ້າຮ່ວມການຈັດສັນສວນປູກ ໂດຍການແນະນຳວິທີການຕັດສາງ ແລະ ລິກິ່ງງ່າ ພ້ອມທັງສະເໜີຜົນໄດ້ຮັບໃຫ້ເຂົາເຈົ້າຮັບຮູ້. ຫຼັງຈາກນັ້ນ ກໍ່ໄດ້ນຳພາ ແຕ່ລະຄອບຄົວ ລົງໄປເບິ່ງການສາທິດວິທີ ການຕັດ ແລະ ລິກິ່ງງ່າ.



ການນຳໃຊ້ອຸປະກອນເພື່ອລິກິ່ງງ່າ



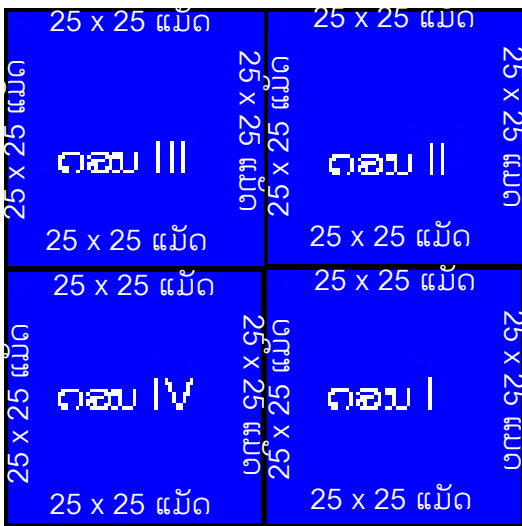
ຊາວກະສິກອນທີ່ມາເບິ່ງການສາທິດ



ສາທິດການລິກິ່ງງ່າໄມ້ສັກ ຢູ່ເມືອງໂພນໄຊ

#### 4.5 ການສ້າງດອນທົດລອງ

ພາຍຫຼັງການເຊັນສັນຍາສໍາເລັດ, ຂັ້ນຕອນຕໍ່ໄປແມ່ນການຈັດສ້າງດອນທົດລອງ ໂດຍອີງໃສ່ຕາມຮູບແບບການທົດລອງ ແມ່ນໄດ້ສ້າງຈໍານວນ 4 ດອນ ເປັນຮູບ 4 ຫຼ່ຽມມົນທົນ ຊຶ່ງມີຂະໜາດ 25 x 25 ແມັດ. ດັ່ງສະແດງໃນຮູບ:



#### 4.6 ການຄັດເລືອກຕົ້ນຕັດ ແລະ ຕົ້ນຈິ່ງໄວ້


ຫຼັງຈາກການສ້າງດອນສໍາເລັດແລ້ວ, ຂັ້ນຕອນຕໍ່ໄປແມ່ນການຄັດເລືອກຕົ້ນຕັດ ແລະ ຕົ້ນຈິ່ງໄວ້. ຕົ້ນທີ່ຖືກຕັດແມ່ນໝາຍດ້ວຍວົງມົນສີແດງ ສ່ວນຕົ້ນທີ່ຈິ່ງໄວ້ແມ່ນບໍ່ໄດ້ໝາຍຫຍັງ, ການຄັດເລືອກນີ້ແມ່ນໄດ້ອີງໃສ່ມາດຖານ ທີ່ເຮົາວາງເອົາໄວ້ ຄື:

##### ກ. ມາດຖານຕົ້ນທີ່ຕັດອອກ:

- ▶ ຕົ້ນທີ່ເປັນພະຍາດບັ້ງແມງ
- ▶ ລໍາຕົ້ນຄົດງໍ
- ▶ ຕົ້ນໄມ້ນ້ອຍທີ່ມີການຈະເລີນເຕີບໂຕ ຊ້າກວ່າຕົ້ນອື່ນ
- ▶ ຕົ້ນທີ່ຂຶ້ນບຽດສີກັນ
- ▶ ຕົ້ນທີ່ມີເຮືອນຍອດປົກຄຸມກັນຫຼາຍ.

ດັ່ງສະແດງໃນຮູບຂ້າງລຸ່ມນີ້:



 ຕົ້ນໄມ້ສັກທີ່ຄວນຕັດອອກ

**ຂ. ມາດຖານຕົ້ນທີ່ຈຶ່ງໄວ້:**

- ▶ ມີລຳຕົ້ນຊື່ດີ
- ▶ ລຳຕົ້ນບໍ່ມີພະຍາດບັງແມງເຂົ້າທຳລາຍ
- ▶ ມີເຮືອນຍອດດີ
- ▶ ຕົ້ນທີ່ມີກິ່ງງ່າຫຼາຍ.

ດັ່ງສະແດງໃນຮູບຂ້າງລຸ່ມນີ້:

**4.7 ການວັດແທກການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງໄມ້ສັກ**

■ **ການວັດແທກລວງສູງ:** ການວັດແທກຄວາມສູງນີ້ ແມ່ນວັດແທກແຕ່ໜ້າດິນຂຶ້ນຫາປາຍຍອດ. ສ່ວນອຸປະກອນທີ່ໃຊ້ວັດແທກຄວາມສູງແມ່ນແມັດບັງຍາວທີ່ສາມາດດຶງຂຶ້ນ ດຶງລົງໄດ້.

$$H = \frac{H_1 + H_2 + H_3 + \dots + H_n}{n}$$

**H :** ລວງສູງສະເລ່ຍຂອງໄມ້ຍືນຕົ້ນ (ແມັດ)

**H<sub>1</sub> + H<sub>2</sub> + H<sub>3</sub>.....+ H<sub>n</sub> :** ລວງສູງຂອງຕົ້ນ ໄມ້ແຕ່ຕົ້ນທີ 1 ຫາຕົ້ນທີ n (ແມັດ)

**n :** ຈຳນວນຕົ້ນໄມ້ທີ່ວັດແທກທັງໝົດ (ແມັດ)

■ **ການວັດແທກລວງຮອບ:** ແມ່ນວັດແທກແຕ່ໜ້າດິນ ຂຶ້ນໄປຫາຈຸດ 1,30 ແມັດ ຫຼື ຈຸດສູງພຽງເອິກ ສ່ວນອຸປະກອນທີ່ໃຊ້ວັດແທກ ແມ່ນແມັດກີ້.



ມາດຖານຕົ້ນທີ່ຈຶ່ງໄວ້

$$D = \frac{D_1 + D_2 + D_3 + \dots + D_n}{n}$$

**D** : ໜ້າຕ້າງສະເລ່ຍ (ຊັງຕີແມັດ)

**D<sub>1</sub> + D<sub>2</sub> + D<sub>3</sub>...+D<sub>n</sub>** : ໜ້າຕ້າງຂອງຕົ້ນໄມ້ ແຕ່ຕົ້ນທີ 1 ຫາ ຕົ້ນທີ n (ຊັງຕີແມັດ)

**n** : ຈຳນວນຕົ້ນໄມ້ທີ່ວັດແທກທັງໝົດ (ຕົ້ນ)

■ **ການຄິດໄລ່ບໍລິມາດ**: ແມ່ນການຄິດໄລ່ ບໍລິມາດໄມ້ ຢູ່ໃນແຕ່ລະດອນທົດລອງ ວ່າຈະ ມີບໍລິມາດໄມ້ຫຼາຍປານໃດໃນແຕ່ລະປີ ເພື່ອ ມາສົມທຽບການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງສວນ

ປູກພາຍຫຼັງທີ່ຮູ້ໜ້າຕ້າງ, ລວງສູງ ແລະ ຕົວຄູນ ຄ່າຄວາມສ້ວຍ ເຮົາກໍ່ສາມາດຄິດໄລ່ຫາບໍລິ ມາດຂອງສວນປູກດັ່ງກ່າວໄດ້ ໂດຍອີງຕາມສູດ ດັ່ງລຸ່ມນີ້:

$$V = (D_{BH})^2 \times H \times F$$

**V** : ບໍລິມາດໄມ້ຍືນຕົ້ນ (ແມັດກ້ອນ)

**D<sub>BH</sub>** : ໜ້າຕ້າງພຽງເອິກ (ຊັງຕີແມັດ)

**H** : ລວງສູງສຸດຂອງຕົ້ນໄມ້

**F** : ຕົວຄູນຄວາມສ້ວຍ



ວິທີວັດແທກຄວາມສູງ ຂອງໄມ້ສັກ



ວິທີວັດແທກລວງຮອບ ຂອງໄມ້ສັກ

#### 4.8 ການຕັດສາງຂະຫຍາຍລະຍະຫ່າງ

ແມ່ນຈະຕັດຕາມຕົ້ນທີ່ຖືກໝາຍດ້ວຍວົງມົນສີແດງ ສ່ວນຕົ້ນທີ່ບໍ່ຖືກໝາຍແມ່ນຕົ້ນທີ່ຈິ່ງໄວ້ ໂດຍຈະໃຫ້ຊາວກະສິກອນເປັນຜູ້ຕັດສາງ ເອງພາຍໃຕ້ ການແນະນຳຈາກວິຊາການ. ການຕັດນີ້

ແມ່ນຈະຕັດຫ່າງຈາກໜ້າດິນຂຶ້ນມາ 10 ຊັງຕີແມັດ ຫຼື ຈະຕັດຈຳໜ້າດິນກໍ່ຍິ່ງເປັນການດີ ເພື່ອຫຼີກເວັ້ນບໍ່ໃຫ້ຕໍ່ເກີດໜໍ່ຂຶ້ນມາໃໝ່. ສ່ວນອຸປະກອນ ທີ່ໃຊ້ຕັດແມ່ນພ້າ ຖ້າຕົ້ນໃຫຍ່ ອາດຈະໃຊ້ເລື້ອຍ ກໍ່ໄດ້.



ວິທີການຕັດສາງຂະຫຍາຍລະຍະຫ່າງ

#### 4.9 ການລີກົງງ່າ

ການລີກົງງ່າແມ່ນແມ່ນຈະລິຕາມຮູບແບບທີ່ວາງໄວ້ ຊຶ່ງປະກອບມີການລີກົງງ່າໃນລະດັບ 50% 60% ແລະ 70% ຕາມຄວາມສູງຂອງລຳຕົ້ນ. ການລີກົງງ່າລຳລັບຕົ້ນໄມ້ຕ່ຳ ແລະ ມີງ່າຂະໜາດນ້ອຍ ແມ່ນຈະໃຊ້ເລື້ອຍໂຄ້ງ ແລະ ມີດຂໍ້ເກາະອອກ, ຖ້າຕົ້ນໄມ້ສູງ ແລະ ມີຂະໜາດ

ໃຫຍ່ ແມ່ນຈະໃຊ້ຂັ້ນໄດປົນຂຶ້ນໄປ ແລ້ວເອົາພ້າຕັດອອກ, ສ່ວນວິທີການລີກົງງ່ານີ້ ແມ່ນຈະລິໃຫ້ຈຳກັບລຳຕົ້ນ ເພື່ອຫຼີກເວັ້ນບໍ່ໃຫ້ເກີດມີເຊື້ອພະຍາດຕາມຮອຍທີ່ລີນັ້ນ. ດັ່ງສະແດງ ໃນຮູບໜ້າຕໍ່ໄປ.



ການລິກິ່ງງ່າ  
ທີ່ມີຂະໜາດນ້ອຍ



ການລິກິ່ງງ່າທີ່ຢູ່ຕໍ່າ



ການລິກິ່ງງ່າທີ່ຢູ່ສູງ

## V. ຜົນໄດ້ຮັບຈາກການສຶກສາ

ຜ່ານການສຶກສາໃນການປູກໄມ້ສັກ ອາຍຸ 10 ປີ ທີ່ປູກໄລຍະ 2 x 2 ແມັດ, ໃຊ້ເວລາ 4 ປີ ຊຶ່ງເລີ່ມແຕ່ປີ 2004 - 2005 ມີຜົນໄດ້ຮັບ ດັ່ງ ຕໍ່ໄປນີ້:

5.1 ດອນທີ 1: ຕັດສາງແບບເລືອກຕັດ ແລະ ລິກິ່ງງ່າ 50% ຕາມຄວາມສູງຂອງລຳຕົ້ນ

- ຈຳນວນໄມ້ສັກ ກ່ອນການຕັດສາງ: 125 ຕົ້ນ, ມີບໍລິມາດ: 1,01 ມ<sup>3</sup>.
- ຈຳນວນໄມ້ສັກທີ່ຖືກຕັດສາງ: 78 ຕົ້ນ, ມີ ບໍລິມາດ: 0,11 ມ<sup>3</sup>.
- ຈຳນວນໄມ້ສັກທີ່ເຫຼືອຈາກການຕັດສາງ: 47 ຕົ້ນ, ມີບໍລິມາດ: 0,89 ມ<sup>3</sup>.

- ການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງໄມ້ສັກ ພາຍຫຼັງ ການຕັດສາງ ມີບໍລິມາດ: 1,01 ມ<sup>3</sup> ຕໍ່ປີ.

5.2 ດອນທີ 2: ຕັດສາງແບບເລືອກຕັດ ແລະ ລິກິ່ງງ່າ 60% ຕາມຄວາມສູງຂອງລຳຕົ້ນ

- ຈຳນວນໄມ້ສັກກ່ອນການຕັດສາງ: 121 ຕົ້ນ, ມີບໍລິມາດ: 1,04 ມ<sup>3</sup>.
- ຈຳນວນໄມ້ສັກທີ່ຖືກຕັດສາງ: 74 ຕົ້ນ, ມີ ບໍລິມາດ: 0,08 ມ<sup>3</sup>.
- ຈຳນວນໄມ້ສັກທີ່ເຫຼືອຈາກການຕັດສາງ: 47 ຕົ້ນ, ມີບໍລິມາດ: 0,95 ມ<sup>3</sup>.
- ການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງໄມ້ສັກ ພາຍຫຼັງ ການຕັດສາງ ມີບໍລິມາດ: 1,08 ມ<sup>3</sup> ຕໍ່ປີ.

5.3 ດອນທີ 3: ຕັດສາງແບບເລືອກຕັດ ແລະ ລິກິ່ງງ່າ 70% ຕາມຄວາມສູງຂອງລຳຕົ້ນ

- ຈຳນວນໄມ້ສັກກ່ອນຕັດສາງ: 116 ຕົ້ນ, ມີ ບໍລິມາດ: 1,02 ມ<sup>3</sup>.
- ຈຳນວນໄມ້ສັກທີ່ຖືກຕັດສາງ: 69 ຕົ້ນ, ມີ ບໍລິມາດ: 0,09 ມ<sup>3</sup>.
- ຈຳນວນໄມ້ສັກທີ່ເຫຼືອຈາກການຕັດສາງ: 47 ຕົ້ນ, ມີບໍລິມາດ. 0,92 ມ<sup>3</sup>.
- ການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງໄມ້ສັກ ພາຍຫຼັງ ການຕັດສາງ ມີບໍລິມາດ: 1,06 ມ<sup>3</sup> ຕໍ່ປີ.

5.4 ດອນທີ 4: ບໍ່ມີການຕັດສາງ ແລະ ລິກິ່ງ ງ່າ

- ຈຳນວນໄມ້ສັກໃນດອນ: 60 ຕົ້ນ, ມີ ບໍລິມາດ: 0,87 ມ<sup>3</sup>.
- ການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງໄມ້ສັກ ມີບໍລິ ມາດ: 0,87 ມ<sup>3</sup> ຕໍ່ປີ.

(ສຳລັບໄມ້ສັກໃນດອນສົມທຽບນີ້ ສ່ວນຫຼາຍ ຈະເປັນໄມ້ນ້ອຍ ແລະ ຕາຍເປັນຈຳຫຼາຍ).

VI. ສະຫຼຸບຜົນການສຶກສາ

ການສຶກສາໃນຄັ້ງນີ້ ແມ່ນໃຊ້ເວລາ 4 ປີ ຊຶ່ງ ເລີ່ມແຕ່ ປີ 2002 - 2005 ໃນສວນປູກໄມ້ສັກ ອາຍຸ 10 ປີ ທີ່ປູກໄລຍະ 2 x 2 ແມັດ. ຜົນຂອງ ການສຶກສາມາດສະຫຼຸບໄດ້ດັ່ງນີ້:

❖ ດອນທີ່ມີການຕັດສາງແບບເລືອກຕັດ ແລະ ລິກິ່ງງ່າ ໃນລະດັບ 60% ໃນເນື້ອທີ່ 1

ເຮັກຕາ ທີ່ມີໄມ້ສັກ 752 ຕົ້ນ ແມ່ນມີບໍລິມາດ ເພີ່ມຂຶ້ນສູງກວ່າ ດອນອື່ນໆ ຄື ເພີ່ມຂຶ້ນເຖິງ 17 ມ<sup>3</sup> ຕໍ່ປີ.

ສ່ວນບໍລິມາດຕໍ່າສຸດ ແມ່ນດອນທີ່ບໍ່ມີການຕັດ ສາງ ແລະ ລິກິ່ງງ່າ ໃນເນື້ອທີ່ 1 ເຮັກຕາ ທີ່ ມີໄມ້ສັກ 966 ຕົ້ນ ແມ່ນມີບໍລິມາດເພີ່ມຂຶ້ນ ພຽງແຕ່ 14 ມ<sup>3</sup> ຕໍ່ປີ.

❖ ສະຫຼຸບແລ້ວ ສວນປູກທີ່ໄດ້ຮັບການຈັດ ສັນ ຈະມີການຈະເລີນເຕີບໂຕທາງດ້ານໜ້າ ຕ່າງ ແລະ ຄວາມສູງດີກວ່າສວນປູກທີ່ບໍ່ໄດ້ ຮັບການຈັດສັນ.

VII. ບັນຫາທີ່ພົບໃນການຈັດສັນ ສວນປູກໄມ້ສັກ

■ ສວນປູກໄມ້ສັກຂອງຊາວກະສິກອນ ສ່ວນ ຫຼາຍແມ່ນປູກໃນລະຍະຫ່າງ ລະຫວ່າງ 1 x 1 ແມັດ, 2 x 2 ແມັດ ຫຼື 3 x 3 ແມັດ ແລະ ຍັງບໍ່ ທັນມີການຈັດສັນໃຫ້ຖືກຕ້ອງຕາມລະບົບ ວະ ນະວັດວິທະຍາເທື່ອ ເປັນຕົ້ນແມ່ນປູກແບບ ຕາມທຳມະຊາດ ຕາມແນວຄວາມຄິດຂອງໃຜ ມັນ. ຫຼັງຈາກປູກແລ້ວ ກໍ່ບໍ່ມີການບົວລະບັດ ຮັກສາ ຈຶ່ງເປັນສາຍເຫດເຮັດໃຫ້ໄມ້ສັກໃນ ສວນປູກ ມີການຈະເລີນເຕີບໂຕຊ້າ, ລຳຕົ້ນ ຄົດງໍ່, ໄມ້ມີພະຍາດບັງແມງເຂົ້າທຳລາຍ, ປາຍຍອດຫັກທັບກັນເວລາຖືກລົມພັດ, ຄຸນ ນະພາບຂອງໄມ້ທີ່ໄດ້ມາຈາກສວນປູກ ຍັງບໍ່ ທັນໄດ້ມາດຕະຖານ.

■ ຊາວກະສິກອນທີ່ເປັນເຈົ້າຂອງສວນປູກໄມ້ ສ່ວນຫຼາຍ ແມ່ນຍັງບໍ່ທັນເຂົ້າໃຈດີຕໍ່ກັບວຽກງານ ການຈັດສັນສວນປູກ ຊຶ່ງມັນສະແດງໃຫ້ເຫັນຍັງມີ ແນວຄວາມຄິດເສຍດາຍໄມ້ທີ່ຕັດອອກ.



ສວນໄມ້ສັກ ປູກປີ 1994, ລະຍະປູກ  
2 x 2 ແມັດ ຢູ່ບ້ານລາດທ່າແຮ ເມືອງປາກອູ



ສວນໄມ້ສັກ ປູກປີ 1994, ລະຍະປູກ 4 x  
4 ແມັດ, ຢູ່ສະຖານີຄົ້ນຄວ້າປ່າໄມ້



ລຳຕົ້ນຄົດງໍ



ປາຍຍອດຫັກ



ໄມ້ເປັນພະຍາດ (Defoliators)

### VIII. ທິດທາງແກ້ໄຂໃນຕໍ່ໜ້າ

- ໂຄສະນາເຜີຍແຜ່ເອກະສານກ່ຽວກັບວິທີການ ແລະ ຜົນໄດ້ຮັບຂອງການຈັດສັນສວນປູກໄມ້ສັກທີ່ໄດ້ທຳການທົດລອງຜ່ານມາ ແລ້ວນັ້ນໃຫ້ກວ້າງຂວາງຂຶ້ນຕື່ມ.
- ແນະນຳເຕັກນິກວິທີການປູກ, ການບົວລະບັດຮັກສາ ແລະ ຜົນໄດ້ຮັບໃຫ້ແກ່ຊາວກະສິກອນທີ່ປູກໄມ້ສັກ.

### IX. ຄວາມຄິດເຫັນຂອງຊາວກະສິກອນ

- ການຈັດສັນສວນປູກໄມ້ສັກ ໂດຍການຕັດສາງ ແລະ ລີກຶ່ງງ່າ ແມ່ນເປັນວຽກງານທີ່ເຮັດບໍ່ຫຍາກ ແລະ ຊ່ວຍເຮັດໃຫ້ໄມ້ສັກພາຍໃນສວນປູກມີການຈະເລີນເຕີບໂຕດີ ຖ້າທຽບກັບສວນປູກທີ່ບໍ່ມີການຈັດສັນ.
- ເສຍດາຍໄມ້ທີ່ຖືກຕັດສາງອອກ
- ບໍ່ມີເວລາທີ່ຈະໄປຕັດສາງດ້ວຍຕົນເອງ ເພາະຂາດແຮງງານ.

### IX. ຂໍສະເໜີແນະຂອງວິຊາການ

- ໃຫ້ແຕ່ລະຄອບຄົວທີ່ມີສ່ວນຮ່ວມໃນການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດວຽກງານການຈັດສັນສວນປູກໄມ້ສັກຕ້ອງໄດ້ເອົາໃຈໃສ່ຕາມກຳນົດເວລາ ແລະ ເຕັກນິກວິທີການ ທີ່ໄດ້ແນະນຳໃຫ້ໃນແຕ່ລະຄັ້ງ.
- ຊາວກະສິກອນທີ່ປູກໄມ້ສັກໃນລະຍະຫ່າງ 1 x 1 ແມັດ, 2 x 2 ແມັດ, 3 x 3 ແມັດ ແລະ 4 x 4 ແມັດ ຄວນຈະມີການຕັດສາງ ແລະ ລີກຶ່ງງ່າ ເພື່ອເລັ່ງການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງໄມ້ສັກ ທີ່

ເຫຼືອຈາກການຕັດສາງ.

- ສວນປູກໄມ້ສັກ ຖ້າຫາກບໍ່ມີການຕັດສາງ ແລະ ລີກຶ່ງງ່າແລ້ວ ການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງລຳຕົ້ນຈະບໍ່ໄດ້ດີ ເນື່ອງຈາກວ່າໄມ້ສັກຈະຂະຫຍາຍຕົວແຕ່ທາງລວງສູງເທົ່ານັ້ນ ສ່ວນທາງລວງຮອບ ຫຼື ໜ້າຕ້າງ ແມ່ນຈະມີການຈະເລີນເຕີບໂຕຊ້າ ອັນເປັນສາເຫດເຮັດໃຫ້ປາຍຍອດທັກໃນເວລາມີລົມພັດແຮງ ແລະ ເວລານຳໄປຂາຍກໍຈະບໍ່ໄດ້ລາຄາດີ.
- ຖ້າຫາກສວນໄມ້ສັກໄດ້ຮັບການຕັດສາງ ແລະ ລີກຶ່ງງ່າ ເປັນຢ່າງດີ ກໍຈະເຮັດໃຫ້ໄມ້ສັກ ມີການຈະເລີນເຕີບໂຕໄວທາງດ້ານລວງສູງ ແລະ ລວງຮອບ (ໜ້າຕ້າງ) ຢ່າງສະໝໍ່າສະເໝີ ແລະ ເວລານຳໄປຂາຍກໍຈະໄດ້ລາຄາດີ.

### ເອກະສານອ້າງອີງ

ສູນຄົ້ນຄວ້າວິທະຍາປ່າໄມ້, ພສ 2538. ຄູ່ມືເຕັກນິກກ່ຽວກັບການຄຸ້ມຄອງການເກັບກ່ຽວຢູ່ໃນປ່າປູກໄມ້ສັກ, ກົມປ່າໄມ້ ນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ.

ສຸທິດ ເດດວິສິດ, ພໍ.ສໍ 2536. ການລົງທຶນປູກໄມ້ສັກທອງ ເພື່ອການຄ້າ, ປະເທດໄທ.

ໄຊຍະພັນ ລາສີ ປີ 1995. ບົດລາຍງານ ການປູກໄມ້ ແລະ ພື້ນພູປ່າ ຂອງແຂວງຫຼວງພະບາງ ພະແນກກະສິກຳ ແລະ ປ່າໄມ້ ແຂວງຫຼວງພະບາງ.

ມະຫິ ໂພໄຊ, ພໍ.ສໍ 2536. ການປູກສັກທອງເຊີງທຸລະກິດ, ປະເທດໄທ.



ສວນປູກປີ 1994 ກ່ອນການຈັດສັນ



ສວນປູກປີ 1994 ຫຼັງການຈັດສັນ

GPS ແມ່ນເປັນແຜນທີ່ພື້ນຖານຂອງແຫຼ່ງຂັບພະຍາກອນປະມົງຢູ່ໃນເຂດສຶກສາ. ບັນດາ ຕາຕະລາງທີ່ເຊື່ອມຕໍ່ຢູ່ໃນແຕ່ລະຈຸດຂອງແຜນທີ່ ລວມທັງເຄື່ອງມືຫາປາທີ່ໃຊ້, ຊະນິດປາທີ່ພົບ ເຫັນຢູ່ແຕ່ລະຈຸດ, ບ່ອນປະສົມພັນ ແລະ ການເຄື່ອນຍ້າຍ ລ້ວນແຕ່ເປັນຂໍ້ມູນທີ່ສໍາຄັນ ແລະ ຈໍາ ເປັນໃນການວາງແຜນ ແລະ ກໍານົດກິດລະບຽບທາງດ້ານການປະມົງ.

---

<sup>1</sup>ສູນຄົ້ນຄວ້າການປະມົງ (ສກປມ)

---

---

# **Incorporating Fishers' Local Knowledge into Geographical Information System for fisheries management in the Mekong River: a case study of Siphandon River**

*Kaviphone Phouthavong<sup>1</sup>, Lieng Khamsivilay<sup>1</sup>, Dr. Sinthavong Viravong<sup>1</sup>*

## **Abstract**

The objective of this research is to employ Geographical Information Systems to fisheries management in the Mekong River Basin. The study uses artisanal fisheries practices in Khong district, Champasack province Lao PDR as a case study. The research focuses on: 1) integrating indigenous and scientific knowledge in fisheries management; 2) how local communities use indigenous knowledge to access and manage their fish conservation zones; and 3) the contribution of scientific knowledge to fishery co-management practices at the village level. Specific attention is paid to how GIS can aid the integration of these two knowledge systems into a sustainable management system for fisheries resources.

The results show that GIS has the potential not only for data storage and visualisation, but also as a tool to combine scientific and indigenous knowledge in digital maps. Integrating indigenous knowledge into a GIS framework can strengthen indigenous knowledge, from unprocessed data to information that scientists and decision-makers can easily access and use as a supplement to scientific knowledge in aquatic resource decision-making and planning at different levels.

The results show that when scientific and indigenous knowledge are both stored digitally in GIS databases, a variety of analysis can be done. Multiple layers or visualising functions in ArcGIS are an example of ways in which indigenous and scientific knowledge can be combined in GIS. Maps of deep pools and important fishing grounds gathered using GPS and indigenous knowledge provide base maps of aquatic resources in the study area. The attribute table associated with the map link characteristics of each point, including fishing gear and species found in each pool as well as spawning grounds and migration periods. This information is useful for management and planning purposes.

Keywords: Fisheries management, local knowledge, GIS, Planning

---

<sup>1</sup>Living Aquatic Resources Research Center (LRReC), email: Larrec@nafri.org.la

## I. ບົດນໍາ

ແມ່ນໍ້າຂອງ ແລະ ສາຂາ ແມ່ນມີຄວາມສໍາຄັນຕໍ່ການດໍາລົງຊີວິດຂອງປະຊາຊົນ ຢູ່ເຂດຊົນ ນະບົດ ຍ້ອນວ່າເປັນແຫຼ່ງທໍາມາຫາກິນຂອງປະຊາຊົນ ທີ່ສະໜອງທາດໂປຣເຕີອິນ ສໍາລັບບໍລິໂພກພາຍໃນຄອບຄົວ ເປັນຕົ້ນແມ່ນປາ, ກຸ້ງ, ຫອຍ ແລະ ສັດນໍ້າອື່ນໆ. ຢູ່ໃນວຽກງານການປະມົງ ແມ່ນຍັງຊ່ວຍສ້າງອາຊີບເສີມໃຫ້ແກ່ຄອບຄົວຊາວກະສິກອນເຊັ່ນ: ການຈັກ ສານເຄື່ອງມືທາປາ, ການປຸງແຕ່ງປາ, ການຕະຫຼາດປາ ລ້ວນແຕ່ແມ່ນກິດຈະກຳທີ່ສໍາຄັນ ທີ່ສ້າງແຫຼ່ງລາຍຮັບເພີ່ມໃຫ້ແກ່ຄອບຄົວ. ນອກຈາກນີ້ ແມ່ນໍ້າຂອງ ຍັງເປັນແຫຼ່ງສະໜອງນໍ້າສໍາລັບການຜະລິດກະສິກໍາ, ຄົມມະນາຄົມ ແລະ ຜະລິດພະລັງງານໄຟຟ້າ ອີກດ້ວຍ.

ການຫຼຸດລົງຂອງຈໍານວນປາ ໃນແມ່ນໍ້າຂອງ ແມ່ນເປັນບັນຫາວິຕົກ ບໍ່ສະເພາະແຕ່ຢູ່ໃນລະດັບຊາດ ແຕ່ແມ່ນບັນຫາໃນຂົງເຂດ ແລະ ສາກົນ. ການເພີ່ມຂຶ້ນຢ່າງໄວວາຂອງຈໍານວນປະຊາກອນ ແລະ ການປ່ຽນແປງຂອງສະພາບແວດລ້ອມ ຍ້ອນຜົນກະທົບຈາກວຽກງານການພັດທະນາຂອງຄົນ ແມ່ນເຫດຜົນນຶ່ງທີ່ພາໃຫ້ຈໍານວນຜົນຜະລິດປາ ໃນແມ່ນໍ້າຂອງຫຼຸດລົງ (SEAFDEC 2001). ໄດ້ມີການພະຍາຍາມຄົ້ນຄວ້າຊອກຫາວິທີການແກ້ໄຂເພື່ອຄຸ້ມຄອງ ແລະ ນໍາໃຊ້ຊັບພະຍາກອນສັດນໍ້າໃຫ້ຍືນຍົງ ໂດຍມີການສຶກສາທາງດ້ານຊີວະວິທະຍາຂອງປາ, ການຫາປາຕໍ່ຫົວໜ່ວຍແຮງງານ CPUE, ການສຶກສາແຫຼ່ງທີ່ຢູ່ອາໄສຂອງປາ ໃນວັງນໍ້າເລິກໄປພ້ອມໆກັບການສຶກສາທາງດ້ານເສດຖະກິດສັງຄົມ (ຜົນຜະລິດປາ, ການບໍລິໂພກປາ ແລະ ການຕະຫຼາດປາ ເປັນຕົ້ນ). ແຕ່ຂໍ້ມູນເຫຼົ່ານັ້ນ ແມ່ນຍັງບໍ່ທັນພຽງພໍໃນການ ວາງແຜນພັດທະນາເພື່ອນໍາໃຊ້ຊັບພະຍາກອນທໍາມະຊາດໃຫ້ຍືນຍົງ.

ໃນເວລາດຽວກັນ ຄວາມຮູ້ພື້ນບ້ານຂອງຊາວປະມົງ ທີ່ໄດ້ນໍາໃຊ້ເຂົ້າໃນການຄຸ້ມຄອງຊັບພະຍາກອນທໍາມະຊາດໃນລະດັບບ້ານ ໄດ້ສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າມີປະສິດທິຜົນ.

ທີ່ຜ່ານມາ ໄດ້ມີການນໍາໃຊ້ຂໍ້ມູນດ້ານວິທະຍາສາດ ແລະ ຄວາມຮູ້ພື້ນບ້ານຂອງຊາວປະມົງເຂົ້າໃນຫຼາຍຈຸດປະສົງທີ່ແຕກຕ່າງກັນ. ຂໍ້ມູນດ້ານວິທະຍາສາດທີ່ໄດ້ຈາກການຄົ້ນຄວ້າທົດລອງ ສ່ວນຫຼາຍແມ່ນຖືກນໍາໃຊ້ເຂົ້າໃນວຽກງານວາງແຜນ ເພື່ອພັດທະນາ ແລະ ໃຊ້ເຂົ້າໃນການຕັດສິນບັນຫາ ໃນລະດັບສູນກາງ. ໃນຄະນະດຽວກັນ, ຄວາມຮູ້ພື້ນບ້ານຂອງຊາວປະມົງ ແມ່ນຖືກນໍາໃຊ້ເຂົ້າໃນການພັດທະນາລະບົບການຄຸ້ມຄອງຊັບພະຍາກອນທໍາມະຊາດຂັ້ນບ້ານ ໂດຍອີງຕາມບົດຮຽນຕົວຈິງ ທີ່ເຂົາເຈົ້າໄດ້ສັງເກດ ຫຼື ພົບເຫັນຈາກຕົວຈິງ ໃນການດໍາລົງຊີວິດປະຈໍາວັນ ເພື່ອພັດທະນາມາເປັນລະບົບການ ແລະ ວິທີການນໍາໃຊ້ຊັບພະຍາກອນທໍາມະຊາດໃຫ້ຍືນຍົງ. ແຕ່ວ່າຄວາມຮູ້ຊາວບ້ານກ່ຽວກັບ ການປະມົງແຕ່ຢ່າງດຽວ ແມ່ນບໍ່ພຽງພໍສໍາລັບການຈັດການກ່ຽວກັບການຂະຫຍາຍພໍ່ແມ່ພັນປາ ຫຼື ເພີ່ມຜົນຜະລິດປາຈາກທໍາມະຊາດ ທີ່ຕ້ອງການ ໃຫ້ມີຄວາມຮູ້ທາງດ້ານເຕັກນິກໃນລະດັບທີ່ແນ່ນອນຈາກການຄົ້ນຄວ້າທົດລອງ ທາງດ້ານວິທະຍາສາດທີ່ຈະເປັນຂໍ້ມູນເສີມໃສ່ຄວາມຮູ້ພື້ນບ້ານຂອງຊາວປະມົງ ເພື່ອຄຸ້ມຄອງ ແລະ ນໍາໃຊ້ຊັບພະຍາກອນສັດນໍ້າ ໃນແມ່ນໍ້າຂອງ ທີ່ມີລະບົບນິເວດວິທະຍາທີ່ສັບສົນ ແລະ ມີຊະນິດພັນປາຫຼາຍພັນຊະນິດ.

ຈາກບົດຮຽນຕົວຈິງ ໄດ້ພິສູດໃຫ້ເຫັນວ່າ ຢາກຄຸ້ມຄອງຊັບພະຍາກອນທໍາມະຊາດຢ່າງມີປະ

ສິດທິຜົນນັ້ນ ຕ້ອງໄດ້ນຳໃຊ້ຄວາມຮູ້ພື້ນບ້ານ ປະສົມປະສານກັບຄວາມຮູ້ດ້ານວິທະຍາ ສາດ. ແຜນທີ່ພູມສາດ (GIS) ແມ່ນມີຄວາມສາມາດ ໃນການເກັບຮັກສາຂໍ້ມູນ, ວິໃຈ ແລະສະແດງຂໍ້ ມູນໄດ້ຫຼາຍຮູບແບບ ຊຶ່ງມີຄວາມອາດສາມາດ ໃນການລວບລວມທັງສອງຂໍ້ມູນເຂົ້າຮ່ວມກັນ. ບົດຄົ້ນຄວ້ານີ້ ໄດ້ສຶກສາການຄຸ້ມຄອງການປະມົງ ໃນລະດັບບ້ານ ຢູ່ສາມບ້ານ ເຂດເມືອງໂຂງ ແຂວງຈຳປາສັກ. ການຄົ້ນຄວ້າແມ່ນໄດ້ໃຊ້ລະບົບ GIS ເປັນເຄື່ອງມືສຳລັບວິໃຈ ແລະ ສື່ສານກັບຊາວ ປະມົງ. GIS ຊ່ວຍໃນການເກັບຮັກສາຂໍ້ມູນ, ວິໃຈ ແລະ ສະເໜີຂໍ້ມູນ ແລະ ຊ່ວຍສ້າງລະບົບຂໍ້ມູນໃໝ່ ທີ່ປະສົມປະສານກັນລະຫວ່າງຄວາມຮູ້ຊາວບ້ານ ແລະ ຂໍ້ມູນທີ່ໄດ້ຈາກການຄົ້ນຄວ້າທົດລອງ ຊຶ່ງຈະສາມາດນຳໃຊ້ເຂົ້າໃນການວາງແຜນພັດ ທະນາຊັບພະຍາກອນສັດນ້ຳໃຫ້ຍືນຍົງ.

**II. ວິທີການ**

ການຄົ້ນຄວ້ານີ້ ໄດ້ນຳໃຊ້ສາມວິທີ ເພື່ອເກັບກຳ ຂໍ້ມູນ ຄື: ການເກັບຂໍ້ມູນມືສອງຈາກບົດລາຍງານ ແລະ ບົດຄົ້ນຄວ້າທີ່ໄດ້ປະຕິບັດຜ່ານມາແລ້ວ; ການພັກເຊົານຳບ້ານປະຊາຊົນ ເພື່ອສັງເກດ ແລະ ເກັບກຳຂໍ້ມູນຕົວຈິງ ແລະການສຳພາດ ໂດຍ ເນັ້ນໃສ່ການສົນທະນາເປັນຫຼັກ (semi-structured open-ended interviews).

ການເກັບກຳຂໍ້ມູນແມ່ນເລີ່ມແຕ່ ເດືອນທັນວາ 2004 ຫາ ກຸມພາ 2005. ຂໍ້ມູນທີ່ໄດ້ເກັບ ກຳແມ່ນເລັ່ງໃສ່ສອງພາກສ່ວນໃຫຍ່ ເຊັ່ນ: ຂໍ້ ມູນລວມຂອງບ້ານ (ຈຳນວນຄອບຄົວ, ຈຳ ນວນເຮືອ ທີ່ໃຊ້ໃນການຫາປາ, ແຫຼ່ງທີ່ຢູ່ອາໄສ ຂອງປາ, ຊະນິດພັນປາທີ່ມີ, ເຄື່ອງມືຫາປາ, ລະ ບົບການຄຸ້ມຄອງຊັບພະຍາກອນສັດນ້ຳທີ່ມີ,

ແຕ້ມແຜນທີ່ແຫຼ່ງຫາປາ ແລະ ວັງນ້ຳເລິກທີ່ສຳ ຄັນຂອງບ້ານ (ຮູບ 8) ແລະ ຈັບຈຸດທີ່ຕັ້ງຂອງ ແຫຼ່ງຫາປາ ແລະ ວັງສະຫງວນ ດ້ວຍການນຳ ໃຊ້ເຄື່ອງ GPS. ຂໍ້ມູນພາກທີສອງ ແມ່ນຂໍ້ມູນ ຈາກຊາວປະມົງ ສ່ວນໃຫຍ່ຈະເລັ່ງໃສ່ບົດ ຮຽນໃນການຫາປາ: ການນຳໃຊ້ຄວາມຮູ້ພື້ນ ບ້ານເຂົ້າໃນການເລືອກເຄື່ອງມື ເພື່ອຫາປາ ແຕ່ລະຊະນິດ, ການສັງເກດຈຸດປາຂຶ້ນ, ບ່ອນ ວາງໄຂ່ ແລະ ການປ່ຽນແປງຂອງສະພາບ ແວດລ້ອມ ທີ່ມີອິດທິພົນຕໍ່ການເພີ່ມຂຶ້ນ ຫຼື ຫຼຸດ ລົງຂອງປາ ເປັນຕົ້ນ.

ການສຳພາດແມ່ນໄດ້ເລືອກເອົາຊາວປະມົງ ຢູ່ 3 ບ້ານ ຄື: ດອນຫວດ, ຫາດ ແລະ ຫາດຊາຍ ຄູນ ບ້ານລະ 30 ຄົນ ລວມທັງໝົດ 90 ຄົນ. ການສຳພາດແມ່ນໄດ້ຈັດເປັນກຸ່ມ, ກຸ່ມລະ 5 ຄົນ, ໃນແຕ່ລະກຸ່ມໄດ້ຄັດເລືອກເອົາຜູ້ທີ່ມີປະ ສົບປະການ ຫຼື ບົດຮຽນໃນການຫາປາ ທີ່ແຕກ ຕ່າງກັນ ເຊັ່ນ: ເປັນຊ່ຽວຊານໃນການຫາປາ, ຫາປາເກັ່ງປານກາງ ແລະ ມີບົດຮຽນໃນການ ຫາປາໜ້ອຍ. ລວມແລ້ວມີ 6 ກຸ່ມ ຕໍ່ບ້ານ (2 ກຸ່ມ ແມ່ນຊ່ຽວຊານຫາປາ, 2 ກຸ່ມ ຫາປາເກັ່ງ ປານກາງ ແລະ 2 ກຸ່ມ ຫາປາບໍ່ເກັ່ງ). ລວມທັງ ໝົດ ມີ 18 ກຸ່ມ ທີ່ໄດ້ສຳພາດກ່ຽວ ກັບການຫາ ປາໃນປະຈຸບັນ ແລະ ອະດີດ ຕະຫຼອດຮອດ ການສ້າງວັງສະຫງວນ ແລະ ກົດລະບຽບຫາ ປາຂອງບ້ານ ແລະ ບັນຫາອື່ນໆ.

**III. ຜົນຂອງການຄົ້ນຄວາ**

**3.1 ການເອົາຂໍ້ມູນຄວາມຮູ້ພື້ນບ້ານຂອງ ຊາວປະມົງ ເຂົ້າໃນລະບົບແຜນທີ່ພູມສາດ:**

ຂໍ້ມູນຄວາມຮູ້ພື້ນບ້ານຂອງຊາວປະມົງ ທີ່ໄດ້

ຈາກການສຳພາດ ສ່ວນໃຫຍ່ຈະເປັນຂໍ້ມູນ ທົ່ວໄປ ເຊັ່ນ: ແຫຼ່ງທີ່ຢູ່ອາໄສຂອງປາ, ລາຍຊື່ ຊະນິດພັນປາທີ່ພົບເຫັນ, ການນຳໃຊ້ເຄື່ອງ ມີຫາປາ, ການປ່ຽນແປງຂອງສະພາບແວດ ລ້ອມ ທີ່ກ່ຽວພັນກັບການເພີ່ມຂຶ້ນ ຫຼື ຫຼຸດລົງ ຂອງປາ. ເພື່ອຢາກຈະເອົາຂໍ້ມູນດັ່ງກ່າວ ເຂົ້າ ກັບຂໍ້ມູນທາງດ້ານວິທະຍາສາດໄດ້ນັ້ນ ຈະ ຕ້ອງໄດ້ປ່ຽນຂໍ້ມູນດັ່ງກ່າວໃຫ້ເປັນດິຈິຕອນ (digital data) ທີ່ສາມາດນຳໃຊ້ໃນລະບົບແຜນ ທີ່ພູມສາດໄດ້. GIS ສາມາດໃຊ້ເປັນບ່ອນເກັບ ຮັກສາຂໍ້ມູນຄວາມຮູ້ຊາວບ້ານ ຂອງຊາວປະ ມົງ ແລະ ສະແດງຂໍ້ມູນດ້ານວິທະຍາສາດ ແລະ ຄວາມຮູ້ຊາວບ້ານ ເຂົ້າໃນລະບົບແຜນທີ່ ທີ່ທຸກຄົນສາມາດເຂົ້າໃຈ ແລະ ນຳໃຊ້ໄດ້.

ມີຫຼາຍວິທີ ທີ່ຈະເອົາຂໍ້ມູນເຂົ້າໃນລະບົບແຜນ ທີ່ພູມສາດ ເຊັ່ນ: ດິຈິຕາຍຊິງ (digitising), ສະ ແກນນິງ (scanning) ແລະ ບ້ອນຂໍ້ມູນເຂົ້າໂດຍ ກົງ (direct data entry). ການຄົ້ນຄວ້ານີ້ ແມ່ນ ໄດ້ນຳໃຊ້ Shape file ແຜນທີ່ນີ້ ແລະ ດິນ ຈາກຄະນະກຳມະການແມ່ນ້ຳຂອງສາກົນ (MRC) ເປັນແຜນທີ່ຫຼັກ. ເຂດວັງນ້ຳເລິກ ແມ່ນ ໄດ້ຈາກການຈັບຈຸດທີ່ຕັ້ງໂດຍໃຊ້ລະບົບ GPS, ການກະຈາຍຂອງຊະນິດພັນປາ ໃນແຕ່ ລະວັງ ແມ່ນໄດ້ຈາກການສຳພາດຊາວປະມົງ. ເມື່ອເວລາເຮົາມີແຜນທີ່ພື້ນຖານ (Base map) ໂດຍອາໄສ ເລກລະຫັດ (code) ຂອງແຕ່ລະ ຈຸດວັງນ້ຳເລິກ (ຕາຕະລາງ 1) ແມ່ນສາມາດ ເອົາຂໍ້ມູນອື່ນໆເພີ່ມເຕີມໄດ້ ບໍ່ວ່າຈະເປັນຕົວ ເລກ ຫຼື ຕາຕະລາງຕ່າງໆ ກໍ່ສາມາດສອດເຂົ້າ ໃນແຜນທີ່ດັ່ງກ່າວໄດ້. ຄວາມຮູ້ພື້ນບ້ານ ຂອງ ຊາວປະມົງກ່ຽວກັບເຂດວັງນ້ຳເລິກ ສາມາດ ເອົາເຂົ້າແຜນທີ່ ໂດຍຜ່ານຈຸດທີ່ຕັ້ງຕົວຈິງ ທີ່

ໄດ້ຈາກ GPS. ໃນຕາຕະລາງ 1 ສະແດງໃຫ້ ເຫັນ ເຖິງຂໍ້ມູນທີ່ສາມາດນຳໃຊ້ເຂົ້າໃນລະບົບ GIS ໄດ້, ນອກຈາກຈະມີເລກລະຫັດ ແລະ ຈຸດ ທີ່ຕັ້ງຂອງແຕ່ລະວັງແລ້ວ ຍັງສາມາດຕື່ມຂໍ້ມູນ ກ່ຽວກັບຄວາມເລິກຂອງແຕ່ລະວັງ, ລັກສະນະ ທາງດ້ານພູມສາດ, ຊະນິດເຄື່ອງມືທີ່ໃຊ້ ແລະ ຂໍ້ມູນອື່ນໆ ເຂົ້າຕື່ມອີກດ້ວຍ.

ຖານຂໍ້ມູນຂອງ GIS ແມ່ນຂໍ້ມູນທາງດ້ານພູມ ສາດ ທີ່ກ່ຽວພັນກັບຈຸດທີ່ຕັ້ງໃດນຶ່ງ (Longley et al. 1999). ໃນການສຶກສາຄັ້ງນີ້ ແມ່ນໄດ້ລົງ ເລິກໃນການເກັບກຳຂໍ້ມູນຈຸດທີ່ຕັ້ງ ຂອງວັງ ນ້ຳເລິກ ແລະ ຈຸດພິເສດທາງດ້ານພູມສາດ ຂອງແຕ່ລະວັງ ເປັນຫຼັກ. ການນຳໃຊ້ GPS ສາມາດບັນທຶກເສັ້ນແວງ ແລະ ເສັ້ນຂະໜານ ຂອງແຕ່ລະວັງ ທີ່ສາມາດນຳໃຊ້ຢູ່ໃນລະບົບ ແຜນທີ່ພູມສາດໄດ້. ບັນດາເສັ້ນແມ່ນ້ຳ, ເຂດແດນ ແລະ ຈຸດທີ່ຕັ້ງທີ່ສຳຄັນ ແມ່ນໃຊ້ເຄື່ອງໝາຍຈຳ ຈຳ (points), ເຄື່ອງໝາຍຮູບຕ່າງໆ (polygons) ແລະ ເສັ້ນຊື່ (lines).

### 3.2 ການສະແດງຂໍ້ມູນຊ້ອນກັນຫຼາຍຊັ້ນ (Multiple representation) ແລະ ການວິ ຈິຕາຍໃນລະບົບ GIS:

ການສະແດງຂໍ້ມູນຊັ້ນດຽວ ແລະ ຫຼາຍຊັ້ນໃນ ລະບົບ GIS ແມ່ນເປັນວິທີ ທີ່ສາມາດເບິ່ງ ແລະ ວິ ໄຈຂໍ້ມູນທີ່ຕີ ອີກວິທີນຶ່ງ. ຖ້າວ່າເຮົາມີຖານຂໍ້ມູນໃນ GIS ແລ້ວ ແມ່ນສາມາດແປງເພີ່ມ ຫຼື ລຶບຂໍ້ມູນ ໄດ້ຢ່າງສະດວກ ແລະ ປະຢັດເວລາ ພ້ອມທັງ ສາມາດສະເໜີຂໍ້ມູນໄດ້ດ້ວຍຫຼາຍຮູບແບບ ຂຶ້ນກັບຈຸດປະສົງຂອງແຕ່ລະໂຄງ ການ. ການ ຄົ້ນຄວ້າຄັ້ງນີ້ ແມ່ນໄດ້ສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າ ເຮົາ ສາມາດນຳໃຊ້ ArcMap (Arc-GIS) ເພື່ອສັງລວມ

ເອົາຄວາມຮູ້ພື້ນບ້ານ ແລະຄວາມຮູ້ວິທະຍາສາດ ແລະ ວິໄຈໃນລະບົບ GIS.

ໃນຮູບ 1 ແລະ 2 ແມ່ນແຜນທີ່ວັງນ້ຳເລິກ ແລະ ບ່ອນຫາປາ ທີ່ໄດ້ຈາກຄວາມຮູ້ຊາວບ້ານ ປະສົມປະສານກັບຂໍ້ມູນວັງນ້ຳເລິກທີ່ໄດ້ຈາກການຄົ້ນຄວ້າວິທະຍາສາດ ໂດຍໃຊ້ເຄື່ອງສ່ອງປາ EK 60 (hydro-acoustic). ຈຸດທີ່ຕັ້ງ ຂອງວັງນ້ຳເລິກ ແມ່ນໄດ້ຈາກ GPS ແລະ ຂໍ້ມູນດ້ານພູມສາດຂອງແຕ່ລະວັງ ແມ່ນໄດ້ຈາກການສຳພາດ. ທັງສອງຂໍ້ມູນດັ່ງກ່າວ ແມ່ນໄດ້ລວບລວມເຂົ້າກັນໃນລະບົບ GIS ແລະ ສະແດງອອກໃນຮູບຂອງແຜນທີ່. ໃນ ArcGIS ສາມາດສະແດງຫຼືສອດຮູບເຂົ້າໃນແຜນທີ່ໄດ້ ລວມທັງສູງ ແລະ ວິດີໂອຕ່າງໆ ໂດຍໃຊ້ລະບົບ Hyperlink (ESRI 2005). ໃນຄຳສັ່ງຂອງ Hyperlink ສາມາດສະແດງຮູບພາບ ທີ່ໄດ້ສ້າງໄວ້ໃນລະບົບຖານຂໍ້ມູນຂອງ GIS ຂອງຈຸດ ຫຼື ທີ່ຕັ້ງໃດໜຶ່ງ. ໃນນີ້ແມ່ນເຮົາສາມາດສະແດງບັນດາຂໍ້ມູນກ່ຽວກັບລັກສະນະທາງດ້ານພູມສາດ ຂອງແຕ່ລະວັງນ້ຳເລິກ ແລະ ອົງປະກອບທາງດ້ານນິເວດວິທະຍາເຂົ້າຕື່ມໃສ່ແຜນທີ່ ທີ່ເຮົາມີ. ຊຶ່ງວິທີດັ່ງກ່າວອາດເປັນອີກວິທີການໜຶ່ງ ທີ່ສາມາດນຳໃຊ້ເຂົ້າໃນການສຶກສາແຫຼ່ງທີ່ຢູ່ອາໄສຂອງປາແຕ່ລະຊະນິດ ແລະ ກໍ່ຈະສາມາດອະທິບາຍໄດ້ເຖິງຈຸດພິເສດ ແລະ ການຄັດເລືອກແຫຼ່ງທີ່ຢູ່ອາໄສຂອງປາແຕ່ລະຊະນິດ. ແຫຼ່ງຫາປາທີ່ສຳຄັນຂອງແຕ່ລະບ້ານ ແມ່ນສະແດງໃຫ້ເຫັນຢູ່ຮູບ 2.

ຄຳສັ່ງສ້າງເຂດ buffer zones ແມ່ນຄຳສັ່ງໜຶ່ງ ທີ່ຖືກນຳໃຊ້ ເພື່ອກຳນົດເຂດຫາປາຂອງແຕ່ລະບ້ານ. ເຂດ buffer zones ຢູ່ໃນແຜນທີ່ຄົ້ນຄວ້ານີ້ ແມ່ນພື້ນທີ່ ທີ່ໄດ້ຈາກການແຕ້ມຈາກຈຸດໃຈກາງຂອງເຂດດັ່ງກ່າວໄປຫາລະຍະທ່າງໃດໜຶ່ງ (ESRI 2004)

ຊຶ່ງບໍ່ແມ່ນພື້ນທີ່ ທີ່ໃຊ້ເພື່ອເປັນບ່ອນອະນຸລັກ. Buffers ສາມາດສ້າງຂຶ້ນ ໂດຍການກຳນົດເອົາໄລຍະທ່າງຈາກຈຸດໃດໜຶ່ງ ເພື່ອສະແດງເປັນພື້ນທີ່ໃໝ່ ຫຼື ປະກອບເຂົ້າໃນແຜນທີ່ນັ້ນເລີຍ. ໃນການຄົ້ນຄວ້າຄັ້ງນີ້ ແຫຼ່ງຫາປາ ໄດ້ຖືກສ້າງຂຶ້ນ ໂດຍອີງໃສ່ຂໍ້ມູນທີ່ໄດ້ຈາກການສຳພາດຊາວປະມົງ ທີ່ໄດ້ໃຫ້ຂໍ້ມູນວ່າຈຸດຫາປາທີ່ສຳຄັນມີຂອບເຂດທ່າງອອກຈາກຈຸດໃຈກາງຂອງແຕ່ລະວັງ ປະມານ 100 ແມັດ. ເມື່ອເຮົາກຳນົດຈຸດຕ່າງໆສຳເລັດ ເຮົາກໍ່ຈະເຫັນແຫຼ່ງຫາປາທີ່ສຳຄັນ 4 ແຫ່ງ ໃນເຂດທີ່ໄດ້ສຶກສາ (ຮູບ 4).

ເວລາເອົາສາມຖານຂໍ້ມູນສະແດງຮ່ວມກັນ (ແມ່ນ້ຳ, ເຂດຫາປາ, ວັງສະຫງວນ) ກໍ່ສາມາດ ສະແດງໃຫ້ເຫັນເຖິງຂໍ້ມູນທີ່ວ່າໄປ ກ່ຽວກັບການຫາປາຢູ່ເຂດດັ່ງກ່າວ ແລະ ລະບົບການຄຸ້ມຄອງການປະມົງຂັ້ນບ້ານ ທີ່ມີວັງສະຫງວນ ຢູ່ໃນແຕ່ລະເຂດ (ຮູບ 4). ຢູ່ບ້ານດອນຫວດ ແມ່ນມີວັງສະຫງວນທີ່ຫ້າມຫາປາຕະຫຼອດປີ, ສ່ວນວັງສະຫງວນຢູ່ບ້ານຫາດຊາຍຄູນແມ່ນຫ້າມຫາປາແຕ່ໃນຊ່ວງລະດູແລ້ງກົງກັນຂ້າມຢູ່ບ້ານຫາດ ແມ່ນສາມາດຫາປາໄດ້ຕະຫຼອດປີ. ການນຳໃຊ້ເຄື່ອງມືທາງປາ ໃນແຕ່ລະເຂດກໍ່ບໍ່ຄືກັນ, ສ່ວນໃຫຍ່ແມ່ນຈະຂຶ້ນກັບຊະນິດປາທີ່ຈະຫາ ແລະ ຈຸດພິເສດທາງດ້ານພູມສາດ ແລະ ຄວາມເລິກຂອງແຕ່ລະວັງ. ເຄື່ອງມືທາງປາທີ່ນິຍົມໃຊ້ກັນຫຼາຍກວ່າໝູ່ (ຂໍ້ມູນຈາກການສຳພາດ) ແມ່ນໄດ້ສະແດງຢູ່ ຮູບ 3. ເປັນທີ່ຈະແຈ້ງແລ້ວວ່າແຫ ແມ່ນນຳໃຊ້ຢູ່ສະເພາະເຂດນ້ຳຕື້ນ, ສ່ວນມອງ ແລະ ເບັດແມ່ນໃຊ້ທົ່ວໄປ ລະຫວ່າງເຂດນ້ຳຕື້ນຫາວັງນ້ຳເລິກ.

**3.3 ການວິໄຈຂໍ້ມູນ (Spatial analyst) ໃນ ArcGIS:**

ຄຳສັ່ງວິໄຈຂໍ້ມູນ ໃນ ArcGIS ແມ່ນມີຫຼາຍ

ຢ່າງທີ່ສາມາດເລືອກໃຊ້. ສະເພາະບົດຄົ້ນຄວ້ານີ້ ແມ່ນໃຊ້ແຕ່ 'inverse distance weighed' (IDW) ແລະ raster calculations. ຄຳສັ່ງດັ່ງກ່າວ ແມ່ນ ໃຊ້ເພື່ອອະທິບາຍຂໍ້ມູນ ຈາກຈຸດທີ່ຕັ້ງນຶ່ງ vector ມາເປັນພື້ນທີ່ໃຫຍ່ raster ຊຶ່ງສາມາດຄາດຄະເນ ຄວາມເລິກຂອງເຂດດັ່ງກ່າວ ທີ່ມີຂໍ້ມູນບໍ່ຕໍ່ເນື່ອງ ແລະ ສາມາດຮູ້ເຊື່ອມຕໍ່ຂໍ້ມູນຂະນິດພັນປາ ທີ່ອາໄສຢູ່ໃນແຕ່ລະ ລະດັບຄວາມເລິກຂອງໜ້ານ້ຳ ຕະຫຼອດເຖິງການນຳໃຊ້ເຄື່ອງມືແຕ່ລະຂະນິດ ເພື່ອຈັບປາທີ່ຢູ່ໃນຄວາມເລິກ ແຕກຕ່າງກັນ.

ຮູບ 5 ສະແດງໃຫ້ເຫັນເຖິງລາຍລະອຽດທາງ ດ້ານຄວາມເລິກຂອງວັງໜອງໄຮ ທີ່ເປັນວັງ ສະຫງວນພັນປາ. ຂໍ້ມູນທີ່ສະແດງໃນແຜນ ທີ່ດັ່ງກ່າວ ແມ່ນປະສົມປະສານກັນ ລະຫວ່າງ ຄວາມຮູ້ຂອງຊາວປະມົງ ແລະ ຂໍ້ມູນທາງວິທະ ຍາສາດ ກ່ຽວກັບຂະນິດພັນປາ ທີ່ສັງເກດເຫັນ ວ່າມີຢູ່ໃນແຕ່ລະ ລະດັບເລິກທີ່ແຕກຕ່າງກັນ. ແຜນທີ່ດັ່ງກ່າວ ຍັງສະແດງໃຫ້ເຫັນເຖິງແຫຼ່ງທີ່ ຢູ່ອາໄສຂອງປາທີ່ສຳຄັນບາງຂະນິດ ເຊັ່ນ: ປາ ບາງຂະນິດ ແມ່ນມັກຈະອາໄສຢູ່ແຕ່ບ່ອນດຽວ (ປາຕອງ, ປາກວາງ, ປາຍອນ) ຊຶ່ງມີຄວາມ ເລິກຫຼາຍກວ່າ 6 ແມັດ ແລະ ບາງຈຳພວກ ພັດອາໄສຢູ່ຫຼາຍບ່ອນ ນັບທັງບ່ອນຕົ້ນ ແລະ ບ່ອນເລິກ, ຢູ່ຮວມເປັນກຸ່ມກັບປາຂະນິດອື່ນ ຊຶ່ງອາໄສຢູ່ວັງທີ່ມີຄວາມເລິກ 3-5 ແມັດ (ປາ ພອນ) ແລະ ແຕ່ 4-6 ແມັດ (ປາໜ້າໝູ).

ຮູບ 6 ສະແດງໃຫ້ເຫັນເຖິງຄວາມໜາແໜ້ນ ຂອງປາ ຢູ່ໃນລະດັບຄວາມເລິກທີ່ແຕກຕ່າງ ກັນ (ຂໍ້ມູນຈາກເຄື່ອງຊ່ອງປາ) ແລະ ແຫຼ່ງຫາ ປາຂອງຊາວປະມົງ ທີ່ໄດ້ຈາກການບັນທຶກ ຂໍ້ມູນດ້ວຍການໃຊ້ເຄື່ອງ GPS ຢູ່ເວີນສົງຄາມ,

ບ້ານຫາດ. ຂໍ້ມູນດັ່ງກ່າວອາດສາມາດນຳໃຊ້ ເຂົ້າໃນການຄຸ້ມຄອງຂະນິດພັນປາ ທີ່ຫາຍາກ ຫຼື ຄິດໄລ່ຜົນຜະລິດຂອງປາ ໂດຍນຳໃຊ້ຕົວເລກ ຄວາມໜາແໜ້ນ ເປັນຕົວຄິດໄລ່.

ໃນໂປຼແກມ ArcScene, ຂໍ້ມູນ raster ສາມາດ ສະແດງໃຫ້ເປັນຮູບ 2 ມິຕິ. ຊຶ່ງສາມາດນຳໃຊ້ ເພື່ອສຶກສາຮູບຮ່າງລັກສະນະ ຂອງວັງນ້ຳເລິກ. ແຜນທີ່ດັ່ງກ່າວ ສາມາດເຊື່ອມຕໍ່ການກະຈາຍ ຂອງຂະນິດພັນປາ ຕະຫຼອດເຖິງການນຳໃຊ້ ເຄື່ອງມືຫາປາຢູ່ແຕ່ລະ ລະດັບຄວາມເລິກ ທີ່ ແຕກຕ່າງກັນ. ແຜນທີ່ ທີ່ສະແດງການກະຈາຍ ຂອງຂະນິດປາທີ່ສຳຄັນ ແລະ ການນຳໃຊ້ ເຄື່ອງມືຫາປາ ຢູ່ຊຸມດອນຜີ, ບ້ານຫາດຊາຍຄູນ ແມ່ນໄດ້ສະແດງຢູ່ໃນຮູບ 7.

#### IV. ສະຫຼຸບ

ການຄົ້ນຄວ້າຄັ້ງນີ້ ໄດ້ຍັງຢືນວ່າຄວາມຮູ້ພື້ນ ບ້ານຂອງຊາວປະມົງ ກ່ຽວກັບຊັບພະຍາກອນ ສັດນ້ຳ ແລະ ການສັງເກດເບິ່ງ ການປ່ຽນແປງ ຂອງສະພາບແວດລ້ອມທີ່ກ່ຽວພັນກັບການ ຂຶ້ນ ຫຼື ລົງຂອງປາ ແມ່ນເປັນຂໍ້ມູນພື້ນຖານທີ່ ສຳຄັນ ແລະ ສາມາດນຳໃຊ້ເພື່ອວາງແຜນ ໃນ ການຄຸ້ມຄອງການປະມົງ ໃນເຂດເມືອງໂຂງ, ແຂວງຈຳປາສັກ ໃຫ້ຍືນຍານ.

ນັກຄົ້ນຄວ້າ ຫຼາຍທ່ານໄດ້ຊີ້ໃຫ້ເຫັນເຖິງ ຄວາມສຳຄັນຂອງຄວາມຮູ້ຊາວບ້ານ ທີ່ປະ ກອບສ່ວນເຂົ້າໃນການຄຸ້ມຄອງສະພາບແວດ ລ້ອມ, ບາງທ່ານຍັງໄດ້ຍັງຢືນວ່າ ຂໍ້ມູນທີ່ໄດ້ ຈາກຄວາມຮູ້ຊາວບ້ານ ສ່ວນໃຫຍ່ຈະເປັນ ການສັງເກດເບິ່ງການປ່ຽນແປງ ສະພາບແວດ ລ້ອມ ຫຼື ຂໍ້ມູນທີ່ໄດ້ຈາກການບອກເລົ່າ ແມ່ນ ສາມາດນຳໃຊ້ເຂົ້າໃນການປະເມີນຜົນ ຫຼື ເຂົ້າ

ໃນການສຶກສາການປ່ຽນແປງ ຂອງລະບົບນິເວດວິທະຍາ (Berkes *et al.* 2002). ຍັງມີຫຼາຍທ່ານໃຫ້ຄວາມເຫັນວ່າ ຄວາມຮູ້ພື້ນບ້ານຂອງຊາວປະມົງ ກ່ຽວກັບແຫຼ່ງທີ່ຢູ່ອາໄສ ຂອງປາ, ນິໄສຂອງປາ ແລະ ການປ່ຽນແປງສະພາບແວດລ້ອມທາງທະເລ ແມ່ນມີຄວາມສຳຄັນຕໍ່ການຄຸ້ມຄອງການປະມົງໃນໄລຍະສັ້ນ ແລະ ໄລຍະຍາວ (Grant *et al.* 2003).

ໃນກໍລະນີຂອງຊາວປະມົງຢູ່ເມືອງໂຂງ ແຂວງຈຳປາສັກ, ຊາວປະມົງສາມາດຮູ້ໄດ້ວ່າ ຢູ່ໄສມີປາຫຼາຍ, ມີເວລາໃດ ແລະ ເຄື່ອງມືຫາປາ ຊະນິດໃດ ທີ່ເໝາະສົມກັບການໃຊ້ຈັບປາ ແຕ່ລະຊະນິດ ແລະ ໃນແຫຼ່ງຫາປາທີ່ແຕກຕ່າງກັນ. ໃນອະດີດ ຄວາມຮູ້ພື້ນບ້ານຂອງຊາວປະມົງ ແມ່ນຖືກນຳໃຊ້ເຂົ້າໃນການຫາປາ ເພື່ອບໍລິໂພກຫຼາຍກ່ວາຈະຖືກນຳໃຊ້ເຂົ້າໃນວຽກງານສະຫງວນຫຼື ຄຸ້ມຄອງການປະມົງ.

ປະຈຸບັນ ຍ້ອນວ່າມີຄວາມປ່ຽນແປງທາງດ້ານເສດຖະກິດ ຄວາມຕ້ອງການຕະຫຼາດປາສູງ, ມີການຊ່ວງຊຶ່ງກັນຫາປາ ແລະ ການຫາປາ ບໍ່ແມ່ນເພື່ອກິນແຕ່ຢ່າງດຽວ ແຕ່ເພື່ອຂາຍເປັນສິນຄ້າ. ຄວາມຮູ້ພື້ນບ້ານຂອງຊາວປະມົງ ແມ່ນມີບົດບາດສຳຄັນ ໃນການນຳໃຊ້ເພື່ອຄຸ້ມຄອງການປະມົງ ໃຫ້ມີການຊົມໃຊ້ແບບຍືນຍານ. ຕົວຢ່າງການນຳໃຊ້ຄວາມຮູ້ພື້ນບ້ານຂອງຊາວປະມົງເພື່ອຄັດເລືອກສະຖານ ທີ່ສ້າງວັງສະຫງວນ, ວັງສະຫງວນພັນປາ ສ່ວນໃຫຍ່ແມ່ນຢູ່ວັງນ້ຳເລິກ ບ່ອນທີ່ຊາວປະມົງເຄີຍສັງເກດເຫັນປາຫຼາຍ ຫຼື ສາມາດຫາປາໄດ້ຫຼາຍ. ການສ້າງກິດລະບຽບຫາປາຂັ້ນບ້ານ ກໍ່ແມ່ນອີງຕາມຄວາມຮູ້ພື້ນບ້ານທີ່ມີ ແລະ ຮູ້ວ່າ

ຖ້າໃຊ້ເຄື່ອງມືຫາປາແບບດັບສູນ ກໍ່ຈະເປັນຜົນສະທ້ອນຕໍ່ແນວພັນປາໃນວັງດັ່ງກ່າວ, ດັ່ງນັ້ນຈຶ່ງມີການຫ້າມໃຊ້ສານເຄມີເບືອປາ, ໃຊ້ໄຟຊອດ ຫຼື ລະເບີດ ເພື່ອເອົາປາ.

ບົດຮຽນຈາກທົ່ວໂລກໄດ້ສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າ ຂໍ້ມູນທີ່ໄດ້ຈາກການຄົ້ນຄວ້າທົດລອງ ທາງດ້ານວິທະຍາສາດພຽງຢ່າງດຽວ ແມ່ນບໍ່ພຽງພໍໃນການຄຸ້ມຄອງ ແລະ ວາງແຜນ ເພື່ອນຳໃຊ້ຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດໃຫ້ຍືນຍົງ. ໃນຄະນະດຽວກັນກໍ່ບໍ່ທັນມີສິ່ງຢັ້ງຢືນວ່າ ຄວາມຮູ້ພື້ນບ້ານແຕ່ຢ່າງດຽວ ສາມາດແກ້ໄຂບັນຫາ ແລະ ປົກປັກຮັກສາສະພາບແວດລ້ອມ ເພື່ອນຳໃຊ້ໃຫ້ຍືນຍານໄດ້. ຢູ່ເມືອງໂຂງ ແຂວງຈຳປາສັກ ມີຂໍ້ມູນການຄົ້ນຄວ້າ ກ່ຽວກັບການປະມົງໜ້ອຍທີ່ສະໜອງໃຫ້ແກ່ຊາວປະມົງ ແລະ ອຳນາດການປົກຄອງທ້ອງຖິ່ນ ເພື່ອໃຊ້ເຂົ້າໃນການວາງແຜນຄຸ້ມຄອງຊັບພະຍາກອນສັດນ້ຳ. ຢູ່ໃນທະເລ ມີຫຼາຍຫຼັກຖານໄດ້ຍັງຢືນວ່າ ຂໍ້ມູນທາງດ້ານຊີວະວິທະຍາ ແລະ ນິເວດວິທະຍາ ຈາກການຄົ້ນຄວ້າທົດລອງທາງດ້ານວິທະຍາສາດ ແມ່ນບໍ່ພຽງພໍຕໍ່ການຄຸ້ມຄອງຊັບພະຍາກອນສັດນ້ຳໃນທະເລ. ບາງຕົວຢ່າງຄວາມຜິດພາດ ໃນການນຳໃຊ້ຂໍ້ມູນວິທະຍາສາດຢ່າງດຽວເຂົ້າໃນການຈັດໂກຕາການປະມົງຢູ່ເຂດທະເລເໜືອອັດລັງຕິກ ຂອງການາດາ ທີ່ ເຮັດໃຫ້ ແນວພັນປາທະເລຫຼຸດລົງ (Johannes *et al.* 2000). ແຕ່ການຄົ້ນຄວ້າຄັ້ງນີ້ ໄດ້ສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າ ໃນສະພາບຂອງແມ່ນ້ຳຂອງ ທີ່ມີພັນປາຫຼາຍຊະນິດ ແລະ ສະພາບແວດລ້ອມມີການປ່ຽນແປງນັ້ນ ຍາກຕໍ່ການກະຕວງ, ຄວາມຮູ້ພື້ນບ້ານພຽງຢ່າງດຽວ ແມ່ນບໍ່ພຽງພໍສຳລັບນຳໃຊ້ເຂົ້າໃນວຽກງານຄຸ້ມຄອງ

ການປະມົງ ແລະ ມີຄວາມຈໍາເປັນຕ້ອງປະສົມ ປະສານກັບຂໍ້ມູນທາງດ້ານວິທະຍາສາດ.

ຂໍ້ມູນກ່ຽວກັບການນໍາໃຊ້ GIS ເຂົ້າໃນວຽກ ງານການປະມົງນໍ້າຈືດແມ່ນມີຈໍາກັດ. ການ ຄົ້ນຄວ້າສ່ວນໃຫຍ່ແມ່ນໄດ້ມີການນໍາໃຊ້ GIS ເຂົ້າໃນການປະມົງຢູ່ທະເລ (Anuchiracheeva *et al.* 2003, Calamia 1999; Close *et al.* 2006). ການຄົ້ນຄວ້າກ່ຽວກັບການນໍາໃຊ້ GIS ຢູ່ໃນທະເລ ໄດ້ສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າ GIS ສາ ມາດນໍາໃຊ້ ເຂົ້າໃນວຽກງານຄຸ້ມຄອງການປະ ມົງຢູ່ທະເລ ໂດຍສະເພາະແມ່ນການສະແດງຂໍ້ມູນໃນຮູບແບບ ຂອງແຜນທີ່ ແລະ ການວິໃຈຂໍ້ມູນ. ຢູ່ໃນການ ປະມົງນໍ້າຈືດ GIS ແມ່ນເປັນເຄື່ອງມືສໍາຄັນໃນ ການນໍາເອົາຄວາມຮູ້ພື້ນ ບ້ານຂອງຊາວປະມົງ ຊຶ່ງສ່ວນໃຫຍ່ເປັນຂໍ້ມູນດິບ ທີ່ຍັງບໍ່ທັນໄດ້ປຸງ ແຕ່ງມາເປັນຂໍ້ມູນທີ່ໄດ້ຮັບການປຸງແຕ່ງ ແລະ ສາມາດໃຊ້ໄດ້ ເພື່ອເປັນຂໍ້ມູນເສີມໃຫ້ແກ່ຂໍ້ມູນ ທາງວິທະຍາສາດ ແລະ ສະແດງໃຫ້ເຫັນໃນຮູບ ແບບຂອງແຜນທີ່ພູມສາດ.

ຈຸດດີຂອງແຜນທີ່ພູມສາດແມ່ນສາມາດເປັນບ່ອນ ເກັບມ້ຽນຂໍ້ມູນ, ສະແດງຂໍ້ມູນ, ເຊື່ອມຕໍ່ກັບຂໍ້ມູນ ອື່ນ ແລະ ວິໃຈຂໍ້ມູນໄດ້ ດ້ວຍຫຼາຍຮູບຫຼາຍສີ ພ້ອມ ທັງສາມາດອະທິບາຍຂໍ້ມູນ ໃນຮູບແບບແຜນທີ່ ທີ່ເຂົ້າໃຈງ່າຍ ຊຶ່ງສາມາດເຮັດໄດ້ຢູ່ໃນຊອບແວ ArcGIS ແລະ ເປັນການຍາກທີ່ຈະເຮັດໄດ້ຢູ່ ໃນຊອບແວທົ່ວໄປ. ຖານຂໍ້ມູນຂອງແຜນທີ່ພູມ ສາດຊຶ່ງປະກອບດ້ວຍຮູບທີ່ມີຫຼາຍຈຸດ ແລະ ຕາຕະລາງ ແມ່ນສາ ມາດດັດແປງ ແລະ ເພີ່ມຂໍ້ມູນ ໃໝ່ເຂົ້າໄດ້ງ່າຍ ພ້ອມທັງສະດວກໃນການເຊື່ອມຕໍ່ ກັບຂໍ້ມູນອື່ນ. ໃນການຄົ້ນຄວ້າຄັ້ງນີ້ແມ່ນໄດ້ໃຊ້ GIS ເພື່ອປະສົມປະສານລະຫວ່າງຄວາມຮູ້ ພື້ນບ້ານຂອງຊາວປະມົງ ແລະ ຂໍ້ມູນທາງດ້ານ

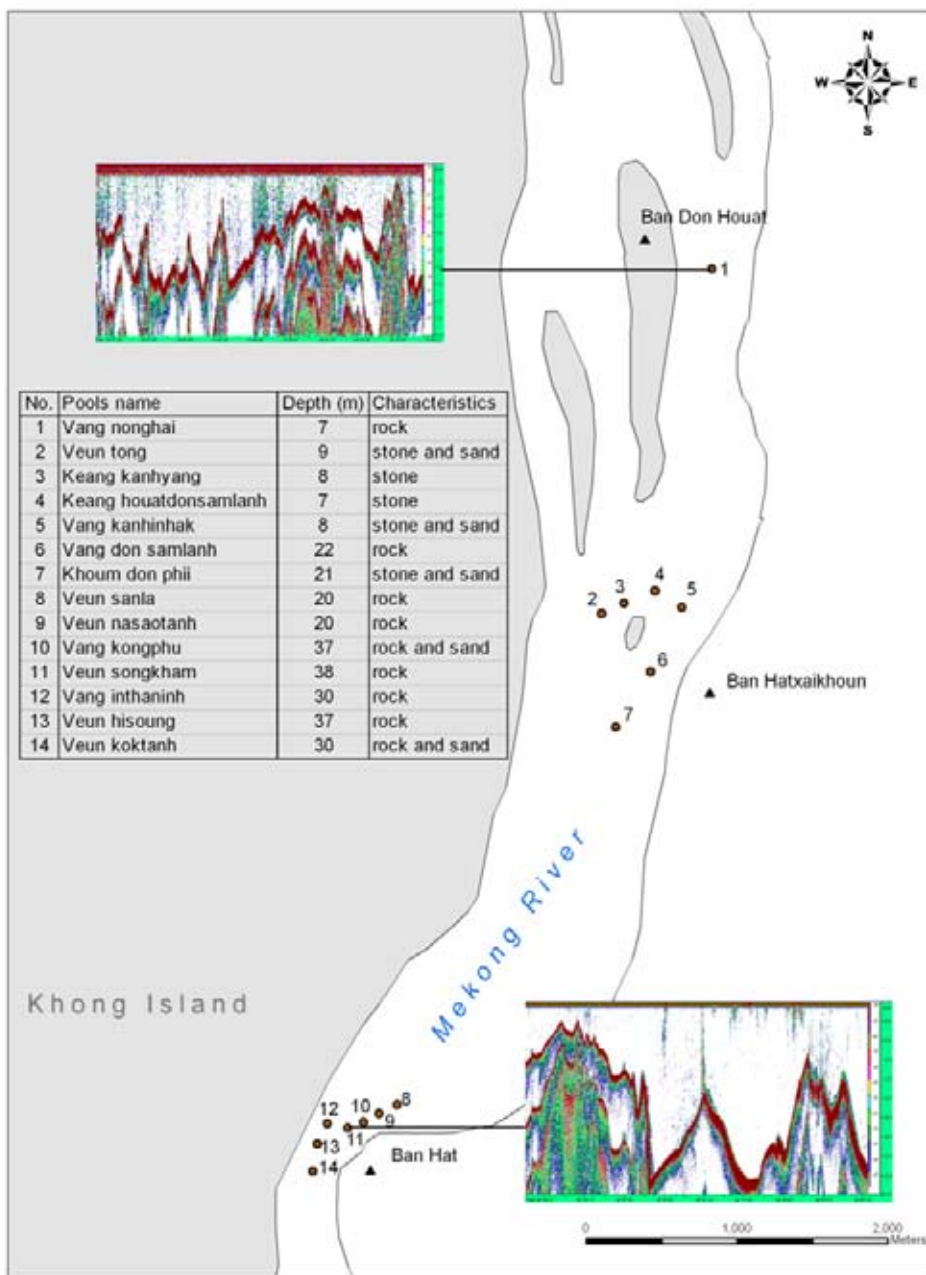
ວິທະຍາສາດ (ຈຸດທີ່ຕັ້ງທີ່ມີຕໍາແໜ່ງເສັ້ນແວງ ແລະ ເສັ້ນຂະໜານ ຈາກ GPS ແລະ ຂໍ້ມູນທີ່ໄດ້ຈາກການ ສໍາພາດຊ່ຽວຊານຫາປາ ກ່ຽວກັບເຂດວັງນໍ້າເລິກ ແລະ ການກະຈາຍຂອງຊະນິດພັນປາທີ່ສໍາຄັນ ໃນແຕ່ລະວັງ) ໄດ້ຖືກເຊື່ອມຕໍ່ເຂົ້າກັນ ແລະ ສະແດງໃຫ້ເຫັນໃນຮູບແບບຂອງແຜນທີ່ພູມສາດ (ຮູບ 5).

ການຄົ້ນຄວ້າໄດ້ໃຫ້ຮູ້ວ່າ ແຜນທີ່ ທີ່ໄດ້ຈາກ ການແຕ້ມດ້ວຍມືຂອງຊ່ຽວຊານຫາປາ ຮູບ 8 (Mental map) ແລະ ແຜນທີ່ພູມສາດ ທີ່ໄດ້ ຈາກການບັນທຶກຈຸດທີ່ຕັ້ງໃນ GPS ແມ່ນມີທ່າ ແຮງໃນການນໍາໃຊ້ເຂົ້າໃນການຕິດຕໍ່ສື່ສານກັບ ປະຊາຊົນ ເນື່ອງຈາກວ່າແຜນທີ່ລະອຽດ ກ່ຽວກັບ ຊັບພະຍາກອນແຫຼ່ງນໍ້າ ຂອງເມືອງໂຂງ ແມ່ນ ຫາໄດ້ຍາກ. ແຜນທີ່ດັ່ງກ່າວ ສາ ມາດສະໜອງ ຂໍ້ມູນພື້ນຖານກ່ຽວກັບຊັບພະ ຍາກອນປະມົງ ໃຫ້ແກ່ນັກຄົ້ນຄວ້າທີ່ບໍ່ຄຸ້ນເຄີຍກັບສະຖານທີ່ ດັ່ງກ່າວ. ເມື່ອເຮົາມີຄໍາຖາມກ່ຽວກັບສະຖານທີ່ ແລະ ການປ່ຽນແປງຂອງສະພາບແວດລ້ອມໃນ ເຂດດັ່ງກ່າວ, ການນໍາໃຊ້ແຜນທີ່ພູມສາດ ເພື່ອ ອະທິບາຍເຖິງແຫຼ່ງທີ່ຢູ່ອາໄສ ທີ່ຕ້ອງປົກປັກຮັກສາ ແລະ ແຫຼ່ງຫາປາທີ່ສໍາຄັນ ແມ່ນມີຄວາມເປັນໄປ ໄດ້ສູງ. ແຜນທີ່ພູມສາດຍັງສາມາດໃຊ້ ເພື່ອການ ຕິດຕໍ່ສື່ສານລະຫວ່າງຂະແໜງການພາຍໃນແຂວງ ແລະ ພະນັກງານສູນກາງ. GIS ຍັງສາ ມາດໃຊ້ໄດ້ເປັນຂໍ້ມູນແຜນທີ່ທາງການ ແລະ ເຊື່ອມຕໍ່ກັບຂໍ້ມູນຂອງຂະແໜງການອື່ນ ເພື່ອ ນໍາໃຊ້ເຂົ້າໃນວຽກງານວາງແຜນ ແລະ ພັດທະ ນາຊັບພະຍາກອນທໍາມະຊາດ ໃຫ້ຍືນຍົງ.

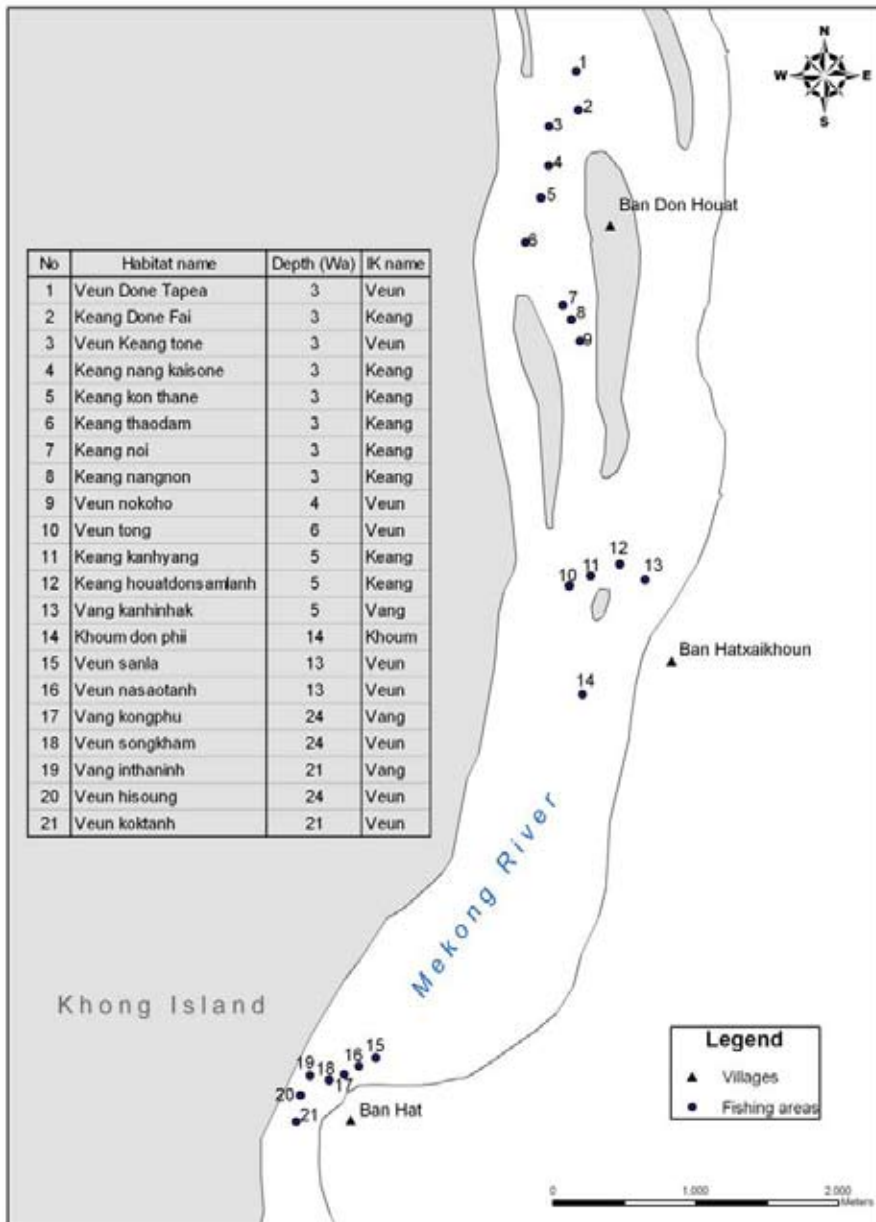
V. ເອກະສານແນບທ້າຍ

ຕາຕະລາງ 1 : ລາຍລະອຽດຂອງຂອງວັງນໍ້າເລິກ ໃນຖານຂໍ້ມູນ GIS

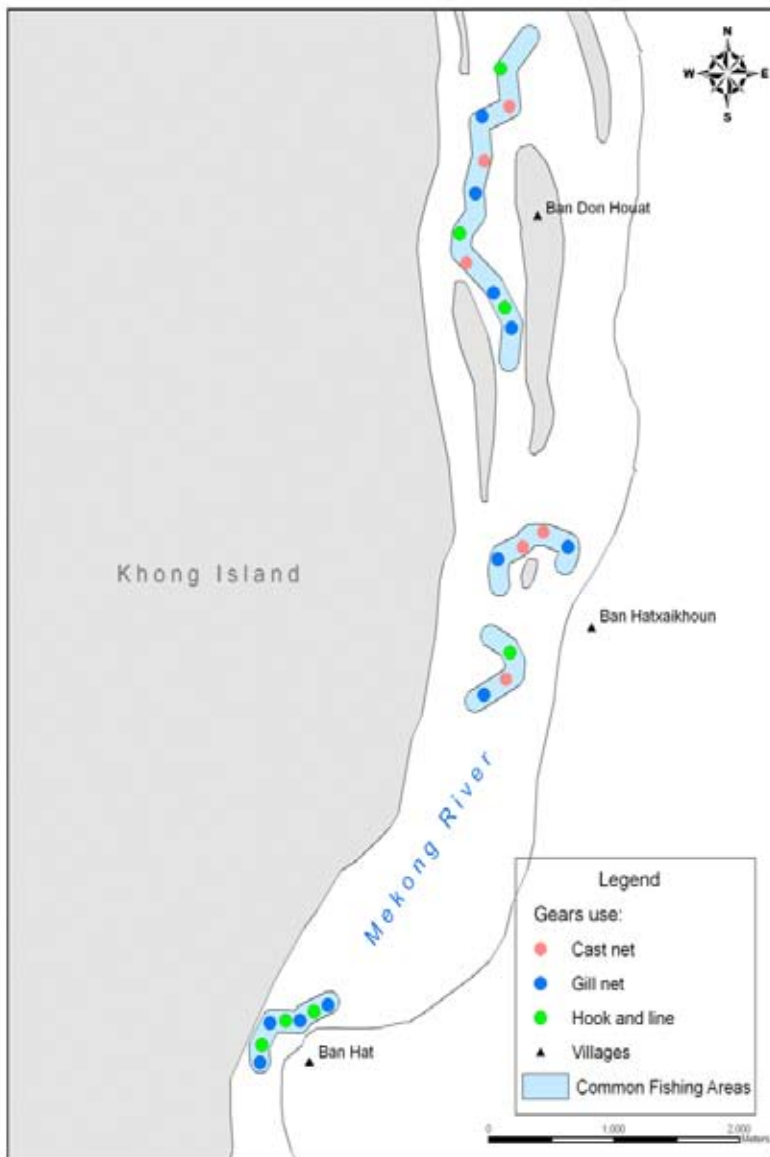
Attributes of Deep pools									
FID	Shape*	TYPE	DCOD	DNAME	VNAME	DEPTH_(M)	IKNAME	G_CHARAC	GEAR_USE
0	Point	WAYPOINT	1	Khounm don p	Habkaykhoun	21	Khounm	small stone a	gill net, cast net
1	Point	WAYPOINT	2	Keang kanhy	Habkaykhoun	8	Keang	stone	gill net
2	Point	WAYPOINT	3	Keang houatd	Habkaykhoun	7	Keang	stone	gill net
3	Point	WAYPOINT	4	Veun tong	Habkaykhoun	9	Veun	small stone a	gill net, cast net
4	Point	WAYPOINT	5	Yang kanhinh	Habkaykhoun	8	Yang	stone and san	gill net, cast net
5	Point	WAYPOINT	6	Keang Done	Don houat	4	Keang	stone	gill net, cast net
6	Point	WAYPOINT	7	Veun Done T	Don houat	4	Veun	stone	gill net, cast net
7	Point	WAYPOINT	8	Veun Keang t	Don houat	4	Veun	stone	gill net, cast net
8	Point	WAYPOINT	9	Keang nang k	Don houat	4	Keang	stone and san	gill net, cast net
9	Point	WAYPOINT	10	Keang thaod	Don houat	4	Keang	stone and san	gill net, cast net
10	Point	WAYPOINT	11	Keang noi	Don houat	4	Keang	stone and san	gill net, cast net
11	Point	WAYPOINT	12	Keang nangn	Don houat	4	Keang	stone	gill net, cast net
12	Point	WAYPOINT	13	Veun nokoho	Don houat	5	Veun	stone and san	gill net, cast net



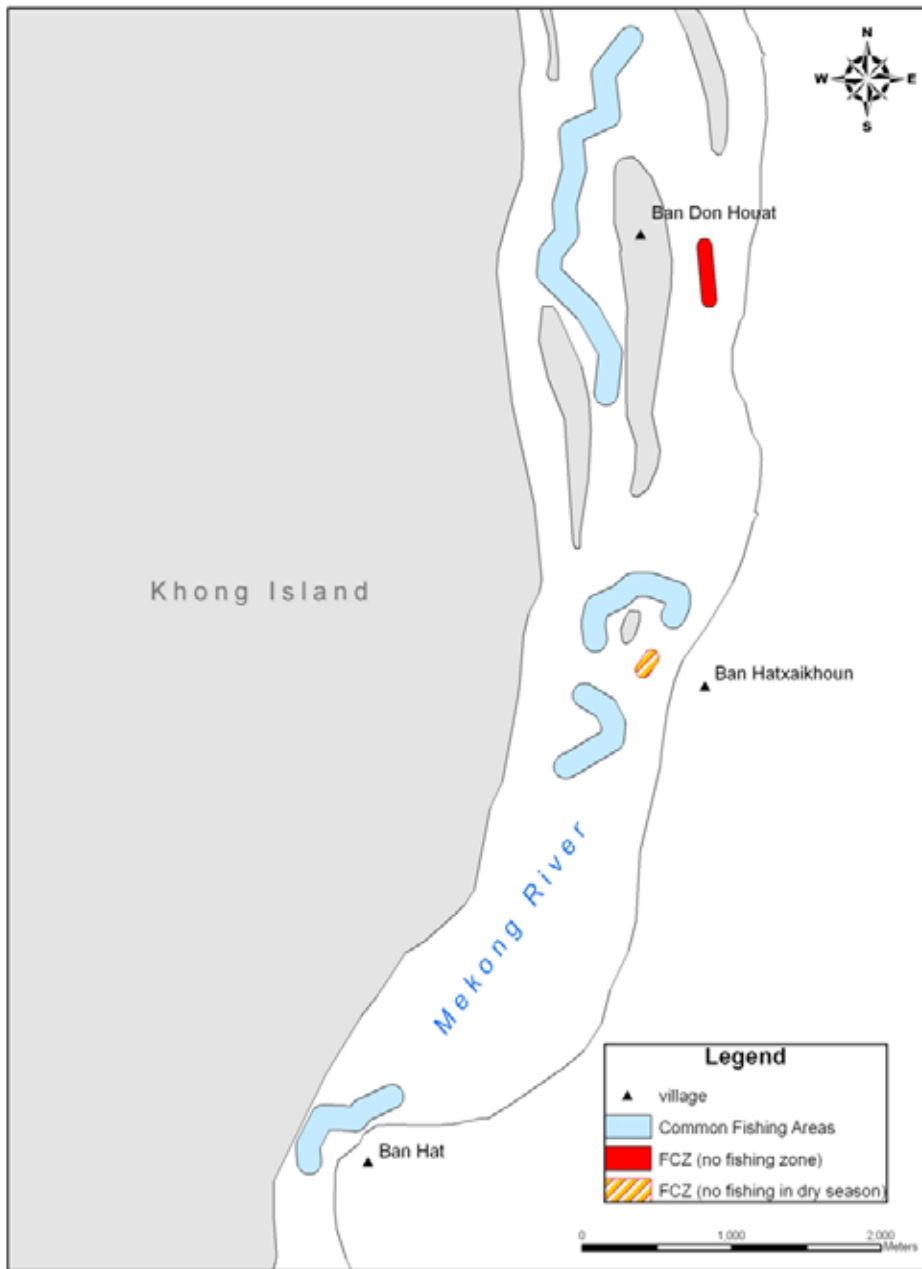
**ຮູບສະແດງ 1:** ແຜນທີ່ການປະສົມປະສານກັນລະຫວ່າງຄວາມຮູ້ພື້ນບ້ານ ແລະ ຂໍ້ມູນວິທະຍາສາດ: ເຂດວັງນ້ຳເລິກ ລວມທັງຮູບຮ່າງລັກສະນະຂອງພື້ນດິນ



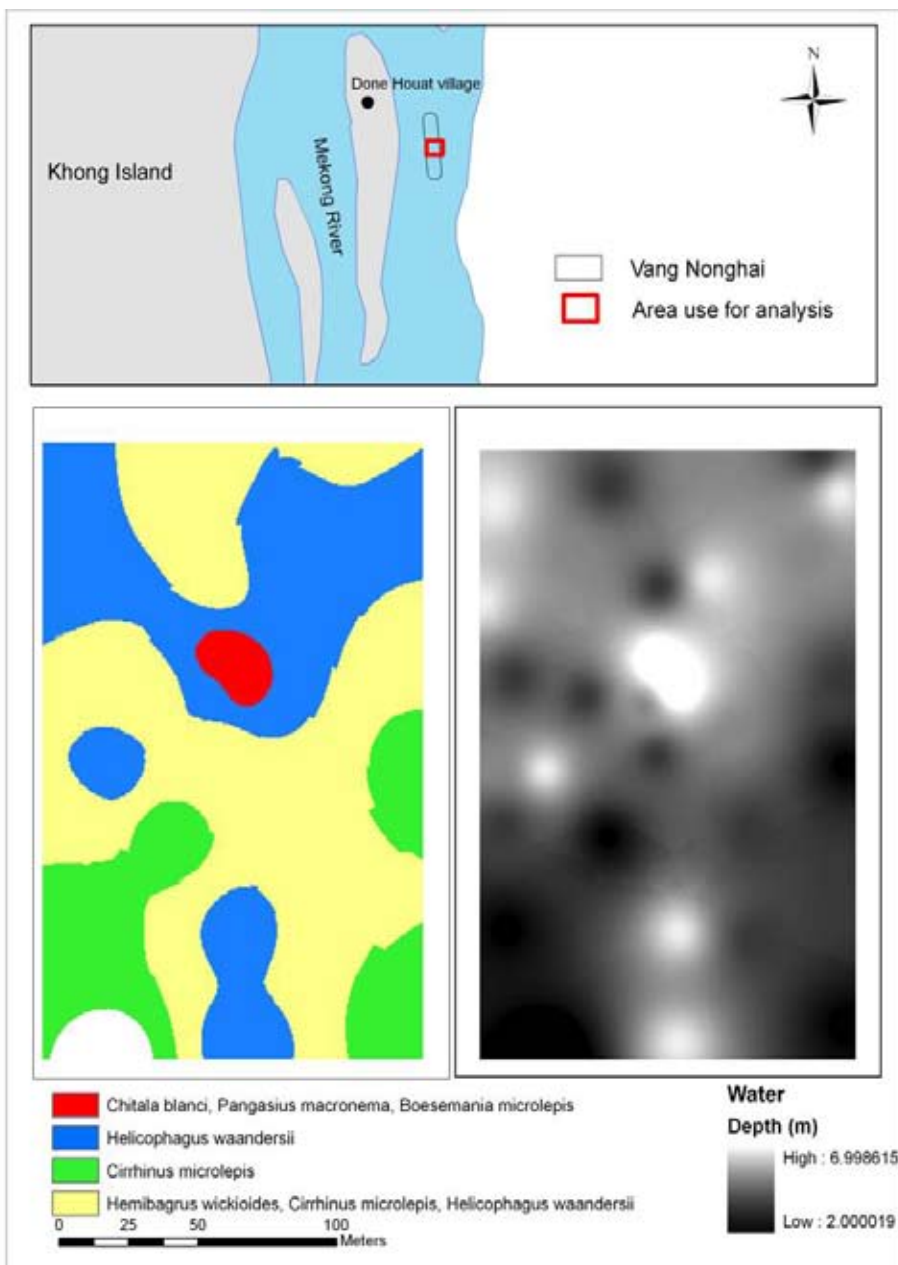
ຮູບສະແດງ 2: ແຜນທີ່ການປະສົມປະສານກັນລະຫວ່າງຄວາມຮູ້ພື້ນບ້ານ ແລະ ຂໍ້ມູນວິທະຍາສາດ: ແຫຼ່ງທາປາທີ່ສໍາຄັນ.



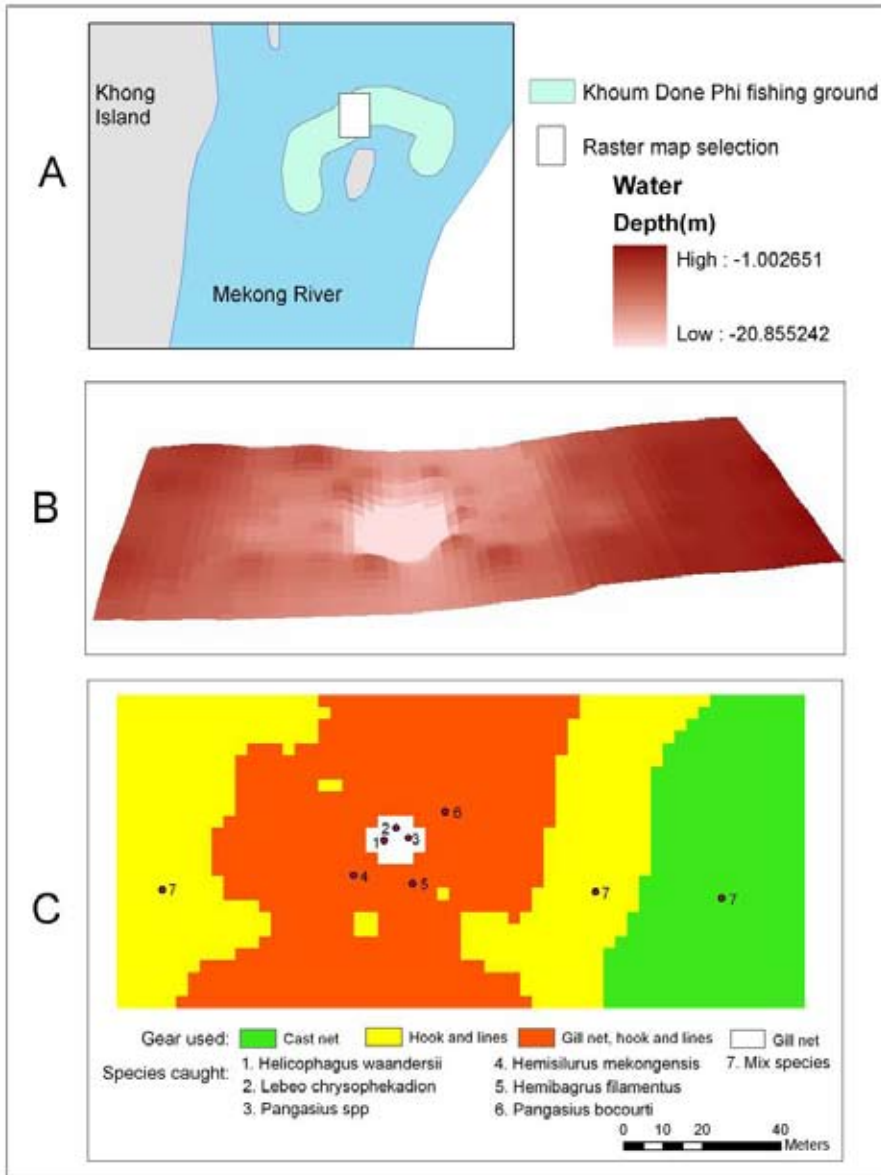
ຮູບສະແດງ 3: ແຜນທີ່ການປະສົມປະສານກັນລະຫວ່າງຄວາມຮູ້ພື້ນບ້ານ ແລະ ຂໍ້ມູນວິທະຍາສາດ: ການນຳໃຊ້ເຄື່ອງມືຫາປາ



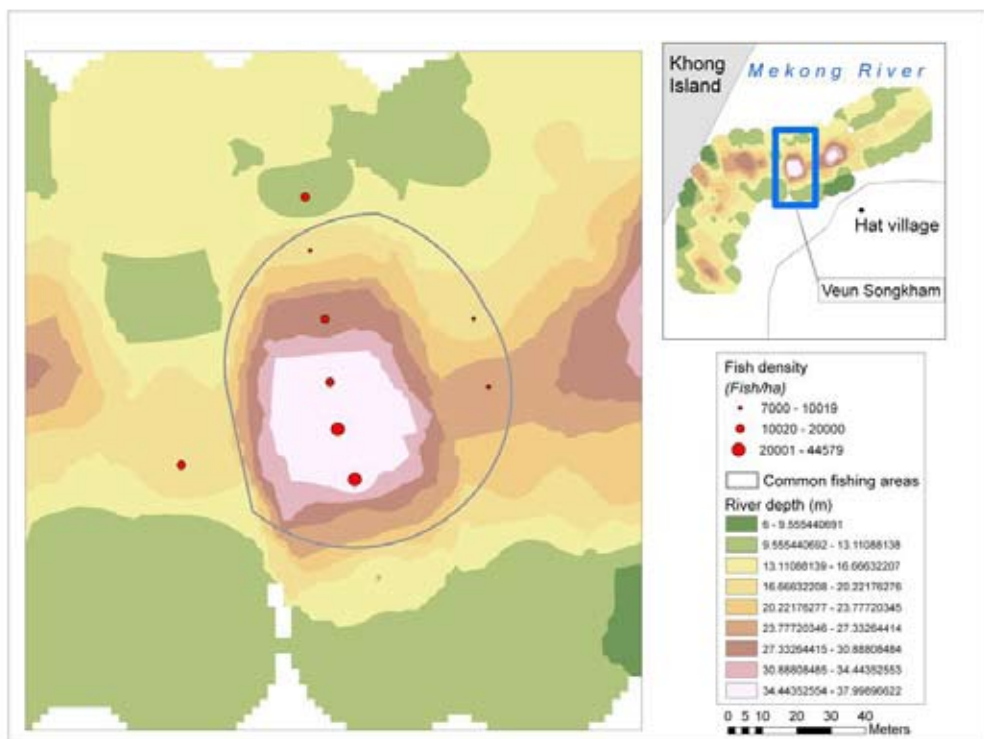
ຮູບສະແດງ 4: ແຜນທີ່ການປະສົມປະສານກັນລະຫວ່າງຄວາມຮູ້ພື້ນບ້ານ ແລະ ຂໍ້ມູນວິທະຍາສາດ: ລະບົບການຄຸ້ມຄອງການປະມົງຂັ້ນບ້ານ



ຮູບສະແດງ 5: ແຜນທີ່ບ້ານດອນຫວດ ແລະ ເຂດວັງສະຫງວນ (ຮູບເທິງ), ການກະຈາຍຂອງຊະນິດພັນປາ (ຮູບຊ້າຍ) ແລະ ຮູບສອງມິຕິ ຂອງວັງສະຫງວນໜອງໄຮ (ຮູບຊ້າຍ)



ຮູບສະແດງ 6: (A) ສະພາບທົ່ວໄປຂອງຊຸມດອນຜີ, (B) ຮູບສອງມິຕິຂອງຊຸມດອນຜີ (C) ການນຳໃຊ້ເຄື່ອງມືຫາປາ ແລະ ຊະນິດປາທີ່ຫາໄດ້ ຂໍ້ມູນຈາກການສຳພາດ) ຢູ່ຊຸມດອນຜີ, ບ້ານຫາດຊາຍຄູນ.



ຮູບສະແດງ 7: ແຫຼ່ງຫາປາຢູ່ບ້ານຫາດ (ຮູບຂວາ) ແລະ ຄວາມໜາແໜ້ນຂອງຊະນິດປາຢູ່ເວີນສິງຄາມ, ບ້ານຫາດ



---

## VI. ເອກະສານອ້າງອີງ

**Anuchiracheeve, S., Demaine, H., Shivakoti, G.P., Ruddle, K. (2003).** Systematizing local knowledge using GIS: fisheries management in Bang Saphan Bay, Thailand. *Ocean and Coastal Management* 46: 1049-1068.

**Berkes, F. and Folke, C. (2002).** Back to the Future: Ecosystem Dynamics and Local Knowledge. In Gunderson, L. H. and Holling, C.S. (eds.), *Understanding Transformations in Human and Natural Systems*. Island Press, Washington. 121-146

**Calamia, M., A. (1999).** A methodology for incorporating ecological knowledge with geographical information systems for marine resource management in the Pacific.

*Traditional Marine Resource Management and Knowledge Information Bulletin #10.*

**Close, C. H., Brent, Hall, G. (2006).** A GIS-based protocol for the collection and use of local knowledge in fisheries management planning. *Environmental Management*. Vol.78, Issue 4, pg. 341-352.

**ESRI. (2004).** Learning ArcGIS 8, Part I, Lesson 1 Basic of ArcGIS. The online ESRI Virtual Campus Course. Environmental Systems Research Institute. USA

**ESRI. (2005).** Turning Data into Information Using ArcGIS 9. The online ESRI Virtual

Campus Course. Environmental Systems Research Institute. USA

**Johannes, R. E., Freeman, M. M. R., & Hamilton, R. J. (2000).** Ignore fishers' knowledge and miss the boat. *Fish and Fisheries* 1(3): 257-271.

**Longley, P. A., Michael F Goodchild, David J Maguire and David W Rhind (eds.) (1999).** *Geographical Information Systems*. John Wiley & Sons, Inc, New York.

**SEAFDEC. (2001).** Fish for the People. The ASEAN-SEAFDEC Conference on Sustainable Fisheries for Food Security in the New Millennium: "Fish for the People" Technical Document, Bangkok, Thailand.

# ຄຸນຄ່າທາງອາຫານຂອງໃບມັນຕົ້ນໝັກ ສຳລັບລ້ຽງໝູມົງກາຍ

ບຸນລ້ຽງ ຄຸດສະຫວ່າງ<sup>1</sup>, ບຸນຖາວອນ ກຸນນະວົງສາ<sup>1</sup>, ສຸກັນ ແກ້ວໜູຈັນ<sup>1</sup>

## ບົດຄັດຫຍໍ້

ໝູ່ຜູ້ລຸ້ນຕອນ ພັນມົງກາຍ ຈຳນວນ 8 ໂຕ ນໍ້າໜັກເລີ່ມຕົ້ນທົດລອງ ສະເລ່ຍ 12,3 ກິໂລ ເກືອ ດ້ວຍອາຫານປະສົມ ທີ່ມີນໍ້າອ້ອຍ ແລະ ປາປິ່ນ ຊຶ່ງໃຊ້ແທນ ຫຼື ບໍ່ແທນດ້ວຍໃບມັນຕົ້ນໝັກ (0 ແລະ 50% ຂອງອາຫານທີ່ເກືອແຕ່ລະມື້ ໃນພື້ນຖານຄວາມແຫ້ງ) ອາຫານໝັກເຮັດດ້ວຍຍອດ ໃບມັນຕົ້ນທີ່ປົ່ງໃໝ່ ຫຼັງຈາກເກັບກຽວ ຄັ້ງທີ 1 ຊຶ່ງມີອາຍຸ 8 ອາທິດ, ພັກເປັນຕ່ອນຂະໜາດ 2 ຫາ 3 ຊຕມ ຕາກແດດ ຫຼື ລົມ ປະໄວ້ 1 ມື້ 1 ຄົນ ແລ້ວໝັກໃສ່ຖົງຢາງ. ໃບມັນຕົ້ນໝັກ ມີ pH 4,39; DM 41,2%; NDF 66,7%; N 2,87% ແລະ HCN 120mg/kg ໃນພື້ນຖານແຫ້ງ.

ລັກສະນະການກິນຂອງໝູ ແມ່ນກິນອາຫານທີ່ເປັນນໍ້າ ຫຼື ຂອງແຫຼວກ່ອນ ແລ້ວຈຶ່ງຕາມດ້ວຍອາ ຫານອື່ນໆ, ສະເພາະອາຫານໝັກ ແມ່ນກິນຈົນໝົດ. ຈຳນວນອາຫານທີ່ກິນໄດ້ຕໍ່ມື້ ແມ່ນ 36,6 gDM/kg ຂອງນໍ້າໜັກໂຕ. ໝູທີ່ກິນໃບມັນຕົ້ນໝັກເປັນຫຼັກ ນໍ້າໜັກເພີ່ມຂຶ້ນ 140 ກຼາມ/ມື້ ຕະຫຼອດ ຊ່ວງການທົດລອງ.

ການຍ່ອຍຂອງອາຫານໝັກຄາດໄວ້ (n = 8) ແຕ່ຍ່ອຍໄດ້ ດັ່ງນີ້: DM 77,7%; OM 79,8%; NDF 82,5 ແລະ N 74,2%. ໃນໜ່ວຍທົດລອງ ທີ່ໃຊ້ໃບມັນຕົ້ນໝັກເປັນສ່ວນປະກອບ ຜົນປະກົດວ່າ ການ ເກັບຮັກສາ N ຢູ່ໃນຮ່າງກາຍສັດເປັນບວກ ນັ້ນໝາຍຄວາມວ່າ ມັນມີການກຽວຂ້ອງກັນກັບ N ທີ່ກິນເຂົ້າໄປໄດ້ດີຂຶ້ນ (10,6) ຫຼື N ຍ່ອຍໄດ້ດີຂຶ້ນ (19,2; P<0,01). ນັ້ນສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າ ໝູລຸ້ນ ພັນມົງກາຍ ມີຄວາມສາມາດໃນການຍ່ອຍສູງ ອີກດ້ານນຶ່ງຍ້ອນວ່າ pH ຂອງຂີ້ໝູ (P<0,05) ແລະ DM ລວມ (P<0,01) ຢູ່ໃນອາຫານປະສົມ ທີ່ມີໃບມັນຕົ້ນໝັກ (6,74 ແລະ 29,3%) ເມື່ທຽບກັບ control (7,26 ແລະ 29,1%).

ສະຫຼຸບແລ້ວເຫັນວ່າ N ທີ່ຍ່ອຍໄດ້ທັງໝົດ ມີຄ່າສູງສຳລັບໝູທີ່ເກືອດ້ວຍໃບມັນຕົ້ນໝັກ ໃນເມື່ອອາຫານປະສົມ ມີທາດຊີ້ນສູງ ແລະ ອຸດົມໄປດ້ວຍຊຸນເຟີມີໂນອາຊິດ.

<sup>1</sup>ສູນຄົ້ນຄວ້າການລ້ຽງສັດ (ສຄສ)

---

---

## The nutritive value of ensiled cassava leaves for young Mong Cai pigs fed high level of protein

*Bounlieng Khoutsavang<sup>1</sup>, Bounthavone Kounnavongsa<sup>1</sup> and Soukanh Keonouchan<sup>1</sup>*

### Abstract

Eight Mong Cai castrated male pigs with a mean initial weight of 12.3 kg, were fed diets containing sugar cane syrup and dry fish meal substituted or not with ensiled cassava leaves (0 and 50% of the daily ration in dry basis) according to a change over design. The silage was made from sun-dried, wilted, chopped leaves and petioles in a single batch of cassava foliage harvested after 8 weeks of regrowth. The pH was 4.39, DM 41.2%, NDF 66.7%, N 2.87% and HCN 120mg/kg in dry basis. Mean environmental temperature was 34.5°C at midday (12:00) during the trial in June 2005.

The pattern of feed intake was characterized by a very fast intake of the syrup and a slow ingestion of solid materials. There were no silage refusals. Voluntary feed intake was 36.6gDM/kg body weight per day. The animals were in a positive body weight balance when they were fed the ensiled cassava leaves based diet and averaged 140g/day/body weight gain during the trial.

Nutrient digestibility of the silages as predicted by a difference (n=8) was 77.7% organic matter 79.8%, NDF 82.5% and N 74.2%. There appeared to be a positive response in N retention due to incorporation of cassava leaf silage in the diet, either related to N intake (improvement of 10.6%) or to N digested (improvement of 19.2, P<0.01). It appears that young Mong Cai pigs have a high capacity for digestion of cell wall materials, further supported by lower fecal pH values (P<0.05) and DM concentration (P<0.01) in the diet containing cassava leaf silage (7.26 and 39.1%).

It was concluded that total N digestibility by pigs fed of ensiled cassava leaves can be high when dietary protein supply in high and rich in sulphur amino acids.

Keywords: Pigs, feed, cassava

---

<sup>1</sup>Livestock Research Center (LRC), email: LRC@nafri.org.la

## I. ບົດນໍາ

ການໝັກໃບມັນຕົ້ນເກືອໝູຜ່ານມານັ້ນ ເປັນເລື່ອງ ທີ່ນັກວິທະຍາສາດຫຼາຍຄົນໄດ້ໃຫ້ຄວາມສົນໃຈຢູ່ບໍ່ໜ້ອຍ ໂດຍສະເພາະແມ່ນວິທີການໝັກ (Bui Van Chin 1990; Bui Van Chin et al 1992; Chhay Ty et al 2001), ສຶກສາກ່ຽວກັບການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງໝູກໍມີ (Du Thanh Hang 1998; Ngyen Van Lai et al 2000; Bui Van Chin and Le Viet Ly 2001), ສຶກສາຄຸນຄ່າອາຫານຂອງໃບ ແລະ ຍອດມັນຕົ້ນ (Du Thanh Hang et al 1997; Ngyen Van Lai and Rodriguez 1998; Du Thanh Hang 2000).

ການທົດລອງທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບວິທີການ ແລະ ຂະບວນການຕ່າງໆໃນການໝັກນັ້ນ ໄດ້ສັງເກດການຫຼຸດລົງຂອງທາດ (Cyanide) ທີ່ບັນຈຸຢູ່ໃບມັນຕົ້ນ ຖືວ່າລະດັບການໃຊ້ໃບມັນຕົ້ນເປັນສ່ວນປະກອບຂອງອາຫານ ເພື່ອເກືອໝູ ແມ່ນຍັງຕໍ່າຢູ່ ອາດເປັນຍ້ອນວ່າ ທາດຊີ້ນທີ່ມີຢູ່ໃນອາຫານປະສົມໄດ້ມາຈາກພືດ, ອີກດ້ານນຶ່ງນັບຕັ້ງແຕ່ການຄົ້ນຄວ້າຂອງ Eggum (1970), ຈຶ່ງເປັນທີ່ຮູ້ຈັກກັນດີວ່າ ໃບມັນຕົ້ນບັນຈຸທາດ Lysine, ແຕ່ວ່າ (Sulphur amino acid) ຕໍ່າ. ຢູ່ລາວເຮົາເຫັນວ່າ ຍັງມີເງື່ອນໄຂ ແລະ ຂໍ້ສະດວກທີ່ຈະນໍາໃຊ້ປາແຫ້ງປົນ ເຊັ່ນ: ປາກະເຕົາຢູ່ເຂດພາກໃຕ້ ແລະ ປາແກ້ວ ຢູ່ອ່າງນ້ຳຮຸ້ມ ເພື່ອເປັນແຫຼ່ງທາດຊີ້ນ ໃຫ້ແກ່ສັດກະເພາະດຽວ (monogastric animal) ຍ້ອນວ່າປະເທດເຮົາມີແຫຼ່ງນ້ຳຈືດທີ່ອຸດົມສົມບູນ. ແຫຼ່ງທາດ ຊີ້ນທີ່ໄດ້ຈາກປາມີທາດ (Sulphur amino acid) ຫຼາຍດັ່ງນັ້ນ ການໃຊ້ປາປົນປະສົມກັບໃບມັນຕົ້ນໝັກຈຶ່ງເປັນທີ່ໜ້າສົນໃຈ.

ຈຸດປະສົງຂອງການທົດລອງຄັ້ງນີ້ ແມ່ນເພື່ອສຶກສາການໃຊ້ໃບມັນຕົ້ນໝັກ ປະສົມກັບປາປົນ ເກືອໝູລຸ້ນ ພັນມົງກາຍ.

## II. ອຸປະກອນ ແລະ ວິທີການ

ໝູຜູ້ລຸ້ນຕອນ ພັນມົງກາຍ ຈໍານວນ 8 ໂຕ, ນ້ຳໜັກເລີ່ມຕົ້ນທົດລອງ ສະເລ່ຍ 12,3 ກລ ເກືອດ້ວຍອາຫານປະສົມ ທີ່ປະກອບດ້ວຍນ້ຳອ້ອຍ ແລະ ປາປົນ (ຕາຕະລາງ 1) ຊຶ່ງແທນ ຫຼື ບໍ່ແທນດ້ວຍໃບມັນຕົ້ນໝັກ (0 ແລະ 50% ຂອງອາຫານທີ່ເກືອໃນແຕ່ລະມື້) ອີງຕາມຮູບແບບທົດລອງ Change over design ຂອງ (Gill and Magee 1976; Gill 1978).

ການໝັກໃບມັນຕົ້ນທີ່ປົ່ງໃໝ່ ໄດ້ຕື່ມນ້ຳອ້ອຍທີ່ລະລາຍໃນນ້ຳ 1:1 ສ່ວນ ໃສ່ຍອດ ແລະ ໃບມັນຕົ້ນທີ່ປົ່ງໃໝ່ ໄດ້ 8 ອາທິດ ຊຶ່ງຟັກເປັນຕອນ ຂະໜາດ 2 - 3 ຊຕມ, ຕາກລົມໄວ້ 1 ມື້ 1 ຄົນ ເມື່ອປະສົມເຂົ້າກັນດີແລ້ວ ຈຶ່ງໝັກໃສ່ຖົງຢາງໄວ້. ລະດັບຂອງການຕື່ມນ້ຳອ້ອຍທີ່ລະລາຍໃນນ້ຳແລ້ວ ແມ່ນ 50 ກຼາມ/1 ກິໂລໃບມັນຕົ້ນ. ພືດທີ່ໝັກແລ້ວ ສາມາດວັດແທກໄດ້ດັ່ງນີ້: Ph 4,39; DM 41,2%; NDF 66,7%; N 2,87% ແລະ HCN 120 mg/kg ຕາມລໍາດັບ.

ອາຫານທີ່ເກືອຕໍ່ມື້ ສະເລ່ຍ 35gDM/kg ນ້ຳໜັກໂຕ; ເກືອເວລາ 7:30 ໂມງເຊົ້າ; ເກັບ ແລະ ຊຶ່ງນ້ຳໜັກຂອງອາຫານທີ່ເຫຼືອ ເວລາ 7:00 ໂມງ ຂອງມື້ຕໍ່ມາ. ໃບມັນຕົ້ນໝັກປະສົມກັບນ້ຳອ້ອຍທີ່ລະລາຍໃນນ້ຳ 1:1 ໄວ້ແລ້ວ ຄົນໃຫ້ເຂົ້າກັນເພື່ອເກືອໝູ. ມີນ້ຳສະອາດໃຫ້ກິນຕະຫຼອດເວລາ, ການເກັບຂໍ້ມູນ ໄດ້ແບ່ງອອກເປັນ 2 ໄລຍະ ແຕ່ລະໄລຍະໃຊ້ເວລາ 5 ມື້. ສ່ວນ

ລາຍລະອຽດຂອງຕົວຢ່າງການເກັບຢຽວ ແລະ ຂີ້ສັດ ໄດ້ຂຽນໄວ້ໂດຍ Ly et al (2001a).

ການວິໄຈອາການ ແລະ ສິ່ງເສດເຫຼືອອື່ນໆ ໄດ້ປະຕິບັດຕາມວິທີການຂອງ Goerring and Van Soest (1970) ແລະ Van Soest et al (1991) ສໍາລັບການວິໄຈ NDF; ແລະ AOAC (1990) ວິໄຈ Ash ແລະ N. ທາດແຫ້ງ DM ກຳນົດໂດຍການນໍາໃຊ້ເຕົາເຜົາ ຕາມວິທີຂອງ Undersander et al (1993). ຕົວຢ່າງຂອງໃບມັນຕົ້ນໝັກ ໄດ້ສຸ່ມເອົາຕ່າງບ່ອນກັນໃນແຕ່ລະມື້ ຫຼັງຈາກເປີດເອົາໄປເກືອສັດ. ການຍ່ອຍອາຫານ ແລະ ການດຸ່ນດ່ຽງຂອງທາດ N ໄດ້ປະຕິບັດຕາມທີ່ເຄີຍເຮັດຜ່ານມາ (Crampton and Harris 1969).

ຂໍ້ມູນຈາກການທົດລອງ ໄດ້ວິໄຈ Variance ເພື່ອທົດສອບຜົນຂອງການກິນໃບມັນຕົ້ນໝັກ ດ້ວຍການນໍາໃຊ້ Standard procedures (Steel and Torrie 1980). ຂໍ້ມູນທັງໝົດຄິດໄລ່ດ້ວຍໂປຣແກມ Minitab (Ryan et al 1985).

### III. ຜົນໄດ້ຮັບ ແລະ ວິຈານ

ອຸນຫະພູມສະເລ່ຍ 34,5°C ຕອນທ່ຽງ ໃນຂວງການທົດລອງ ເດືອນມິຖຸນາ 2005. ຕະຫຼອດການທົດລອງແມ່ນບໍ່ມີອາຫານເຫຼືອ ຊຶ່ງກົງກັນຂ້າມກັບຜົນການທົດລອງຂອງ (Ly et al 2001b). ອາຫານທີ່ກິນໄດ້ຕໍ່ມື້ ແມ່ນ 36,6 gDM/kg ຂອງນໍ້າໜັກໂຕ ຫຼື 99,7 ກຼາມ, 0,4% ຂອງອາຫານທີ່ສະໜອງໃຫ້ ຖືວ່າເປັນຈໍານວນຫຼາຍສົມຄວນ. ໝູກິນອາຫານໄດ້ຫຼາຍອາດ ເນື່ອງມາຈາກການນໍາໃຊ້ພືດໝັກທີ່ມີຄຸນນະພາບສູງ ການໝັກພືດໃຫ້ມີຄຸນນະພາບນັ້ນ ຂຶ້ນກັບຫຼາຍປັດໃຈ Wilkinson (1983a,b).

ອີງຕາມ Wilkinson (1983a,b) ຊື່ແຈງວ່າ ໃນການໝັກພືດອາຫານສັດ ຖ້າເຮັດຖືກຕາມຂັ້ນຕອນຢ່າງລະອຽດ ແລະ ສາມາດຄວບຄຸມຈໍາພວກຈຸລິນຊີ ທີ່ບໍ່ຕ້ອງການອາກາດໄດ້ (anaerobiosis) ຈະໄດ້ພືດໝັກທີ່ມີຄຸນນະພາບສູງ. ເມື່ອສັງເກດລັກສະນະການກິນອາຫານຂອງໝູເຫັນວ່າ ກ່ອນອື່ນໝົດ ໝູຈະດູດກິນສ່ວນທີ່ເປັນນໍ້າກ່ອນ ແລ້ວຕາມດ້ວຍອາຫານແຂງ ຫຼື ແຂ້ນ. ຈໍານວນສັດທັງໝົດທີ່ໃຊ້ເຂົ້າໃນການທົດລອງ ມີນໍ້າໜັກເພີ່ມຂຶ້ນ, ບໍ່ມີປະກົດການຜິດປົກກະຕິໃດໆ ທີ່ເປັນຜົນລົບໃນການກິນອາຫານທີ່ໝັກດ້ວຍໃບມັນຕົ້ນ ນໍ້າໜັກເພີ່ມສະເລ່ຍຕໍ່ມື້ ແມ່ນ 140g/day (P<0,05).

ທາດແຫ້ງ (DM) ແລະ pH ຂອງຂີ້ໝູທີ່ກິນໃບມັນຕົ້ນໝັກ ມີທ່າອ່ຽງຫຼຸດລົງຖ້າທຽບໃສ່ອາຫານທີ່ປາດສະຈາກເຍື່ອໃຍພືດ ອາດເປັນ ຍ້ອນກິດຈະກຳຕ່າງໆຂອງຈຸລິນຊີທີ່ອາໄສຢູ່ໃນ Caecum ແລະ Colon ຂອງສັດທີ່ກິນໃບມັນຕົ້ນໝັກນັ້ນ ຫຼາຍຂຶ້ນ (Jorgensen et al, 1996).

ຜົນການທົດລອງນີ້ ແມ່ນສອດຄ່ອງກັບການລ້ຽງໝູດ້ວຍໃບມັນຕົ້ນ ລາຍງານໄວ້ໂດຍ (Bui Hui Nhu Phuc et al 1996) ແລະ ສາມາດອະທິບາຍໄດ້ວ່າ ຍ້ອນຜົນສະທ້ອນຂອງການໃຊ້ອາຫານທີ່ມີເຍື່ອໃຍສູງ ຈຶ່ງເຮັດໃຫ້ການຍ່ອຍອິນຊີວັດຖູຢູ່ລໍາໃສ່ໃຫຍ່ຫຼຸດລົງ (Fernandez and Jorgensen 1986). ແຕ່ການຍ່ອຍໄດ້ຂອງ cell wall ແມ່ນສູງ ຄື: 82%, ນີ້ມັນກ່ຽວຂ້ອງກັບພັນໝູ ທີ່ນໍາໃຊ້ເຂົ້າໃນການທົດລອງ.

ການຍ່ອຍ DM ມີທ່າອ່ຽງຫຼຸດລົງ (P>0,10) ແລະ OM (P<0,01) ໃນໝູທີ່ກິນອາຫານໝັກ. ນັກວິທະຍາສາດຫຼາຍຄົນ ໄດ້ຄົ້ນພົບວ່າ ການຍ່ອຍອາຫານຫຼຸດລົງ ຖ້າລະດັບການໃຫ້ອາ

ຫານໝັກເພີ່ມຂຶ້ນ (Bui Hui Nhu Phuc et al 1996; Du Thanh Hang 2000). ແຕ່ໃນທາງກົງກັນຂ້າມ ເປີເຊັນການຍ່ອຍຂອງ N ທີ່ສະສົມໄວ້ໃນຮ່າງກາຍເພີ່ມຂຶ້ນ ເມື່ອເກືອໝູດ້ວຍໃບມັນຕົ້ນໝັກ ( $P < 0,06$ ).

ໝູກິນອາຫານໝັກ ການດຸ່ນດ່ຽງຂອງທາດ N ບໍ່ຖືກປັບປຸງໃຫ້ດີຂຶ້ນ ຊຶ່ງກົງກັນຂ້າມກັບຜົນການລາຍງານຂອງ Bui Hui Nhu Phuc et al (1996) ແລະ Du Thanh Hang (2000). ທາດ N ທີ່ສະສົມຫຼຸດລົງ ເມື່ອລະດັບຂອງໃບມັນຕົ້ນໝັກຢູ່ໃນອາຫານເພີ່ມຂຶ້ນ ຜົນການຂັດແຍ່ງໃນລັກສະນະນີ້ ບໍ່ປະກົດມີໃຫ້ເຫັນປານໃດເຫດຜົນນຶ່ງ ອາດແມ່ນຍ້ອນໃບມັນຕົ້ນທີ່ໃຊ້ທົດລອງຢູ່ຫວຽດນາມ ໄດ້ມາຫຼັງຈາກເກັບກູ້ທົວມັນຕົ້ນແລ້ວ ແລະ ເປັນໃບທີ່ແກ່. ສ່ວນໃບມັນຕົ້ນທີ່ໃຊ້ໃນການທົດລອງນີ້ ແມ່ນໄດ້ມາຈາກສວນທົດລອງສະເພາະ ແລະ ໄດ້ມີການເກັບກູ້ທຸກໆ 3 - 4 ເດືອນ (Preston et al 2000), ດັ່ງນັ້ນ ຈຶ່ງສາມາດເວົ້າໄດ້ວ່າ ທີ່ມາຂອງແຫຼ່ງພືດແຕກຕ່າງກັນ ຈາກຈຸດນີ້ ອາຍຸຂອງພືດ, ລະດັບຂອງທາດລິກນິນ (Lignin) ແລະ N ທີ່ບັນຈຸຢູ່ໃນພືດ ມີສ່ວນເຮັດໃຫ້ຜົນການທົດລອງ ທີ່ອອກມາແຕກຕ່າງກັນ.

ນັບແຕ່ Eggum (1970) ລາຍງານໄວ້, ຈຶ່ງເປັນທີ່ຮູ້ຈັກກັນດີວ່າ ໃບມັນຕົ້ນບັນຈຸ Lignin ໃນ ອັດຕາສ່ວນສູງ ຢູ່ໃນທາດຊີ້ນ (CP) ແຕ່ Methionine ຕໍ່າ, ສະນັ້ນ ຄວນເອົາໃຈໃສ່ໃບມັນຕົ້ນເກືອໝູ, ອີກດ້ານນຶ່ງ ການໃຊ້ປາປິ່ນເປັນແຫຼ່ງທາດຊີ້ນທີ່ອຸດົມໄປດ້ວຍ (Amino sulphur) ຈະເພີ່ມຄຸນຄ່າຂອງອາຫານໃຫ້ດີຂຶ້ນໄດ້ ເໝືອນກັນກັບການທົດລອງນີ້ ການປະກອບອາຫານໝັກໃຫ້ມີຄຸນຄ່າສູງ (ຕາຕະລາງ

3) ສາມາດເຮັດໄດ້ຫຼາຍວິທີ. ອາຫານຈະມີຄຸນຄ່າສູງ ໃນເມື່ອລະດັບຂອງໃບມັນຕົ້ນໝັກ ຢູ່ທີ່ 50% ຂອງອາຫານປະສົມ. ເປີເຊັນການຍ່ອຍມີຄວາມແຕກຕ່າງ ລະຫວ່າງໝູດ້ວຍກັນ, ການຍ່ອຍໄດ້ສູງ ເມື່ອ N ເທົ່າກັບ 17%.

ການຍ່ອຍທາດ N ຂອງໃບມັນຕົ້ນໝັກດ້ວຍ Pepsin/Pancreatin ຢູ່ຫ້ອງທົດລອງໄດ້ຄ່າການຍ່ອຍສູງ (ຕາຕະລາງ 4) ທັງຕົວຢ່າງສົດ ຫຼື ແຫ້ງບໍ່ແຕກຕ່າງກັນ ບໍ່ວ່າຈະເປັນຄ່າຂອງ N ແລະ OM ແລະ DM ທີ່ຍ່ອຍໄດ້. ໃນທາງກົງກັນຂ້າມ ປາປິ່ນທີ່ໃຊ້ທົດລອງກັບສັດຈະມີຄວາມໝາຍແຕກຕ່າງກັນຫຼາຍ ( $P < 0,01$ ) ຂອງຕົວຢ່າງທັງໝົດທີ່ໄດ້ສຶກສາ ແລະ ວັດແທກ.

#### IV. ສະຫຼຸບ

ໝູທີ່ເກືອດ້ວຍໃບມັນຕົ້ນໝັກ ແລະ ອາຫານທີ່ບັນຈຸທາດຊີ້ນ (CP) ແລະ (sulphur amino acids) ຫຼາຍ ເປັນຜົນດີເຮັດໃຫ້ຄ່າການຍ່ອຍ ໄດ້ຂອງທາດ N ເພີ່ມຂຶ້ນ.

#### VI. ຄໍາຂອບໃຈ

ພວກຂ້າພະເຈົ້າ ຂໍສະແດງຄວາມຂອບໃຈໄປຍັງ ສະຖາບັນ ຄົ້ນຄວ້າ ກະສິກໍາ ແລະ ປ່າໄມ້ ທີ່ອະນຸມັດທຶນຮອນ ໃນການທົດລອງຄັ້ງນີ້, ຂໍສະແດງຄວາມຮູ້ບຸນຄຸນ ໄປຍັງສູນຄົ້ນຄວ້າການລ້ຽງສັດ ທີ່ໃຫ້ຄວາມສະດວກໃນການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດການທົດລອງ, ຂໍຂອບໃຈເປັນພິເສດນໍາ ທ່ານ ດຣ. ບຸນຖອງ ບົວຫອມ ທີ່ໃຫ້ການຊີ້ນໍາການທົດລອງ, ທ່ານ ພອນປະເສີດ ເພັງສະຫວັນ ແລະ ທ່ານ ວຽງສະຫວັນ ພິມພະຈັນວົງສິດ ທີ່ໃຫ້ຄໍາແນະນໍາດ້ານເຕັກນິກ, ການວິໃຈຂໍ້ມູນ ແລະ ການກະກຽມບົດລາຍງານ, ພ້ອມດຽວກັນນີ້ ຂໍຂອບໃຈໄປຍັງວິຊາ

ການຂອງສູນຄົ້ນຄວ້າການລ້ຽງສັດ ທີ່ຊ່ວຍ  
ເຫຼືອໃນການທົດລອງ ຍ້ອນການຊ່ວຍເຫຼືອ  
ຂອງບັນດາທ່ານເຫຼົ່ານີ້ ຈຶ່ງເຮັດໃຫ້ການທົດ  
ລອງປະສົບຜົນສໍາເລັດໄປດ້ວຍດີ.

## V. ເອກະສານແນບທ້າຍ

ຕາຕະລາງ 1: ສັກສະນະທາງເຄມີຂອງອາຫານພື້ນຖານ (Control) ແລະ ອາຫານທົດລອງ (ESL) ກັບ 50% ຂອງໃບມັນຕົ້ນໝັກ (% ທາດແຫ້ງ)

ສ່ວນປະກອບ	Control	ESL
ນ້ຳໜັບສິດ	53,0	28,5
ປາກົນ	44,4	22,2
ໃບມັນຕົ້ນໝັກ		50,0
ຜີອ	0,60	0,30
ອີຕະມິນ ແລະ ແຕ່ທາດ	2,00	1,00
ຄ່າອື່ນໆ		
DM	51,4	46,4
Ash	16,7	12,9
OM	83,3	87,1
NDF		33,3
N	3,25	2,80

ຕາຕະລາງ 2: ການຍ່ອຍອາຫານ ແລະ ການດູ່ນດູ່ງງທາງ N ຂອງໝູ ທີ່ເກືອດ້ວຍ  
ນໍ້າອ້ອຍ, ປາປິ່ນ ແລະ ໃບມັນຕົ້ນໝັກ

	Control	ECL	SEM
<b>ສັກສະນະສິ່ງ</b>			
% ,DM	39,1	29,4	2,28**
pH	7,26	6,74	0,25*
<b>%, ການຍ່ອຍ</b>			
DM	61,5	79,8	1,7
OM	90,0	85,1	1,3**
NDF	-	62,6	
N	61,5	78,4	3,2
<b>%, N ທີ່ສະສົມ</b>			
N ທີ່ກິນໄດ້	47,2	52,2	5,7
N ທີ່ຍ່ອຍໄດ້	56,8	67,7	5,8

P<0.10, \*P<0.05, \*\*P<0.01

ຕາຕະລາງ 3: ສ່ວນປະກອບ ແລະ ເປີເຊັນການຍ່ອຍຂອງໃບມັນຕົ້ນໝັກ

ສ່ວນປະກອບ	(%), ສ່ວນປະກອບ	(%), ການຍ່ອຍ
DM	41,3	77,7
OM	89,1	79,8
NDF	66,8	82,8
N	2,87	74,2

ຕາຕະລາງ 4: ການຍ່ອຍໃບມັນຕົ້ນໝັກດ້ວຍ Pepsin/Pancreatin ໃນຫ້ອງທົດລອງ #

ໃບມັນຕົ້ນໝັກ <sup>a</sup>	%, ການຍ່ອຍ		
	DM	OM	N
ສົດ	43-4 <sup>a</sup>	44-8 <sup>a</sup>	63,2 <sup>a</sup>
ແຫ້ງ	41,7 <sup>a</sup>	43,5 <sup>a</sup>	62,0 <sup>a</sup>
ປາບ	68,9 <sup>b</sup>	78,9 <sup>b</sup>	78,5 <sup>b</sup>
SEM	3,0 <sup>***</sup>	3,2 <sup>***</sup>	2,7 <sup>***</sup>

# ຕົວຢ່າງຈາກ 4 ມື້ ຕ່າງກັນ

\*\* ການຍ່ອຍໃນຫ້ອງທົດລອງຂອງ Casein ແມ່ນ 99,5

\*\*\* P<0,01

<sup>a,b</sup> ຄ່າສະເລ່ຍ ລະຫວ່າງຖິ້ນດ້ວຍກັນ ມີເຄື່ອງໝາຍຍອງເທິງ ໝາຍເຖິງ (P<0,05)

## VII. ເອກກະສານອ້າງອີງ

**AOAC 1990.** Official Methods of Analysis. Association of Official Analytical Chemists. 15<sup>th</sup> edition (K Helrick, editor) Arlington pp 1230

**Bui Hui Nhu Phuc, Ogle R B, Lindberg J E and Preston T R 1996.** The nutritive value of sun-dried and ensilage cassava leaves for growing pigs. Livestock for Rural Development 8(3):<http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd8/3/bui.htm>

**Bui Van Chinh 1990.** The study of ensiling of cassava leaves and tops. In: Development of animal production in mountainous areas of North Vietnam. Hanoi p 4-7

**Bui Van Chinh and Le Viet Ly 2001.** The study of processing and using of cassava tops as animal feed. In: Current research and development of cassava as animal feed (T R Preston and R B Ogle, editors). SIDA-SAREC International Workshop, Khon Kaen pp 7

**Bui Van Chin, Le Viet Ly, Nguyen H T and Do V M 1992.** Using "C" molasses and ensilage cassava leaves for feeding pigs, Results of research 1985-1990. Agricultural Publishing House Hanoi pp 46

**Chhay Ty, Ly J and Rodriguez Lylian 2001.** An approach to ensiling conditions for preservation of cassava foliage in Cambodia Livestock Research for Rural Development

13 (3): <http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd13/3/chhayty>

**Crampton E W and Harris I E 1969.** Applied Animal Nutrition. The Use of Feedstuffs in Formulation of Livestock Rations Ed. W H Freeman San Francisco pp 753

**Dierick N, Vervaeke I, Decuypere J and Henderickx H 1985.** Protein digestion in pig measured in vivo and in vitro In: Proceedings of the of the 3<sup>rd</sup> International Seminar on Digestive Physiology in the Pig (A Just, H Jorgensen and J A Fernandez, editors). National Institute of Animal Science, Copenhagen p 323-332

**Du Thanh Hang 1998.** Ensiled cassava leaves and duckweed as protein sources for fattening pigs on farm in Central Vietnam. Livestock Research for Rural Development 10(3): <http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd10/3/hang103.htm>

**Du Thanh Hang 2000.** Digestibility and nitrogen retention in fattening pigs fed different levels of ensiled cassava leaves as a protein source and ensiled cassava root as energy source. In: Making better use of local feed resources (T R Preston and R B Ogle, editor). University of Agriculture and Forestry, Thu Duc, Ho Chi minh City pp 8

**Du Thanh Hang, Nguyen Van Lai, Rodriguez Lylian and Ly J 1997.** Nitrogen digestion and metabolism in Mong Cai pigs

fed sugar cane juice and different foliages as source of protein. Livestock Research for Rural Development 9(2): <http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd9/2/hang92.htm>

**Eggum O L 1970.** The protein quality of cassava leaves. British Journal of Nutrition 24: 761-769

**Fernandez J A and Jorgensen J H 1986.** Digestibility and absorption of nutrients as affected by fiber content in the diet of the pig. Quantitative aspects, Livestock Production Science 15:53-65

**Gill G L 1978.** Change over design: sequences of treatments. Estimation of residual effects of treatment, In: Design and Analysis of Experiments in the Animal and Biological Sciences/ Iowa State University Press, Ames 1:179

**Gill G L and Magee W T 1976.** Balanced two-period changeover design for several treatments, Journal of Animal Science 42: 775-780

**Goering H K and Van Soest P J 1970.** Forage fiber analyses (apparatus, reagents, procedures and some applications). USDA Agricultural Handbook No: 370 ARS, Washington D C pp 19

**Ly J, Chhay Ty, Chiev Phiny and Preston T R 2001a.** Some aspects of the nutritive value of leaf meals of *Trichanthera gigantean* and

*Morus alba* for Mong Cai pigs. Livestock Research for Rural Development 13(3): <http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd13/3/ly133.htm>

**Ly J, Chhay Ty, Chiev Phiny and Preston T R and Rodriguez L 2001b.** Algunos aspectos del valor nutritivo del ensilage de forraje de yucca dado a credos Mong Cai alimentados con dietas de poca proteina. Revista Computadorizada de Producción Porcina 8 (suplemento 1); in press

**Ly J and Preston T R 2001.** *In vitro* estimates of nitrogen digestibility for pigs and water-soluble nitrogen are correlated in tropical forage feeds. Livestock Research for Rural Development 13(1): <http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd13/1/ly131.htm>

**Ly J and Samkol P 2001.** Nutritional evaluation of tropical tree leaves for pigs. *Desmanthus (Desmanthus virgatus)*. Livestock Research for Rural Development 13(4): <http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd13/4/ly134.htm>

**Nguyen Thi Loc, Nguyen T H L, Vo T K T and Hoang N D 2000.** Ensiling techniques and evaluation of cassava leaf silage for Mong Cai sows in Central Vietnam. In: Sustainable livestock production on local feed resources (T R Preston and R B Ogle editors). Ho Chi Minh City p25-29

**Nguyen Van Lai and Rodriguez Lylian 1998.** Digestion and metabolism in Mong Cai and Large White pigs having free access to sugar

cane juice or ensilage cassava root supplement with duckweed or ensilage cassava leaves. Livestock Research for Rural Development 10 (2): <http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd10/2/la1102.htm>

**N R C 1998.** Nutrient Requirement of Swine National Academy of Science 10<sup>th</sup> edition National Academy Press, Washington D C

**Preston T R, Rodriguez Lylian and Khieu Borin 2000.** Associations of cassava and legume trees as perennial forage crops for livestock. Workshop-seminar “ Making better use of local feed resources” January, 2000. SAREC-UAF (Editors: T R Preston and R B Ogle)

**Ryan R G D and Joiner B L and Ryan Jr T A 1985.** Minitab (2<sup>nd</sup> edition) Hilliday Lithograph

**Steel R G D and Torrie J A 1980.** Principles and Procedures of Statistics: a Biometrical Approach. McGraw-Hill Book Company (2<sup>nd</sup> edition). Toronto pp 663

**Tewe O O 1992.** Detoxification of cassava products and effects of residual toxin on consuming animal, In: Roots tubers lantain and bananas in animal feeding (D Machin and S Nyvold editors) FAO Animal Production and Heath Paper 95, Rome p 81-98

**Undersander D, Mertens D R and Theix N 1993.** Forage analysis procedures National Forage Testing Association Ohama pp 154

**Van Soest P J, Robertson J B and Lewis B A 1991.** Methods for dietary fiber neutral detergent fibre and non starch polysaccharides in relation to animal nutrition. Journal of Dairy Science 74:3583-3593

**Willkinson J M 1983a.** Silages made from tropical and temperate crops I. The ensiling process and its influence on feed value. World Animal Review 45: 36-42

**Willkinson J M 1983b.** Silages made from tropical and temperate crops II. Techniques for improving the nutritive value of silage, World Animal Review 46: 35-40

## ສຶກສາການລ້ຽງປາຊວຍໃນກະຊັງໂດຍອັດຕາການ ປ່ອຍທີ່ແຕກຕ່າງກັນ

ແກ້ວມະນີ ວົງພານຸລິມ<sup>1</sup> ລຸ່ງ ຄຳສີວິໄລ<sup>1</sup> ໂຊລາ ສິມມາລາວົງ<sup>1</sup> ດາວວຽງ ລິດເດດ<sup>1</sup>

### ບົດຄັດຫຍໍ້

ການສຶກສາການລ້ຽງປາຊວຍໃສ່ກະຊັງ ໂດຍການປຽບທຽບອັດຕາການປ່ອຍທີ່ແຕກຕ່າງກັນ ໃນ 3 ສິ່ງທົດລອງ ຊຶ່ງໄດ້ປະຕິບັດຕົວຈິງ ຢູ່ແມ່ນ້ຳຂອງ ເຂດບ້ານຫາດ ເມືອງໂຂງ ແຂວງຈຳປາສັກ, ມີຈຸດປະສົງ ເພື່ອສຶກສາການຈະເລີນເຕີບໂຕ ແລະ ການໄລ່ລຽງເສດຖະກິດທາງດ້ານການລົງທຶນ ເພື່ອຊອກຫາອັດຕາການປ່ອຍລ້ຽງທີ່ເໝາະສົມ ແລະ ສົມທຽບທາງດ້ານເສດຖະກິດການລົງທຶນ, ການສຶກສາ ແມ່ນໄດ້ເລີ່ມ ກະກຽມທີ່ສູນຄົ້ນຄວ້າການປະມົງ ເປັນເວລາ 2 ອາທິດ ແລະ ໄດ້ລົງພາກປະຕິບັດຕົວຈິງ ເລີ່ມແຕ່ ວັນທີ 1/5/05 ຫາ 31/10/05.

ອັດຕາການປ່ອຍລ້ຽງ ໃນການສຶກສາທົດລອງຄັ້ງນີ້ ແມ່ນໄດ້ແບ່ງອອກເປັນ 3 ສິ່ງທົດລອງ ຄື: Ta = 10 ໂຕ/ມ<sup>2</sup>, Tb = 15 ໂຕ/ມ<sup>2</sup>, Tc = 20 ໂຕ/ມ<sup>2</sup> ຊຶ່ງປາທີ່ນຳມາປ່ອຍແມ່ນປາຊະນິດດຽວກັນ (ປາຊວຍ) ໃນການວາງແຜນການທົດລອງແມ່ນເປັນແບບ CRD,3 ໂດຍມີ 3 ສິ່ງທົດລອງ ແຕ່ ລະສິ່ງທົດລອງ ມີ 2 ຊໍ້າ, ແຕ່ລະຊໍ້າໄດ້ປ່ອຍ Ta = 120 ໂຕ, Tb = 180 ໂຕ, Tc = 240 ໂຕ, ສ່ວນ ການວັດແທກ ແລະ ຊັງນ້ຳໜັກແຕ່ລະຄັ້ງ ແມ່ນໄດ້ວັດແທກ 1 ຄັ້ງ/ເດືອນ, ການນຳປາ ມາວັດແທກ ໃນແຕ່ລະຄັ້ງ ແມ່ນຊຸ່ມເອົາ 20 ໂຕ/ຊໍ້າ.

ຜ່ານການທົດລອງໃນໄລຍະ 6 ເດືອນ ເຫັນວ່າ Ta ມີນ້ຳໜັກ = 907 ກຼາມ/ໂຕ, Tb = 1.000 ກຼາມ/ໂຕ, Tc = 1.050 ກຼາມ/ໂຕ ແລະ ມີລວງຍາວ Ta = 44,6 ຊຕມ/ໂຕ, Tb = 44,9 ຊຕມ/ໂຕ, Tc = 46,1 ຊຕມ/ໂຕ, ໄດ້ນຳໃຊ້ອາຫານເຂົ້າໃນການທົດລອງ ຢູ່ Ta = 355 ກິໂລ/ໂຕ, Tb = 552 ກິໂລ/ໂຕ, Tc = 812,4 ກິໂລ/ໂຕ, ອັດຕາການລອດຕາຍ ແມ່ນ Ta = 87%, Tb = 88%, Tc = 91%, ອັດຕາການໄລ່ລຽງເສດຖະກິດນັ້ນ ເຫັນວ່າມີກຳໄລ ດັ່ງນີ້: Ta = 93.000 ກີບ, Tb = 1.124.000 ກີບ, Tc = 1.778.000 ກີບ.

<sup>1</sup>ສູນຄົ້ນຄວ້າການປະມົງ (ສຄປມ)

## **Study of (*Pangaiuus Hypoph thelnus*) in cage culture by using different density rate**

*Keomany Vongphanoulom<sup>1</sup>, Lieng Khamsivilay<sup>1</sup>, Sola Simmalavong<sup>1</sup>,  
Daovieng Lihtdate<sup>1</sup>*

### **Abstract**

An experiment on cage culture on (*Pangasius hypoph thelnus*) using three different stocking density rates conducted in Mekong River at BanHat, Khong district , Champasack province from 01 May to 31 October 2005 the objectives of the study were to compare growth performance and to festinate economic profit of culturing this species .

The experiment using Completely Randomized Design (CRD) with 3 treatments & 2 replications. Fingerlings were stocked at different density rate of 10,15 and 20 fish / m<sup>2</sup> or 120 , 180 and 240 fish/cage. The body length and body Weight were measure once a month by randomizing 20 fish per replication.

After 6 months of the experiment , the average weighs of fish were 907 g, 1,000 g and 1,050 g in Ta, Tb and Tc while the average of lengths were 44.6, 44.9 and 46.1 cm in Ta, Tb and Tc. Amount of feeding used for each treatment was 355 kg, 552 kg and 812.4 kg and the survival rate. were 87% , 88% and 91% in Ta, Tb and Tc respectively. The economic profit was estimated at 93,000 kip, 1,124,000 kip and 1,778,000 kip in Ta, Tb and Tc respectively.

---

<sup>1</sup>Living acqatic Resoures Research Center (LAReC)

## I. ບົດນຳ

ປະເທດລາວ ເປັນປະເທດທີ່ມີຄວາມອຸດົມສົມບູນໄປດ້ວຍຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດ ແລະ ມີແມ່ນ້ຳລຳເຊຢ່າງຫຼວງຫຼາຍ ປະຊາຊົນສ່ວນຫຼາຍແມ່ນຕັ້ງຖິ່ນຖານຢູ່ຕາມແຄມແມ່ນ້ຳຕ່າງໆ ເພື່ອສະດວກໃນການປະກອບອາຊີບ ແລະ ທຳມາຫາກິນ ໂດຍສະເພາະ ແມ່ນການປູກຝັງ, ລ້ຽງສັດ ແລະ ການຫາປາ ເພື່ອການດຳລົງຊີວິດຂອງເຂົາເຈົ້າ. ການຫາປາ ແມ່ນໄດ້ມາຈາກແມ່ນ້ຳລຳເຊຕ່າງໆ ທີ່ມີຢູ່ຕາມທຳມະຊາດ, ມາຮອດປະຈຸບັນ ປະຊາກອນ ແມ່ນນັບມື້ນັບເພີ່ມຂຶ້ນ ເຮັດໃຫ້ຄວາມອຸດົມສົມບູນຂອງທຳມະຊາດຄ່ອຍໆຫຼຸດລົງ ໂດຍສະເພາະ ແມ່ນປາທີ່ມີຢູ່ຢ່າງຫຼວງຫຼາຍຕາມທຳມະຊາດນັ້ນ ແມ່ນມີຈຳນວນຫຼຸດໜ້ອຍລົງ ແລະ ຫາໄດ້ຢາກໃນແຕ່ລະມື້.

ໃນປະຈຸບັນ ປະຊາຊົນລາວໄດ້ມີການຫັນທິດທາງ ຫາຄວາມສະດວກໃຫ້ແກ່ຄອບຄົວ ຊຶ່ງສະແດງອອກໃນການລ້ຽງສັດ ຊຶ່ງລວມມີການລ້ຽງປາແມ່ນນັບມື້ນັບເພີ່ມຂຶ້ນເລື້ອງໆ ບໍ່ວ່າຢູ່ໃນຕົວເມືອງກໍ່ຄືຊົນນະບົດ ແລະ ບ່ອນຫ່າງໄກສອກຫຼີກ.

ປາຊວຍ ມີຊື່ສາມັນ ຫຼື ຊື່ພາສາອັງກິດວ່າ: Stripped Catfish ແລະ ມີຊື່ທາງວິທະຍາສາດວ່າ: Pangasius Hypophthalmus, ເປັນປາທີ່ມີບົດບາດສຳຄັນທາງດ້ານເສດຖະກິດ ຊະນິດນຶ່ງ ແລະ ໄດ້ຮັບຄວາມນິຍົມໃນການລ້ຽງຢ່າງກວ້າງຂວາງ ສາມາດລ້ຽງໃນໜອງ ແລະ ກະຊັງ, ລ້ຽງໄດ້ທັງຊະນິດດຽວ ແລະ ຮ່ວມກັບປາຊະນິດອື່ນ ນອກຈາກນີ້ ຍັງເປັນປາທີ່ກິນອາຫານໄດ້ເກືອບທຸກປະເພດ ແມ່ນແຕ່ເສດອາ

ຫານຈາກເຮືອນຄົວ ຫຼື ຂີ້ສັດກໍ່ໃຊ້ເປັນອາຫານຂອງປາຊວຍໄດ້ເປັນຢ່າງດີ.

ເພື່ອຈະຊອກຫາທິດທາງ ແລະ ວິທີການບາງຢ່າງໃນການລ້ຽງປາໃສ່ກະຊັງ ໃຫ້ປາມີການຈະເລີນເຕີບໂຕທີ່ເໝາະສົມ ທາງດ້ານເສດຖະກິດການລົງທຶນ ແລະ ໃຫ້ມີອັດຕາການລອດຕາຍສູງ, ຍົກລະດັບການຜະລິດໃຫ້ພຽງພໍກັບຄວາມຮຽກຮ້ອງຕ້ອງການຂອງຕະຫຼາດໃນປະຈຸບັນ ເພື່ອເປັນທ່າແຮງໃນການຜະລິດສະບຽງອາຫານ ແລະ ການຮັບຮອງໃນການຂະຫຍາຍຕົວຂອງສັງຄົມ ກໍ່ຄືການເພີ່ມຂຶ້ນຂອງພົນລະເມືອງ.

ດັ່ງນັ້ນ, ຈຶ່ງໄດ້ມີການທົດລອງ ແລະ ສຶກສາການລ້ຽງປາຊວຍ ໂດຍວິທີການປຽບທຽບອັດຕາການປ່ອຍທີ່ແຕກຕ່າງກັນ ເພື່ອຊອກຫາຜົນໄດ້ຮັບທີ່ດີ ແລະ ເໝາະສົມທາງດ້ານເສດຖະກິດການລົງທຶນ.

## II. ຈຸດປະສົງ

ເພື່ອສຶກສາການຈະເລີນເຕີບໂຕທີ່ແຕກຕ່າງກັນຂອງປາຊວຍທີ່ປ່ອຍ ແລະ ຜົນຕອບແທນທາງດ້ານເສດຖະກິດ.

## III. ປະຫວັດຄວາມເປັນມາ

ປາຊວຍເປັນປານ້ຳຈືດປະເພດນຶ່ງ ທີ່ບໍ່ມີເກັດ, ເປັນປາຂະໜາດໃຫຍ່ ມັກພົບເຫັນຢູ່ປະເທດລາວ, ກຳປູເຈຍ, ຫວຽດນາມ ແລະ ໄທ. ປາຊວຍ ແມ່ນປາທີ່ກຳເນີດມາຈາກປະເທດອິນເດຍ ແລະ ພະມ້າ ຕໍ່ມາໄດ້ມີການນຳເອົາມາລ້ຽງໃນປະເທດອິນໂດເນເຊຍ ແລະ ໃນປະເທດໄທ, ປາຊວຍແມ່ນອາໄສຢູ່ໃນແມ່ນ້ຳເຈົ້າພະຍາ, ທ່າຈີນ, ປາສັກ ແລະ ແມ່ນ້ຳຂອງ ລວມ

ທັງສາຂາຂອງແມ່ນ້ຳຂອງ ເຫັນວ່າ ປາຊວຍ ມັກອາໄສຢູ່ບໍລເວນອ່າວ, ນ້ຳນຶ່ງ ເປັນປາທີ່ ຕົ້ນຕົກໃຈງ່າຍ ເມື່ອຖືກລົບກວນ ຫຼື ເຮັດອັນ ຕະລາຍ.

#### IV. ຮູບຮ່າງລັກສະນະ

ປາຊວຍ ເປັນປາທີ່ມີຮູບຮ່າງຂ້ອນຂ້າງຮຽວ ຍາວ, ຫົວຂ້ອນຂ້າງກວ້າງ ແຕ່ບໍ່ແບນຫຼາຍ ເກີນໄປ, ປາກຢູ່ຕ່ຳ, ກ້ອງຫູມີຕາຂະໜາດ ນ້ອຍ, ມີໜວດ 2 ຄູ່ ຄື ໜວດຂາກັນໄກເທິງ 1 ຄູ່ ແລະ ລຸ່ມອີກ 1 ຄູ່ ຊຶ່ງໜວດຄູ່ທຳອິດ ຈະມີ ຄວາມຍາວກວ່າໜວດຄູ່ທີ 2. ເສັ້ນຂ້າງໂຕມີ ລັກສະນະເປັນເສັ້ນທີ່ສົມບູນ ສັດສ່ວນຂອງລຳ ຕົວທີ່ສຳຄັນ ຄື: ຄວາມຍາວສຸດຂອງລຳຕົວ ປະມານ 4 ເທົ່າເຄິ່ງ ຄວາມຍາວຂອງສ່ວນຫົວ, ສ່ວນຄວາມຍາວມາດຖານຂອງລຳຕົວ ຍາວ ປະມານເກືອບ 4 ເທົ່າເຄິ່ງ ຂອງຄວາມກວ້າງ ຂອງລຳຕົວ, ຄືຫຼັງມີກ້ານແຂງ 1 ກ້ານ, ມີລັກ ສະນະແຂ້ວເລື້ອຍ ແລະ ມີກ້ານຂະໜາງ 6 ກ້ານ, ມີຄີໄຂມັນ ຂະໜາດນ້ອຍ ຢູ່ລະຫວ່າງຄື ຫຼັງ ແລະ ຄືຫາງ, ຄືກີ້ນມີກ້ານແຂງ 4 ກ້ານ ແລະ ກ້ານຂະໜາງ 30-32 ກ້ານ, ຄືຫູມີກ້ານ ແຂງ 1 ກ້ານ ແລະ ກ້ານຂະໜາງ 6 ກ້ານ ລັກ ສະນະພາຍໃນທີ່ສຳຄັນມີຊີ້ເຫງື່ອກ 20 ຊີ້ ມີ ແຂ້ວນ້ອຍໆລຽນເປັນແຖວເທິງຂາກັນໄກທັງ 2 ຄູ່ ແລະ ມີແຂ້ວເທິງເພດານຮຽງເປັນແຖວ 2 ແຖວ. ປາຊວຍທີ່ໃຫຍ່ເຕັມໄວ ຈະມີລຳຕົວ ເປັນສີເທົາດຳຢູ່ບໍລິເວນດ້ານຫຼັງ ແລະ ມີສີ ຂາວ ບໍລິເວນຕັ້ງແຕ່ດ້ານຂ້າງຂອງລຳຕົວ ຈາກ ດ້ານໜ້າເຖິງກົກຫາງ ຂະໜານໄປກັບເສັ້ນ ຂ້າງລຳຕົວທາງດ້ານເທິງ ແລະ ດ້ານລຸ່ມ ເຮັດ ໃຫ້ເບິ່ງແລ້ວມີຄວາມສວຍງາມ.

#### 3.1 ການກິນອາຫານຂອງປາຊວຍ

ປາຊວຍ ເປັນປາທີ່ມັກລອຍຮ່ວມກັນເປັນຝຸງ ຢູ່ໃນນ້ຳເລິກ ຊຶ່ງມີກະແສນ້ຳໄຫຼ ຖ່າຍເທໄດ້ ສະດວກ ມັກຢູ່ຮ່ວມກັນເປັນກຸ່ມ ແລະ ພັກຢູ່ ໃນຮິ່ມໃກ້ກັບບ່ອນທີ່ມີພັນໄມ້ນ້ຳ ເຊັ່ນ: ຕາມ ກ້ອງເຄືອຜັກບັ້ງ ແລະ ຜັກຕົບສະວາ. ປາຊວຍ ເປັນປາທີ່ຕົ້ນຕົກໃຈງ່າຍ ເມື່ອຖືກລົບກວນ ແລະ ມີອັນຕະລາຍ.

ປາຊະນິດນີ້ ແມ່ນກິນອາຫານໄດ້ຫຼາຍຢ່າງ ໂດຍມັກກິນປານ້ອຍ, ກຸ້ງ, ກະປູ, ຫອຍ, ຂີ້ເທົາ, ຕັກແຕນ, ແມງໄມ້ທຸກຊະນິດ ແລະ ໝາກໄມ້ ທີ່ຕົກລົງໃນນ້ຳ ເຊັ່ນ: ໝາກຫຸນ, ໝາກເທັບ, ໝາກ ເຂືອນ້ຳ, ໝາກເດື່ອ ແລະ ອື່ນໆ.

#### 3.2 ລະດູການປະລິມັພັນ ແລະ ວາງໄຂ່

ປາຊວຍມັກຈະວາງໄຂ່ຢູ່ຕາມແຫຼ່ງນ້ຳທຳມະ ຊາດ, ບໍລິເວນທີ່ນ້ຳຖ້ວມເຖິງ ໃນລະດູນ້ຳມາກ ຊຶ່ງຢູ່ໃນລະຫວ່າງ ເດືອນມິຖຸນາ ຫາ ເດືອນພຶດ ສະພາ ຂອງທຸກໆປີ. ການທົດລອງການລ້ຽງ ປາຊວຍຢູ່ໃນໜອງ ແລະ ໃນກະຊັງຈະເຫັນ ວ່າ ປາຊວຍຈະບໍ່ວາງໄຂ່ໃນໜອງ ແລະ ໃນກະ ຊັງ, ແຕ່ກໍ່ມີຜູ້ນິຍົມກັນລ້ຽງປາຊວຍໃສ່ໃນ ໜອງ ແລະ ໃນກະຊັງ ຢູ່ຢ່າງຫຼວງຫຼາຍ ເພາະ ມັນເປັນປາທີ່ລ້ຽງງ່າຍ, ໄຫຍ່ໄວ, ມີນ້ຳໜັກ ຫຼາຍ, ມີຊີ້ນຫຼາຍ ແລະ ປຸງແຕ່ງອາຫານໄດ້ ຫຼາຍຊະນິດ, ແຊບ ແລະ ຂາຍອອກງ່າຍ ມີ ຄວາມຕ້ອງການຂອງຕະຫຼາດສູງ.

#### 3.3 ການອະນຸບານ

ບັນຫາທີ່ສຳຄັນ ໃນການອະນຸບານລູກປາຊວຍ ແມ່ນປະລິມານ, ຄຸນນະພາບຂອງອາຫານ ແລະ ຄຸນນະພາບນ້ຳຕ້ອງດີ, ມີການຖ່າຍເທຢູ່

ຕະຫຼອດເວລາ ເພື່ອບໍ່ໃຫ້ອາຫານຕົກຄ້າງ ອັນ ເປັນສາເຫດທີ່ເຮັດໃຫ້ນ້ຳເໜົາເສຍເຮັດໃຫ້ ປາຕິດພະຍາດ ແລະ ຕາຍໄດ້.

ອາຫານທີ່ໃຫ້ໃນຊ່ວງອະນຸບານນີ້ ໄດ້ແກ່ໄຂ່ ແດງຕົ້ມ ບົດໃຫ້ລະອຽດ ແລ້ວນໍາໄປເກືອປາ ໂດຍສະຫຼັບກັບການໃຫ້ລູກໄຮແດງ, ໂດຍສະ ເພາະ ລູກປາຊວຍຢູ່ໃນຊ່ວງນີ້ ແມ່ນຕ້ອງການ ໄຮແດງຫຼາຍທີ່ສຸດ. ການໃຫ້ອາຫານຈໍາພວກ ໄຂ່ແດງຕົ້ມ ແລະ ບົດລະອຽດນັ້ນ ແມ່ນໃຫ້ ເທື່ອລະໜ້ອຍແຕ່ໃຫ້ຫຼາຍໆຄັ້ງ ຄື ປະມານ 2 ຊົ່ວໂມງ/ຄັ້ງ.

### V. ຊະນິດ ແລະ ຮູບແບບຂອງກະຊັງ

ໂຄງສ້າງຂອງກະຊັງ ແມ່ນຕ້ອງແຂງແຮງທົນ ທານ ແລະ ສາມາດຕ້ານທານກັບກະແສນໍ້າ ແລະ ລົມໄດ້ ເພື່ອບໍ່ໃຫ້ກະຊັງມີການເຄື່ອນ ໄຫວໄປມາໄດ້ ເພາະມັນຈະສົ່ງຜົນສະທ້ອນ ໃຫ້ປາຕື່ນຕົກໃຈ ແລະ ມັນຈະບໍ່ກິນອາຫານ. ນອກຈາກນີ້ ໂຄງສ້າງຂອງກະຊັງຈະຕ້ອງມີ ບ່ອນຢ່າງ ເພື່ອສະດວກໃນການຕິດຕາມ ແລະ ໃຫ້ອາຫານ. ໂດຍທົ່ວໄປແລ້ວ ໂຄງສ້າງຂອງ ກະຊັງຈະເປັນຮູບສີ່ລ່ຽມ ຂະໜາດຂອງໂຄງ ສ້າງ ແມ່ນຂຶ້ນຢູ່ກັບຂະໜາດຂອງກະຊັງ ແລະ ຈໍານວນກະຊັງ ເຊັ່ນ:

- ກະຊັງທີ່ເຮັດດ້ວຍເຫຼັກ ສ່ວນຫຼາຍແມ່ນນິຍົມ ໃຊ້ເຫຼັກທີ່ມີຂະໜາດ 1 ນິ້ວ, ໜາ 2,5 - 3,0 ຊຕມ ແລະ ຍາວ 4 - 5 ແມັດ.
- ກະຊັງທີ່ເຮັດດ້ວຍທໍ່ຢາງ ສ່ວນຫຼາຍແມ່ນນິ ຍົມໃຊ້ທໍ່ P.V.C ທີ່ມີຂະໜາດ 1 ນິ້ວ, ໜາ 2,5- 3,0 ຊຕມ ຍາວປະມານ 4 - 6 ແມັດ ໃຊ້ປະ ກອບເປັນໂຄງສ້າງຂອງກະຊັງ ຊຶ່ງມີອາຍຸການ ໃຊ້ງານ 1 - 3 ປີ.

- ກະຊັງທີ່ເຮັດດ້ວຍໄມ້ ໂດຍທົ່ວໄປແລ້ວ ໂຄງ ສ້າງມີຢູ່ 2 ຊະນິດ ຄື:

1. ເຮັດດ້ວຍໄມ້ແປຮູບ (ໄມ້ເນື້ອແຂງ) ມີ ຄວາມຍາວ ປະມານ 30 ຊຕມ, ມີອາຍຸການໃຊ້ ງານ ປະມານ 4 - 6 ປີ.
2. ເຮັດດ້ວຍໄມ້ຂະນິດອື່ນ ເຊັ່ນ: ຈໍາພວກໄມ້ປ່ອງ ຫຼື ໄມ້ນ້ອຍຂະນິດອື່ນ ຊຶ່ງມີຂະໜາດເສັ້ນ ຜ່າກາງ ປະມານ 3 - 4 ນິ້ວ, ມີຄວາມຍາວ ປະມານ 4 - 6 ແມັດ ມີອາຍຸການໃຊ້ງານ 1-3 ປີ.

### VI. ຫຼັກການທົ່ວໄປ ໃນການປ່ອຍປາ

ການປ່ອຍປາທຸກຄັ້ງ ຕ້ອງເລືອກເວລາທີ່ຈະ ປ່ອຍໃຫ້ເໝາະສົມ ຊຶ່ງໂດຍທົ່ວໄປແລ້ວ ແມ່ນ ຈະປ່ອຍປາໃນເວລາອາກາດເຢັນ ຄື ຕອນເຊົ້າ ເວລາ 05:00 - 06:00 ໂມງ ແລະ ຕອນແລງ ເວລາ 17:00 - 18:00 ໂມງ.

ເມື່ອນໍາລູກປາມາຮອດກະຊັງແລ້ວ ບໍ່ຄວນ ຈະປ່ອຍປາໃນທັນທີໂລດ ຄວນເອົາພາຊະນະ ທີ່ບັນຈຸປານ້ອຍນັ້ນ ແຊ່ນໍ້າໄວ້ໃນບ່ອນທີ່ຈະ ປ່ອຍປາລົງ ປະມານ 3 - 5 ນາທີ ເສຍກ່ອນ ຈຶ່ງປ່ອຍ ໂດຍການເປີດຖົງຢາງ ຫຼື ພາຊະນະ ທີ່ບັນຈຸປາອອກ ໃຫ້ປາໄດ້ລອຍອອກເອງ ໃຫ້ ຄົນນໍາບໍລິເວນທີ່ປ່ອຍປາ ເພື່ອໃຫ້ອຸນຫະພູມ ໄດ້ກະຈ່າຍທົ່ວເຖິງກັນ.

ອັດຕາການປ່ອຍປາລົງລ້ຽງໃນກະຊັງ ໂດຍສະ ເພາະປາຊວຍແມ່ນນິຍົມປ່ອຍໃນອັດຕາ 100 - 200 ໂຕ/1 ແມັດກ້ອນ.

### VII. ການຜະລິດປາຊື້ນໃນກະຊັງ

ການລ້ຽງປາໃນກະຊັງ, ເປັນວິທີນຶ່ງທີ່ມີມາແຕ່ ດົນນານແລ້ວ ແລະ ມີຕົ້ນກໍາເນີດມາຈາກປະເທດ

ກຳປູເຈຍ ສ່ວນປະເທດລາວ ມີການລ້ຽງປາ ໃສ່ໃນກະຊັງ ໃນປີ 1998, ຊຶ່ງເລີ່ມລ້ຽງກັນ ຢູ່ ໃນອ່າງເກັບນ້ຳ ເຊັ່ນ: ອ່າງນ້ຳຈຸ່ມ, ອ່າງນ້ຳຫຸມ, ອ່າງນ້ຳຊ່ວງ, ນອກນັ້ນ, ຍັງໄດ້ລ້ຽງຢູ່ ຕາມແມ່ ນ້ຳຂອງ ຈາກການລ້ຽງປາໃສ່ກະຊັງ ດັ່ງກ່າວ ໃນປະຈຸບັນໄດ້ກະຈາຍໄປທົ່ວທຸກແຫ່ງ. ການລ້ຽງໃສ່ກະຊັງ ເປັນທີ່ນິຍົມກັນລ້ຽງຫຼາຍ ເພາະມີອັດຕາການຕາຍຕໍ່າ, ລ້ຽງງ່າຍ, ຈະເລີນເຕີບ ໂຕໄວ.

### VIII. ວິທີການໃຫ້ອາຫານ

ສຳລັບອາຫານທີ່ໃຫ້ປາກິນ ຄວນເປັນອາຫານ ທີ່ປາມັກ ແລະ ມີຄຸນຄ່າທາງໂພສະນາການ ເຊັ່ນ: ປະເພດອາຫານບົດ ຫຼື ອາຫານປະສົມ ເປັນຕົ້ນ, ອາຫານທີ່ໃຊ້ລ້ຽງ ຄວນເປັນອາຫານ ທີ່ປາເຄີຍກິນ, ການປ່ຽນອາຫານເລື້ອຍໆ ແມ່ນຈະເສຍເວລາ ຫັດໃຫ້ປາກິນອາຫານໃໝ່ ຫຼາຍວັນ ປາຈຶ່ງຈະຍອມກິນອາຫານ ເນື່ອງ ຈາກວ່າ ປາເປັນສັດຊະນິດທີ່ອາໄສຢູ່ໃນນ້ຳ ຊຶ່ງເປັນການຍາກທີ່ຈະຮູ້ວ່າ ປາໄດ້ກິນອາຫານ ທີ່ໃຫ້ໄປນັ້ນພຽງພໍກັບຄວາມຕ້ອງການ ຫຼື ບໍ່ ຖ້າໃຫ້ອາຫານຫຼາຍເກີນໄປ ປາກິນບໍ່ໝົດ ກໍ່ ເປັນການສິ້ນເປືອງ ເຮັດໃຫ້ນ້ຳເໜົາເສຍ ຊຶ່ງ ຈະເປັນອັນຕະລາຍຕໍ່ປາ, ຖ້າຫາກໃຫ້ອາຫານ ໜ້ອຍເກີນໄປ ປາກໍ່ຈະເລີນເຕີບໂຕຊ້າ ຜິດປົກ ກະຕິ. ເພື່ອໃຫ້ຫຼຸດພົ້ນຈາກບັນຫາເຫຼົ່ານີ້ ຈຶ່ງມີຂໍ້ ຄວນປະຕິບັດ ຄື:

- ໃຫ້ປາກິນອາຫານເປັນເວລາ ທັງກາງເວັນ ແລະ ກາງຄືນ,
- ຕຳແໜ່ງທີ່ໃຫ້ອາຫານທຸກຄັ້ງ ຄວນເປັນ ບ່ອນເດີມ,
- ກ່ອນຈະໃຫ້ອາຫານຄວນໃຊ້ສັນຍານ ເຊັ່ນ:

- ໃຊ້ມີເຄາະກະປ່ອງ ຫຼື ໄມ້ຕີນ້ຳ ເພື່ອໃຫ້ມີ ສຽງດັງສັນຍານໃຫ້ປາໃນເວລາເກືອອາຫານ,
- ກຳນົດປະລິມານອາຫານໃຫ້ກິນທຸກວັນ.

### IX. ສັດຕູ ແລະ ພະຍາດຂອງປາ

ສັດຕູທີ່ມີຜົນກະທົບຕໍ່ການລ້ຽງປາໃສ່ກະຊັງ ແມ່ນຈຳພວກປາກິນຊື່ນ, ປາເບົ້າ, ກົບ, ຂຽດ ແລະ ງູ. ການລ້ຽງໃສ່ກະຊັງຄວນລະວັງບໍ່ໃຫ້ ປ່ອຍປາໜາແໜ້ນຈົນເກີນໄປ, ເພາະອາດຈະ ເຮັດໃຫ້ເກີດພະຍາດຕາມມາຫຼາຍຢ່າງ ເຊັ່ນ: ເກີດພະຍາດ Bacteria ຈະເຮັດໃຫ້ປາບໍ່ຈະ ເລີນເຕີບໂຕເທົ່າທີ່ຄວນ ແລະ ອາດຕາຍໄດ້. ອີກບັນຫານຶ່ງຄືການລັກເອົາປາໃນກະຊັງ ຊຶ່ງເຮັດ ໃຫ້ນັກລ້ຽງປາປະສົບກັບການຂາດ ທິນມາແລ້ວ.

### X. ອຸປະກອນ ແລະ ວິທີການ

#### 1. ອຸປະກອນ

- 1.1. ອຸປະກອນທີ່ໃຊ້ຍາວນານ ໄດ້ສະແດງຢູ່ ໃນເອກກະສານແນບທ້າຍ (ຕາຕະລາງ 1).
- 1.2. ອຸປະກອນທີ່ໃຊ້ປະຈຳລະດູເຂົ້າໃນການ ສຶກສາ ໄດ້ສະແດງຢູ່ ໃນເອກກະສານແນບ ທ້າຍ (ຕາຕະລາງ 2).

#### 2. ວິທີການ

##### 2.1. ສະຖານທີ່

ການສຶກສາຕົວຈິງຄັ້ງນີ້ ແມ່ນຢູ່ແມ່ນ້ຳຂອງ, ບ້ານຫາດ, ເມືອງໂຂງ, ແຂວງຈຳປາສັກ, ຢູ່ ເຂດນີ້ແມ່ນມີວັງ ຊຶ່ງຊາວບ້ານເອີ້ນກັນວ່າ ເວີນລຶງຄາມ ມີກະແສນ້ຳໄຫຼວຽນຕະຫຼອດເວ ລາ ແລະ ມີລະດັບຄວາມເລິກຂອງນ້ຳເຖິງ 6-8 ແມັດ, ໃນບໍລິເວນທີ່ວາງກະຊັງ ສ່ວນກະແສ ນ້ຳໃນລະດູແລ້ງ ແມ່ນຈະບໍ່ໄຫຼແຮງປານໃດ

ຄືໃນເດືອນ 1 - 6 ແຕ່ນ້ຳຈະໄຫຼແຮງໃນກາງເດືອນ 7 ຫາ ທ້າຍເດືອນ 10, ໃນຈຸດທີ່ເຮົາ ເຮັາການທົດລອງ ແມ່ນຢູ່ໃກ້ກັບເມືອງໂຂງ.

## 2.2 ກຳນົດໄລຍະເວລາການສຶກສາ

ໄລຍະເວລາການສຶກສາ ການທົດລອງລ້ຽງປາ ຊັ້ນໃສ່ກະຊັງໃນຄັ້ງນີ້ ແມ່ນໄດ້ເລີ່ມປະຕິບັດຕົວຈິງ ໃນວັນທີ 29/4/05 ແລະ ສິ້ນສຸດການທົດລອງ ໃນວັນທີ 30/10/05, ໃນການເກັບຂໍ້ມູນແມ່ນເລີ່ມແຕ່ມີທຳອິດ ຈົນເຖິງມີເກັບກູ້ປາ ໃນວັນທີ 29/4/05 ຫາ 30/10/05.

## 2.3 ແນວພັນປານ້ຳມາລ້ຽງ

ປາຊວຍທີ່ນ້ຳມາລ້ຽງ ແມ່ນໄດ້ນ້ຳມາຈາກສະຖານີລ້ຽງປາ ໜອງແຕ່ງ ຈຳນວນປາທັງໝົດ 1.080 ໂຕ, ຊຶ່ງມີລວງຍາວເບື້ອງຕົ້ນສະເລ່ຍ ແຕ່ 18 - 19 ຊຕມ ແລະ ມີນ້ຳໜັກເບື້ອງຕົ້ນ ສະເລ່ຍ ແຕ່ 41 - 45 ກຼາມ.

## 2.4 ອາຫານ

ອາຫານທີ່ໃຊ້ໃນການລ້ຽງປາ ແມ່ນອາຫານສຳເລັດຮູບ ຊະນິດເມັດພູ ເບີ 700 (ອາຫານ ປາດຸກ), ເບີ 1911 (ອາຫານປາດຸກລຸ້ນ) ອາຫານ ຂອງໄທ, ມີທາດຊື້ນບໍ່ຕ່ຳກວ່າ 30%.

## 2.5 ອັດຕາການປ່ອຍລ້ຽງ

ການທົດລອງລ້ຽງປາຊວຍໃນຄັ້ງນີ້ ແມ່ນມີອັດຕາການປ່ອຍລ້ຽງ ຄື:  $Ta = 10$  ໂຕ/ມ<sup>2</sup>,  $Tb = 15$  ໂຕ/ມ<sup>2</sup>,  $Tc = 20$  ໂຕ/ມ<sup>2</sup>.

## 2.6 ການອະນາໄມ

ກ່ອນທີ່ຈະວາງກະຊັງ ໄດ້ອະນາໄມບໍລິເວນທີ່ຈະວາງກະຊັງ ໂດຍການກວດແໜ, ເສດໄມ້

ແລະ ສິ່ງເປື້ອນເປີຕ່າງໆ ອອກຈາກບໍລິເວນທີ່ຈະວາງກະຊັງໃຫ້ໝົດ ເພື່ອສະດວກໃນການຖ່າຍເທນ້ຳໄດ້ງ່າຍ, ເມື່ອລ້ຽງປາໄປໄດ້ ໃນໄລຍະນຶ່ງ ກໍ່ໄດ້ອະນາໄມອີກ ເພື່ອໃຫ້ນ້ຳຖ່າຍເທເສດອາຫານທີ່ເຫຼືອອອກ ແລະ ຍັງເປັນການທຳລາຍບ່ອນລີ້ຊ່ອນຂອງສັດຕູປາ.

## 3. ການວາງແຜນທົດລອງ

ການວາງກະຊັງ ຕ້ອງໃຫ້ຂອບຂອງກະຊັງພື້ນຈາກນ້ຳ 30 - 50 ຊຕມ, ຂະໜາດຂອງກະຊັງແມ່ນ ກວ້າງ 2 ແມັດ, ຍາວ 3 ແມັດ ແລະ ເລິກ 2 ແມັດ ມີຈຳນວນ 6 ກະຊັງ, ຄວາມເລິກຂອງນ້ຳໃນບໍລິເວນນີ້ ແມ່ນ 5 - 6 ແມັດ ເມື່ອວາງກະຊັງສຳເລັດແລ້ວ ກໍ່ມີການຈັດວາງກະຊັງໂດຍການຕິດປ້າຍຂອງແຕ່ລະສິ່ງທົດລອງ ຕາມທີ່ໄດ້ກຳນົດໄວ້. ສຳລັບການວາງແຜນທົດລອງໃນຄັ້ງນີ້ ແມ່ນເຮັດແບບ CRD ໂດຍ ມີ 3 ສິ່ງທົດລອງ (Treatment) ແຕ່ລະສິ່ງທົດ ລອງ ມີ 2 ຊຳ.

### 3.1 ວິທີຕິດຕາມ ແລະ ເກັບກຳຂໍ້ມູນ

- ຕິດຕາມຄຸນນະພາບນ້ຳ, ກະແສນ້ຳ, ອຸນຫະພູມ, ຄວາມເປັນກົດເປັນດ່າງ ແລະ ລະດັບຄວາມເລິກຂອງນ້ຳ.
- ຕິດຕາມການໃຫ້ອາຫານປາ.
- ຕິດຕາມການອະນາໄມຢ່າງເປັນປົກກະຕິ.

### 3.2 ການເກັບກຳຂໍ້ມູນ

#### 3.2.1 ການຊຶ່ງນ້ຳໜັກ

ການຊຶ່ງນ້ຳໜັກ ແມ່ນ 1 ເດືອນ/ຄັ້ງ ຊຶ່ງເລີ່ມຈາກມີເອົາປາລົງປ່ອຍລ້ຽງໃນກະຊັງ, ຈົນເຖິງມີສຸດທ້າຍຂອງການທົດລອງ ຫຼື ມີເກັບກູ້ປາ, ການຊຶ່ງນ້ຳໜັກ ແມ່ນຊຸ່ມເອົາຢູ່ໃນ 1 ກະຊັງ ເອົາ 20 ໂຕ,

ຂອກຫາຄ່າສະເລ່ຍຂອງປາ 1 ໂຕ.

### 3.2.2 ການວັດແທກລວງຍາວ

ການວັດແທກລວງຍາວແມ່ນ 1 ເດືອນ/ຄັ້ງ ຊຶ່ງ ເລີ່ມຈາກມື້ເອົາປາລົງປ່ອຍລ້ຽງໃນກະຊັງ, ຈົນເຖິງມື້ສຸດທ້າຍຂອງການທົດລອງ ຫຼື ມື້ເກັບກູ້ປາ, ໃນການວັດແທກແມ່ນເຮົາຊຸ່ມເອົາພ້ອມກັບຊັງນ້ຳໜັກ.

### 3.2.3 ການວັດແທກຄຸນນະພາບນ້ຳ

ການວັດແທກຄຸນນະພາບນ້ຳ ແມ່ນ 1 ເດືອນ /ຄັ້ງ ພ້ອມກັບວັດແທກລວງຍາວ, ຊັງນ້ຳໜັກຂອງປາ ເຊັ່ນວ່າ ການວັດແທກ pH, D.O, ອຸນຫະພູມນ້ຳ.

### 3.2.4 ວິທີເກັບກູ້ປາ

ພາຍຫຼັງທີ່ລ້ຽງມາໄດ້ຕາມກຳນົດ 6 ເດືອນ ກໍໄດ້ເກັບກູ້ປາ ໂດຍມີວິທີການ ດັ່ງນີ້:

- ຍົກກະຊັງຂຶ້ນພໍປະມານ ໃຫ້ປາໄປຈຸ່ມຢູ່ຈຸດໃດນຶ່ງຂອງກະຊັງ ເພື່ອຄວາມສະດວກໃນເວລາຕັກປາ.
- ເອົາກະຕ່ອງຕັກເອົາປາຢູ່ໃນກະຊັງອອກ ໃສ່ພາຊະນະທີ່ຕຽມໄວ້.

## XI. ຜົນໄດ້ຮັບ

### 1. ການກິນອາຫານ

ປາຊວຍທີ່ນຳມາລ້ຽງໃນຄັ້ງນີ້ ມີຂະໜາດລວງຍາວແຕ່ 18 - 19 ຊຕມ/ໂຕ, ມີນ້ຳໜັກແຕ່ 41 - 45 ກຼາມ/ໂຕ, ເຫັນໄດ້ວ່າປາກິນອາຫານໄດ້ດີ, ການກິນອາຫານຂອງປາຊວຍ ແມ່ນຈະຂຶ້ນເປັນໝູ່ ແລະ ຍັງສັງເກດໄດ້ວ່າ ປາຊວຍ

ຈະກິນອາຫານໄດ້ດີແມ່ນໃນຊ່ວງທີ່ງຽບ ແລະ ອາກາດເຢັນບໍ່ມີການລົບກວນ.

### 2. ການເຄື່ອນໄຫວຂອງປາ

ປາຊວຍເປັນປາທີ່ອາໄສຢູ່ບ່ອນນ້ຳເລິກ ສັງເກດເຫັນວ່າປາຊວຍຈະລອຍວົນວຽນໄປມາ ຢູ່ຕາມພື້ນຂອງກະຊັງ ຈະບໍ່ຄ່ອຍຂຶ້ນມາເທິງປານໃດ, ປາຊວຍເປັນປາທີ່ຕື່ນຕົກໃຈງ່າຍ.

### 3. ການເກັບກຳຂໍ້ມູນ

ການປຸງແປງທາງດ້ານລວງຍາວ ຂອງປາຊວຍທີ່ນຳມາລ້ຽງເພື່ອສຶກສາທົດລອງໃນຄັ້ງນີ້ ເຫັນວ່າມີການປຸງແປງຢ່າງສະໝໍ່າສະເໝີ ຊຶ່ງເຫັນໄດ້ໃນບົດແນບທ້າຍ (ຕາຕະລາງ 3 ແລະ 4).

### 4. ອັດຕາການລອດຕາຍ

ອັດຕາການລອດຕາຍຂອງປາຊວຍ ທີ່ໄດ້ລ້ຽງເພື່ອສຶກສາການຈະເລີນເຕີບໂຕ ໂດຍໃຊ້ໃນອັດຕາການປ່ອຍລ້ຽງທີ່ແຕກຕ່າງກັນ ເລີ່ມແຕ່ມື້ທຳອິດຂອງການທົດລອງ ຈົນເຖິງມື້ສິ້ນສຸດ ການທົດລອງເຫັນວ່າ ການລອດຕາຍຂອງປາຊວຍ ແມ່ນມີສູງ ຄື: Ta = 87%, Tb = 88%, Tc = 91%.

ການສຶກສາທົດລອງຄັ້ງນີ້ ອັດຕາການລອດຕາຍ ແມ່ນໄດ້ຮັບຜົນຕາມຄາດໝາຍ.

## XII. ສະຫຼຸບ:

ຜ່ານການປະຕິບັດຕົວຈິງ ໃນການສຶກສາການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງປາຊວຍທີ່ລ້ຽງໃສ່ກະຊັງ ໂດຍມີອັດຕາການປ່ອຍທີ່ແຕກຕ່າງກັນ ໃນການສຶກສາທົດລອງຄັ້ງນີ້ ສາມາດເກັບກຳຂໍ້ມູນ ແລະ ສະຫຼຸບຕົວເລກ ໄດ້ດັ່ງນີ້:

ການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງປາຊວຍ ທີ່ລ້ຽງໃສ່ກະຊັງເຫັນວ່າ ມີຂະໜາດຄວາມຍາວ ແລະ ນ້ຳໜັກ ຢູ່ໃນແຕ່ລະເດືອນມີຄວາມແຕກຕ່າງ ກັນໃນແຕ່ລະສິ່ງທົດລອງ ຊຶ່ງສາມາດເຫັນໄດ້ຈາກການວັດແທກລວງຍາວ ແລະ ຊຶ່ງນ້ຳໜັກໃນເດືອນສຸດທ້າຍ ຂອງການທົດລອງ ຄື:

Ta ມີຄວາມຍາວ 44,6 ຊຕມ, ນ້ຳໜັກ 907 ກຼາມ, Tb ມີຄວາມຍາວ 44,9 ຊຕມ, ນ້ຳໜັກ 1.000 ກຼາມ ແລະ Tc ມີຄວາມຍາວ 46,1 ຊຕມ, ນ້ຳໜັກ 1.050 ກຼາມ.

ໃນຊ່ວງໄລຍະເວລາ ການລ້ຽງປາໃສ່ກະຊັງ ຜ່ານມາ ມີຜົນກະທົບຫຼາຍຢ່າງທີ່ເຮັດໃຫ້ປາຕາຍ ເຊັ່ນ: ເກີດຈາກການເຄື່ອນຍ້າຍປາ ເພື່ອນຳມາລ້ຽງ, ການນຳເອົາປາຂຶ້ນມາວັດແທກໃນແຕ່ລະຄັ້ງ ແລະ ສະພາບແວດລ້ອມມີການປ່ຽນແປງ. ຊຶ່ງເຫັນໄດ້ຈາກຕົວເລກໃນການປ່ອຍປາເທື່ອທຳອິດ ຄື: Ta ມີ 240 ໂຕ/ກະຊັງ, Tb ມີ 360 ໂຕ/ກະຊັງ, Tc ມີ 480 ໂຕ/ກະຊັງ. ພາຍຫຼັງທີ່ລ້ຽງໄດ້ 6 ເດືອນ ເຫັນວ່າປາຈຳນວນທີ່ຍັງເຫຼືອ ແລະ ລອດຕາຍ ມີດັ່ງນີ້:

Ta ມີອັດຕາການລອດຕາຍ 87% ແລະ ປາທີ່ຍັງເຫຼືອ ມີ 198 ໂຕ, Tb ມີອັດຕາການລອດຕາຍ 88% ແລະ ປາທີ່ຍັງເຫຼືອ ມີ 322 ໂຕ, Tc ມີອັດຕາການລອດຕາຍ 91% ແລະ ປາທີ່ຍັງເຫຼືອ ມີ 440 ໂຕ,

ການສຶກສາທົດລອງລ້ຽງປາຊວຍໃສ່ກະຊັງ ຄັ້ງນີ້ ແມ່ນໄດ້ໃຊ້ອາຫານສຳເລັດຮູບຂອງປາດຸກ ທີ່ມີຫາດຂຶ້ນບໍ່ຕ່ຳກວ່າ 30%. ອາຫານທີ່ໃຊ້ເກືອປາທັງໝົດໃນແຕ່ລະສິ່ງທົດລອງ ມີດັ່ງນີ້: Ta: 355 ກິໂລ, Tb: 552 ກິໂລ ແລະ Tc: 812 ກິໂລ.

ຜົນໄດ້ຮັບທາງດ້ານເສດຖະກິດ ມີດັ່ງນີ້: ກຸ່ມທີ່ໄດ້ຮັບຜົນຜະລິດສູງກວ່າໝູ່ ແມ່ນ Tc ຊຶ່ງມີກຳໄລເຖິງ 1.761.000 ກີບ, ຮອງລົງມາແມ່ນ Tb ມີກຳໄລ 1.111.000 ກີບ ແລະ ກຸ່ມທີ່ໄດ້ຮັບຜົນຜະລິດໜ້ອຍກວ່າໝູ່ ແມ່ນ Ta ມີກຳໄລ 93.000 ກີບ.

### XIII. ຂໍ້ແນະນຳ

1. ຄວນສຶກສາພື້ນທີ່ໃຫ້ດີກ່ອນການທົດລອງ,
2. ບໍ່ຄວນທົດລອງລ້ຽງປາໃນຊ່ວງລະດູນ້ຳມາກ,
3. ຕ້ອງມີວິທີການທີ່ດີ ໃນການປ້ອງກັນກະຊັງ ເພື່ອບໍ່ໃຫ້ຂອນໄມ້ ຫຼື ເສດຂີ້ເຍື້ອມາຕຳ,
4. ຕ້ອງພັ້ນຕິດຕາມທຳຄວາມສະອາດຂອງກະຊັງ ເປັນປະຈຳ,
5. ກະຊັງຕ້ອງມີຄວາມທົນທານ
6. ບໍ່ຄວນລົບກວນປາຫຼາຍຈົນເກີນໄປ ເພາະປາຈະຕື່ນຕົກໃຈ ແລະ ຈະບໍ່ກິນອາຫານໃນຊ່ວງໄລຍະໃດນຶ່ງ,
7. ຄວນປັບປຸງເງື່ອນໄຂໃນການຈັບປາຂຶ້ນມາວັດແທກ ເພື່ອເກັບກຳຂໍ້ມູນ,
8. ຄວນມີຄວາມຮູ້ພື້ນຖານໃນການລ້ຽງປາ,
9. ມີທຶນແຮໄວ້ສຳລັບຊື້ອາຫານ,
10. ການໃຫ້ອາຫານຕ້ອງເປັນປົກກະຕິ,
11. ພັ້ນກວດກາຄຸນນະພາບນ້ຳຢູ່ເລື້ອຍໆ,
12. ແນວພັນທີ່ນຳມາລ້ຽງຕ້ອງເປັນພັນທີ່ດີ, ໄຫ່ຍໄວ ແລະ ມີຄວາມທົນທານຕໍ່ສະພາບແວດລ້ອມໄດ້ດີພໍສົມຄວນ.

## XIV. ເອກະສານແນບທ້າຍ

ຕາຕະລາງ 1: ອຸປະກອນທີ່ໃຊ້ຍາວນານ

ລຳດັບ	ລາຍການ	ຫົວໜ່ວຍ	ຈຳນວນ
1	ກະຮັງ (ຂະໜາດ 2x3x2 ແມັດ)	ຮັບ	6
2	ເຄື່ອງແບກ ph	ຮັບ	1
3	ເຄື່ອງແບກ D.O ແລະ t	ຮັບ	1
4	ຊິງຊັງ	ໝ່ວຍ	1
5	ໄມ້ປັບຫັດ	ຮັບ	1
6	ກະຕ່ອງປັກປາ	ຮັບ	1
7	ແປງຂະນາໂມດາງ	ຮັບ	1
8	ເຊືອກມັດກະຮັງ (ເຊືອກເສັ້ນໃຫຍ່)	ກິໂລ	4

ຕາຕະລາງ 2: ອຸປະກອນທີ່ໃຊ້ປະຈຳລະດູການ ເຂົ້າໃນການສຶກສາ

ລຳດັບ	ລາຍການ	ຫົວໜ່ວຍ	ຈຳນວນ
1	ແນວພັນປາຫີນຈຳມາລົງງ	ໂຕ	1.620
2	ອາຫານສຳລັດຊຸບຂອງປາຕຸກ	ກິໂລ	1.722
3	ແຜ່ນໄມ້ຊຽນປ້າຍ	ແມັດ	2
4	ນາຈີລີ	ປ່ອງ	2

ຕາຕະລາງ 3: ການເພີ່ມຂຶ້ນຂອງລວງຍາວປາໃນແຕ່ລະເດືອນ

ລ/ດ	ສິ່ງທົດລອງ	ການເພີ່ມຂຶ້ນຂອງລວງຍາວປາໃນແຕ່ລະເດືອນ ໂດຍສະເລ່ຍ ຊຸດມ/ໄຕ						
		ເລີ່ມຕົ້ນ	ເດືອນທີ 1	ເດືອນທີ 2	ເດືອນທີ 3	ເດືອນທີ 4	ເດືອນທີ 5	ເດືອນທີ 6
1	Ta	18,2	22,6	28,1	34,5	39,8	41,5	44,8
2	Tb	18	23,8	28,4	35,1	39,3	42,1	44,9
3	Tc	19	24	29	37,2	40,5	43,5	46,1

ຕາຕະລາງ 4: ການປ່ຽນແປງທາງດ້ານນ້ຳໜັກ

ລ/ດ	ສິ່ງທົດລອງ	ການເພີ່ມຂຶ້ນຂອງລວງຍາວປາໃນແຕ່ລະເດືອນ ໂດຍສະເລ່ຍ ກຸກມ /ໄຕ						
		ເລີ່ມຕົ້ນ	ເດືອນທີ 1	ເດືອນທີ 2	ເດືອນທີ 3	ເດືອນທີ 4	ເດືອນທີ 5	ເດືອນທີ 6
1	Ta	43	98	240	464	729	766	907
2	Tb	41	96	233	492	739	790	1.000
3	Tc	46	100	293	496	766	876	1.060

ຕາຕະລາງ 5: ການວັດແທກຄຸນນະພາບນ້ຳ

ຊື່ບໍາ	ວັນທີ	ອຸນຫະພູມນ້ຳ (°C)	ປະລິມານອາກຊີເຈນ D.O (ppm)	ລະດັບ pH
I	29/05/06	29	6,20	7
II	29/06/05	28,1	6,31	7
III	29/07/06	28,6	6,42	7,3
IV	29/08/05	28	6,38	7
V	29/09/06	27,6	6,30	7,4
VI	29/10/05	27,9	5,91	7,2

ຕາຕະລາງ 6: ອັດຕາການລອດຕາຍຂອງປາ ພາຍຫຼັງທີ່ລ້ຽງໄດ້ 6 ເດືອນ

ສິ່ງກົດລອງ	ຈຳນວນປາໃນເບື້ອງຕົ້ນ ( ໂຕ )	ອັດຕາການລອດຕາຍ ( % )	ຈຳນວນປາທີ່ຍັງເງື່ອ ( ໂຕ )
Ta	240	87	198
Tb	360	88	322
Tc	480	91	440
ລວມ	1.080		960

ຕາຕະລາງ 6: ການຈະເລີນເຕີບໂຕທາງດ້ານນ້ຳໜັກ ແລະ ລວງຍາວ

ລາຍການ	ສິ່ງທົດລອງ		
	Ta	Tb	Tc
ນ້ຳໜັກສະເລ່ຍ ເລີ່ມຕົ້ນ (ໂຕ/ປູກມ)	43	41	45
ລວງຍາວສະເລ່ຍ ເລີ່ມຕົ້ນ (ຊຸມມ/ໂຕ)	18,2	18	19
ນ້ຳໜັກສະເລ່ຍ ສຸດທ້າຍ (ໂຕ/ປູກມ)	907	1.000	1.060
ລວງຍາວສະເລ່ຍ ສຸດທ້າຍ (ຊຸມມ/ໂຕ)	44,6	44,9	46,1
ນ້ຳໜັກສະເລ່ຍ ໝົ້ມຂຶ້ນ (ໂຕ /ປູກມ)	864	869	1.006
ນ້ຳໜັກສະເລ່ຍ ແຕ່ລະມື້ (ໂຕ/ມ/ປູກມ)	1,97	3,06	4,61
ລວງຍາວສະເລ່ຍ ໝົ້ມຂຶ້ນ (ຊຸມມ/ໂຕ)	26,4	36,9	27,1

ຕາຕະລາງ 7: ການໄລ່ລຽງເສດຖະກິດ (ຫິນຄົງທີ່)

ລາຍການ	ທົດໝ່ວຍ	ຈຳນວນ	ລາຄາ (ກີບ)	ລວມເປັນ ເງິນ (ກີບ)	ໃຊ້ງານ (ປີ)	ຄ່າລຸ່ມເງິນ (ປີ/ກີບ)
ກະຊັງ	ຮັບ	6	2.000.000	12.000.000	4	1.800.000
ຄ່ອງຄັກປາ	ຮັບ	1	18.000	18.000	2	9.000
ເຊືອກພັດ	ແກ້ດ	30	1.000	30.000	3	10.000
ແປງຂັດຕາງ	ຮັບ	1	12.000	12.000	2	6.000
ລວມ:						1.826.000

ຕາຕະລາງ 8: ການໄລ່ລຽງເສດຖະກິດ (ທຶນໝູນວຽນ)

ລ/ດ	ລາຍການ	ປົວໜ່ວຍ	ຈຳນວນ	ລາຄາ (ກີບ)	ລວມເປັນດຽມ (ກີບ)
1	ສູນປາຊວຍ	ໂຕ	1.080	350	378.000
2	ອາຫານປາຊຸກ	ກິໂລ	1.719	108.000	9.285.000
<b>ລວມ:</b>					<b>9.663.000</b>

ລາຍຈ່າຍທັງໝົດ = ທຶນຄົງທີ່+ທຶນໝູນວຽນ (1.825.000+9.663.000) = 11.488.000 ກີບ

ຕາຕະລາງ 9: ການໄລ່ລຽງເສດຖະກິດ (ລາຍຈ່າຍທັງໝົດ)

ສິ່ງທົດລອງ	ອາຍາມ (ກລ)	ເປັນດຽມ (ກີບ)	ຊື່ອຸປະກອນຕ່າງໆ (ກີບ)	ລວມລາຍຈ່າຍ
Ta	355	1.917.000	684.000	2.601.000
Tb	552	2.980.000	1.229.000	3.719.000
Tc	812,4	4.384.000	785.000	5.169.000

ໝາຍເຫດ: ລາຄາອາຫານສຳເລັດຮູບ 1 ກິໂລ = 54.000 ກີບ

ຕາຕະລາງ 10: ການໄລ່ລຽງເສດຖະກິດ (ລາຍຮັບໄດ້ມາຈາກການຂາຍປາ)

ລ/ດ	ສິ່ງທົດລອງ (ໂຕ)	ຈຳນວນປາທີ່ຍັງເຫຼືອ (ໂຕ)	ລາຄາຕາລາຍ (ກີບ/ກລ)	ລວມເປັນດຽມ (ກີບ)
1	Ta	198	15.000	2.694.000
2	Tb	322	15.000	4.830.000
3	Tc	440	15.000	6.930.000
<b>ລວມ</b>		<b>960</b>		<b>14.454.000</b>

ຄ່າຜິດດຽວ = ລາຍຮັບທັງໝົດ-ລາຍຈ່າຍທັງໝົດ = 14.454.000-11.488.000 = 2.966.000 ກີບ

## **ເອກະສານອ້າງອີງ**

**ກົມປະມົງ 2002.** ປາທີ່ເພາະລ້ຽງງ່າຍ, ກະຊວງກະເສດ ແລະ ສະຫະກອນ, ໜ. 13 -50 (ພາສາໄທ).

**ກົມປະມົງ 2004.** ການເພາະລ້ຽງປາຊວຍ, ກະຊວງກະເສດ ແລະ ສະຫະກອນ, ໜ. 2-10 (ພາສາໄທ).

**ໂຄງການປະມົງຊຸມຊົນ 1999.** ປາພື້ນເມືອງ ຢູ່ ພາກໄຕ້ຂອງລາວ. ກະຊວງກະສິກໍາ ແລະ ປ່າໄມ້, ໜ. 105.

**ສູນຄົ້ນຄວ້າການປະມົງ 2002.** ຄວາມຮູ້ພື້ນຖານໃນການລ້ຽງປາຢູ່ໃນກະຊັງ. ກະຊວງກະສິກໍາ ແລະ ປ່າໄມ້, ໜ. 2 - 3.

**ຊາດຊາຍ ຄົງປະເສີດ 2000.** ການລ້ຽງປາ. ໜ. 44-67. (ພາສາໄທ).

**ຄໍາພອນ ສຸພະກຸນ 2005.** ບົດລາຍງານທ້າຍ ການສຶກສາການປະສົມພັນທຽມປາຊວຍ ໂຮງຮຽນກະສິກໍາ ແລະ ປ່າໄມ້ຊັ້ນກາງ ແຂວງຈໍາປາສັກ. 14 ໜ.

**ອຸດົມ ພອນຄໍາເພັງ 2003.** ຄູ່ມືການສິດສອນ ການລ້ຽງປາ ຄະນະກະເສດສາດ ມະຫາວິທະຍາໄລແຫ່ງຊາດ, ໜ. 14-155.

**ປະກອນ ອຸນປະເສີດ 2002.** ການລ້ຽງປາ ຊວຍ, ກົມປະມົງ. ກະຊວງກະເສດ ແລະ ສະຫະກອນ ໜ 1-12. (ພາສາໄທ).

## ການທອມງົວຢູ່ໃນເຂດທົ່ງໄຫຫີນ ແຂວງຊຽງຂວາງ

ປາສກາລ ລຽນຮາດ<sup>12</sup>, ໂຟລເຣນ ຕິເວດ<sup>12</sup>, ອານຸເດດ ພິມມະຈັນ<sup>32</sup>,  
ທຳມະຂັນ ສິຊິມພູ<sup>42</sup> ແລະ ຄຳແກ້ວ ປັນຍາສິຣິ<sup>42</sup>

### ບົດຄັດຫຍໍ້

ໃນບໍລິເວນອ້ອມຮອບຂອງຕົວເມືອງໂພນສະຫວັນ (ເທດສະບານຂອງແຂວງຊຽງຂວາງ, ທົ່ງໄຫຫີນ) ກໍ່ຄືກັບຫຼາຍໆແຂວງຂອງ ສປປ ລາວ, ການລ້ຽງສັດຍັງແມ່ນອົງປະກອບຫຼັກທີ່ສຳຄັນ ໃນລະບົບການຜະລິດກະສິກຳ ແລະ ສາມາດສ້າງລາຍຮັບໃຫ້ແກ່ຄອບຄົວຊາວກະສິກອນ ໄດ້ຫຼາຍ ກວ່າ 50% ເຊິ່ງໃນນີ້ ຢູ່ເມືອງແປກ ກໍ່ແມ່ນຕົວຢ່າງໜຶ່ງທີ່ສະແດງໃຫ້ເຫັນໄດ້ຢ່າງເດັ່ນຊັດ. ໂດຍປະເພນີແລ້ວ ການລ້ຽງງົວຂອງຊາວກະສິກອນສ່ວນໃຫຍ່ແມ່ນລ້ຽງແບບປະປ່ອຍ, ອາໃສອາຫານ ຢູ່ຕາມປ່າທີ່ໂລ່ງແຈ້ງ, ທົ່ງຫຍ້າຕາມເຂດພູພຽງ ຫຼື ໃນບ່ອນທີ່ມີເງື່ອນໄຂ ສັດກໍ່ຈະໄດ້ຮັບສິ່ງເສດເຫຼືອຈາກການປູກຝັງພາຍຫຼັງເກັບກ່ຽວ.

ເນື່ອງຈາກສະພາບຂອງດິນ ມີຄຸນນະພາບຕໍ່າ, ຂາດແຄນພືດທີ່ເປັນອາຫານສັດ ແລະ ຂາດສິ່ງກະຕຸ້ນທາງດ້ານເສດຖະກິດ ແມ່ນບັນຫານຶ່ງທີ່ສຳຄັນ ແລະ ສິ່ງຜົນໃຫ້ການຂະຫຍາຍຕົວຂອງການລ້ຽງສັດຖືກຈຳກັດ. ສະເພາະທົ່ງຫຍ້າຕາມພູພຽງທີ່ມີແມ່ນຖືກຈັດເຂົ້າຢູ່ໃນປະເພດຫຍ້າສົ້ມ, ມີພວກວັດຊະພືດພື້ນເມືອງທີ່ກໍ່ໃຫ້ເກີດທາດອາລູມິນຽມເປັນພິດ, ໃຫ້ປະລິມານຫຍ້າຂຽວຕໍ່ເນື້ອທີ່ຕໍ່າ ແລະ ມີລິດຊາດທີ່ສັດບໍ່ມັກກິນ, ສ່ວນຫຼາຍຈະແມ່ນຫຍ້າຈຳພວກ (*Themeda trianda*, *Hypparhenia* and *cymbopogon nardus*). ທົ່ງຫຍ້າເຂດພູພຽງ ຫຼາຍກວ່າ 60.000 ເຮັກຕາ ທີ່ໄດ້ຖືກບັນທຶກໄວ້ ຢູ່ແຂວງຊຽງຂວາງສ່ວນໃຫຍ່ ແມ່ນນອນຢູ່ໃນເຂດຂອງເມືອງແປກ, ເມືອງພູຄູນ ແລະ ເມືອງຜາໄຊ.

ການປ່ຽນແປງໃໝ່ທາງດ້ານລະບົບການປູກພືດ ໂດຍບໍ່ມີການໄຖດິນ ໄດ້ເລີ່ມຈັດຕັ້ງປະຕິບັດມາຕັ້ງແຕ່ປີ 2004 ໂດຍໂຄງການນິເວດກະສິກຳແຫ່ງຊາດ (National Agro-Ecology Programme, PRONAE) ເຊິ່ງກໍ່ໃຫ້ເກີດການປ່ຽນແປງຕໍ່ດິນ ແລະ ຄວາມຫຼາກຫຼາຍ ໃນລະບົບການຜະລິດກະສິກຳ. ລະບົບດັ່ງກ່າວ ແມ່ນແນໃສ່ການປູກພືດປະ ສົມປະສານກັບການລ້ຽງສັດ ໂດຍນຳໃຊ້ພືດອາຫານສັດ ແລະ ພືດຄຸມດິນສາຍພັນຕ່າງໆ. ໃນເວລາດຽວກັນແມ່ນໄດ້ທຳການປັບຕົວ, ທົດສອບເຕັກໂນໂລຢີທົ່ງຳຍດາຍ ເຊັ່ນຕົວຢ່າງການຄັດເລືອກສາຍພັນພືດອາຫານສັດ.

ຜົນການທົດສອບປູກພືດອາຫານສັດ ແມ່ນໄດ້ບັນລຸຜົນຕາມຄາດໝາຍທົ່ວໆໄວ້ຢູ່ໃນເຂດທົ່ງໄຫຫີນ ແລະ ແມ່ນສິ່ງຕັດສິນໃຫ້ແກ່ການທົດສອບແນວພັນພືດອາຫານສັດ ຢູ່ທົ່ງຫຍ້າໃນເຂດດັ່ງກ່າວ. ການສຶກສາຄັ້ງນີ້ ມີຈຸດປະສົງເພື່ອຄົ້ນຫາ ແລະ ປະເມີນອົງປະ ກອບດ້ານເສດຖະກິດ, ເສດຖະກິດກະສິກຳ ແລະ ປັດໃຈລິ້ນເຂົ້າອື່ນໆ ຂອງການລ້ຽງງົວທອມໃນບໍລິເວນໄກ້ຄຽງຕົວເມືອງໂພນສະຫວັນ ໂດຍນຳໃຊ້ພືດອາຫານສັດພັນປັບປຸງ. ການທອມງົວໂຕຜູ້ ໃນຊ່ວງລະດູ ຝົນແມ່ນມີປະສິດທິຜົນສູງ ໂດຍມີອັດຕາການ

ເຕີບໂຕຕໍ່ມື້ ສະເລ່ຍເທົ່າກັບ 364 ກູາມ ແນວພັນງົວດັ່ງກ່າວ ແມ່ນສາມາດປັບຕົວໄດ້ດີຕໍ່ການລ້ຽງແບບ ທອມ, ມີສຸຂະພາບທີ່ແຂງແຮງ ແລະ ມີການສະໜອງຕອບຕໍ່ພຶດອາຫານສັດພັນປັບປຸງທີ່ໄດ້ຮັບ.

ຈາກຜົນການສຶກສາສະແດງໃຫ້ເຫັນຢ່າງຈະແຈ້ງວ່າ ເຕັກນິກທີ່ນໍາໃຊ້ ແລະ ຜົນໄດ້ຮັບທາງເສດຖະກິດ ແມ່ນມີຜົນໃນທາງບວກ. ຢ່າງໃດກໍຕາມ, ສິ່ງກະຕຸ້ນທາງເສດຖະກິດ, ການສະໜັບສະໜູນທາງດ້ານນະ ໂຍບາຍ ແລະ ເຕັກນິກ ຈະຕ້ອງໄດ້ມີການກຳນົດ ແລະ ພັດທະນາຢ່າງມີປະສິດທິພາບ ເພື່ອໃຫ້ສອດຄ່ອງ ກັບລະບົບການລ້ຽງສັດໃນແຕ່ລະສະພາບແວດລ້ອມ. ການຜະລິດເມັດພັນພຶດອາຫານສັດກໍ່ແມ່ນກິດຈະ ກຳນຶ່ງ ທີ່ຄວນໄດ້ຮັບການສົ່ງເສີມເພື່ອໃຫ້ມີແນວພັນພຽງພໍໃນການປັບປຸງ ແລະ ສ້າງທົ່ງຫຍ້າ ທັງນີ້ ກໍ່ເພື່ອຫຼີກລ້ຽງການປ່ອຍສັດເກີນກຳນົດຂອງທົ່ງຫຍ້າ, ພ້ອມກັນນັ້ນ ລາຍຮັບທີ່ຊາວກະສິກອນໄດ້ມາ ກໍ່ຄວນມີການລົງທຶນເຂົ້າໃສ່ການຊື້ຝຸ່ນ ແລະ ດູແລດ້ານສຸຂະພາບສັດໃຫ້ແຂງແຮງ.

**ຄຳສຳຄັນ :** ການທອມງົວ, ແນວພັນພຶດອາຫານສັດ, ອັດຕາການເຕີບໂຕຕໍ່ມື້, ແຂວງຊຽງ ຂວາງ, ສປປ ລາວ, ລະບົບການປູກພຶດໂດຍບໍ່ໄຖດິນ, ສິ່ງກະຕຸ້ນ (ໄມ້ງົດ) ທາງເສດຖະກິດ.

---

<sup>1</sup> ໂຄງການ ຊີຣາດ

<sup>2</sup> ໂຄງການ ນິເວດກະສິກຳ

<sup>3</sup> ພະແນກ ກະສິກຳ ແລະ ປ່າໄມ້ ແຂວງຊຽງຂວາງ

<sup>4</sup> ສະຖາບັນ ຄົ້ນຄວ້າ ກະສິກຳ ແລະ ປ່າໄມ້

## Cattle Fattening Opportunities on the Plain of Jars, Xieng Khouang Province, Laos

Pascal Lienhard<sup>1,2</sup>, Florent Tivet<sup>1,2</sup>, Anoudeth Phommachan<sup>3,2</sup>

Thammakham Sosomphou<sup>4,2</sup> and Khamkeo Panyasiri<sup>4,2</sup>

### Abstract

In the vicinity of Phonsavanh (provincial capital of Xieng Khouang, on the Plain of Jars) as in many other areas of Laos, livestock production remains one of the main components of farming systems. In Pek district of Xieng Khouang, it accounts for more than 50% of household income. Cattle raising remains traditional, based on free grazing on clear forest, savannah grassland, and crop residues after harvesting.

Poor soil conditions and lack of both fodder resources and economic incentives are the main constraints limiting extension of livestock production. The savannah grassland here is characterised by acidic soils, high aluminium saturation, and local weed species that produce low amounts of biomass and have low palatability; the main species are *Themeda triandra*, *Hypparhenia* and *Cymbopogon nardus*. More than 60,000 ha of savannah grasslands is present in Xieng Khouang province, mainly located in the districts of Pek, Phoukhouth and Paxay.

Since 2004 the Lao National Agro-Ecology Programme (PRONAE) has been introducing innovative cropping systems based on direct-seeding to regenerate lands and diversify farming production. These systems integrate crops and livestock through the use of forage species and cover crops. At the same time thematic adjustment are carried-out, testing simple technologies such as forage species. Promising fodder productivity results were obtained on the Plain of Jars and it was then decided to test these forage species under grazing conditions.

The present study seeks to evaluate the agronomic and economic components of cattle fattening in the vicinity of Phonsavanh using improved forages and other inputs. Cattle fattening appeared to be very efficient during the rainy season with a mean growth rate of 364 g.day<sup>-1</sup> recorded. The local cattle seem well adapted for fattening and showed a good response to improved fodder.

The technical and economical results are clearly positive. However, economic incentives and technical and political support must be better defined if efficient and productive livestock systems are to be developed in such an environment. Forage seed production has to be promoted to improve pasture management, to avoid high stocking rates and to generate new income that could be invested in fertilisers and animal care.

**Keywords:** *Cattle fattening, forage species, daily growth rate, Xieng Khouang province, Lao PDR, direct-seeding systems, economic incentives.*

---

<sup>1</sup>CIRAD-CA, PO Box 2991, Vientiane, Lao PDR, Email: [pascal.lienhard@cirad.fr](mailto:pascal.lienhard@cirad.fr)

<sup>2</sup>PRONAE-PCADR, PO Box 10990, Vientiane, Lao PDR. Email: [pronae.pcadr@nafri.org.la](mailto:pronae.pcadr@nafri.org.la)

<sup>3</sup>Provincial Agriculture and Forestry Office Xieng Khouang Province

<sup>4</sup>NAFRI, PO Box 7170, Vientiane, Lao PDR. Email: [contact@nafri.org.la](mailto:contact@nafri.org.la)

## ບົດນຳ

ການລ້ຽງສັດແມ່ນຂະແໜງການບູລິມະສິດນຶ່ງທີ່ພັກ ແລະ ລັດຖະບານ ຂອງ ສປປ ລາວ ໄດ້ໃຫ້ຄວາມສຳຄັນ ແລະ ເອົາໃຈໃສ່ພັດທະນາມາໂດຍຕະຫຼອດ, ເຊິ່ງໃນນີ້ ງົວກໍ່ແມ່ນສິນຄ້າປາຍແຫຼມສົ່ງອອກທີ່ສຳຄັນ ແລະ ເປັນແຫຼ່ງລາຍຮັບຕົ້ນຕໍໃຫ້ແກ່ຊາວກະສິກອນ. ຢູ່ໃນຂອບເຂດອ້ອມຮອບຂອງຕົວເມືອງໂພນສະຫວັນ ມີທົ່ງຫຍ້າທີ່ເປັນພູພຽງເຊິ່ງຊາວກະສິກອນໄດ້ນຳໃຊ້ລ້ຽງສັດຢູ່ ປະມານ 60.000 ເຮັກຕາ, ແຕ່ເນື້ອທີ່ດັ່ງກ່າວ ຂາດຄວາມອຸດົມສົມບູນ ແລະ ເປັນດິນສົ້ມ. ລະບົບການຜະລິດກະສິກຳ ໃນເຂດນີ້ເວດພູພຽງດັ່ງກ່າວ (ສູງ ຈາກໜ້ານ້ຳທະເລ 800-1.100 ແມັດ) ແມ່ນເໝາະສົມແກ່ການເຮັດນາ ແລະ ສົ່ງເສີມການລ້ຽງສັດເປັນພື້ນຖານ. ດັ່ງທີ່ Gibson ແລະ ຄະນະ (1999) ໄດ້ລາຍງານໄວ້ວ່າ ໃນເຂດນີ້ເວດກະສິກຳນີ້ແມ່ນມີຄວາມເໝາະສົມຕໍ່ການລ້ຽງຄວາຍ ແລະ ງົວພື້ນເມືອງ. ຈາກຜົນຂອງການສຳຫຼວດເບື້ອງຕົ້ນໂດຍ Leinhard ແລະ ຄະນະ (2004) ສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າ ສັດລ້ຽງແມ່ນອົງປະກອບຫຼັກ ແລະ ເປັນແຫຼ່ງລາຍຮັບຕົ້ນຕໍຂອງຊາວກະສິກອນ. Hacker ແລະ ຄະນະ (1998) ແລະ Gibson ແລະ ຄະນະ (1999) ລາຍງານວ່າ: ລັກສະນະທາງເຄມີຂອງດິນແມ່ນມີຂໍ້ຈຳກັດຕໍ່ການປູກພືດເນື່ອງຈາກຄວາມເປັນກີດ (1:5 H<sub>2</sub>O) ເຊິ່ງມີຄ່າປະມານ 5,0, ຂາດທາດໂນໂຕຣເຈັນ, ຟອສຟໍຣັສ, ໂປຕາສຊຽມ, ແຄນຊຽມ ແລະ ແມກເນຊຽມ. ນອກຈາກນັ້ນ ໃນເຂດດັ່ງກ່າວ ຍັງມີການເປັນພິດໃນລະດັບສູງຈາກທາດອາລູມິນຽມ, ເຊິ່ງອາດເປັນສາເຫດນຶ່ງທີ່ຈຳກັດການເຕີບໂຕຂອງພືດຫຼາຍຊະນິດ ແລະ ການຂາດທາດຟອສຟໍຣັສກໍ່ມີບັນຫາກະທົບຕໍ່ສຸຂະພາບສັດ. ສະເພາະພືດທີ່ເກີດ ແລະ ປົກຄຸມໜ້າດິນສ່ວນໃຫຍ່ຈະແມ່ນຫຍ້າ

ຈຳພວກ (Tremeda trian-dra, Cymbopogon nardus ແລະ Hyparrhenia newtonii (Hacker ແລະ ຄະນະ, 1998).

ເລີ້ມແຕ່ປີ 2004 ເປັນຕົ້ນມາ, ໂຄງການນິເວດກະສິກຳ ໄດ້ທົດສອບແນວພັນພືດອາຫານສັດຫຼາຍສາຍພັນເຊັ່ນ: ຫຍ້າຕະກຸນບຣາກີເຣຍ... , ຖົ່ວສະໂຕໂລ (Brachiaria sp., Stylo-santhes) ທີ່ມີຄວາມທົນທານຕໍ່ຄວາມແຫ້ງແລ້ງ, ທາດອາລູມິນຽມເປັນພິດ ແລະ ຄວາມເປັນກີດຂອງດິນເພື່ອປູກສ້າງທົ່ງຫຍ້າລ້ຽງສັດ ແລະ ເພີ່ມຄວາມຫຼາກຫຼາຍໃຫ້ແກ່ລະບົບການຜະລິດກະສິກຳ, ໂດຍມີຈຸດປະສົງທີ່ແຕກຕ່າງ ກັນ ດັ່ງນີ້: 1) ທົດສອບການປູກແບບໝູນວຽນລະຫວ່າງການປັບປຸງທົ່ງຫຍ້າ ແລະ ປູກພືດທີ່ບໍ່ລິໂພກໄດ້ ຫຼື ພືດເສດຖະກິດ (ເຂົ້າ, ສາລີ ແລະ ຖົ່ວເຫຼືອງ) ເຊິ່ງຈະປູກໂດຍກົງລົງໃສ່ສິ່ງເສດເຫຼືອຂອງພືດອາຫານສັດ ແລະ 2) ປັບປຸງແຫຼ່ງພືດອາຫານສັດໃນຊ່ວງລະດູຝົນ ແລະ ລະດູແລ້ງ ເພື່ອຍົກຜະລິດຕະພາບຂອງການລ້ຽງງົວ. ການທົດສອບແມ່ນໄດ້ດຳເນີນໄປຢູ່ໃນແຕ່ລະເຂດທີ່ແຕກຕ່າງກັນ, ເຊິ່ງແຕ່ລະເຂດໄດ້ເປັນຕົວແທນທາງດ້ານຊີວະ-ພິຊິກ (ການນຳໃຊ້ດິນແບບປະສົມປະສານ, ຄວາມຄ້ອຍຊັນ ແລະ ພູມອາກາດ), ລະບົບການຜະລິດກະສິກຳ ທີ່ມີຄວາມຫຼາກຫຼາຍ ແລະ ການທົດສອບເຕັກໂນໂລຢີແນວພັນພືດອາຫານສັດ. ຜ່ານການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດເຫັນໄດ້ວ່າແຕ່ລະສະພາບມີການພົວພັນເຊິ່ງກັນ ແລະ ກັນ ແລະ ມີຄວາມຜັນແປສູງເຊັ່ນ: ດິນ, ສາຍພັນ, ການໃສ່ຝຸ່ນ ແລະ ເງື່ອນໄຂທາງດ້ານທຳມະຊາດ ເປັນຕົ້ນ.

ສຳລັບການທົດລອງສະເພາະດ້ານແມ່ນໄດ້ປະເມີນຜົນການປັບຕົວ ແລະ ການຜະລິດເມັດພັນຂອງແນວພັນພືດອາຫານສັດຫຼາຍໆສາຍພັນຢູ່ໃນລະບົບນິເວດຂອງພູພຽງໃນເຂດສູງ. ຜົນ

ໄດ້ຮັບຈາກການທົດລອງຜະລິດພືດອາ ຫານສັດ ແມ່ນໄດ້ບັນລຸຕາມແຜນທີ່ວາງໄວ້ ໂດຍສະເພາະ ແມ່ນນໍາໃຊ້ເຂົ້າໃນການທອມງົວໂຕຜູ້. ການສຶກ ສາຄັ້ງນີ້ ແມ່ນມີຈຸດປະສົງເພື່ອປະເມີນຜົນໄດ້ຮັບ ທາງດ້ານເສດຖະກິດກະສິກໍາ ແລະ ອົງປະກອບ ທາງດ້ານເສດຖະ ກິດອື່ນໆ ຂອງການທອມງົວ ຢູ່ໃນເຂດອ້ອມຮອບຕົວເມືອງ ໂພນສະຫວັນ ໂດຍນໍາໃຊ້ຫຍ້າພັນປັບປຸງ (ຫຍ້າຮູຊີ, *Brachiaria ruziziensis*) ແລະ ອາຫານເສີມອື່ນໆ ເຊັ່ນ: ເທີໂມ ຟອສເຟດ (Thermo phosphate).

## 2. ອຸປະກອນ ແລະ ວິທີການ

### 2.1 ອຸປະກອນ

ພືດອາຫານສັດ ຕະກູນບຣາກີເຣຍ ຫຼາຍສາຍ ພັນ (*Brachiaria decumbens*, *B.brizantha*, *B.ruziziensis*,*B.humidicola*,*B.mulato*) ແມ່ນ ສາມາດປັບຕົວໄດ້ດີ ແລະ ໃຫ້ຜົນຜະລິດສູງ ໃນເງື່ອນໄຂສະພາບແວດລ້ອມເຂດດັ່ງກ່າວ. ຢ່າງໃດກໍຕາມ, ການສຶກສາແມ່ນມັງເນັ້ນໃສ່ ຄວາມສາມາດໃນການຜະລິດເມັດພັນ, ຄວາມ ໜ້າກິນ, ຄຸນນະພາບຂອງຫຍ້າ ແລະ ການສ້າງ ທົ່ງຫຍ້າລ້ຽງສັດເປັນຫຼັກ ເຊິ່ງໃນທີ່ນີ້ແມ່ນ ຫຍ້າຮູຊີ (*Brachiaria ruziziensis*) ໄດ້ຖືກ ຮັບຄັດເລືອກ.

ການສຶກສາຄັ້ງນີ້ ໄດ້ນໍາໃຊ້ງົວຜູ້ລຸ້ນພັນພື້ນ ເມືອງຂອງທ້ອງຖິ່ນ ຈໍານວນ 06 ໂຕ, ນໍ້າໜັກ ເລີ່ມຕົ້ນຢູ່ລະຫວ່າງ 92-115 ກິໂລກລາມ ແລະ ມີມູນຄ່າລວມເທົ່າກັບ 7.650.000 ກີບ (765 \$). ເບື້ອງຕົ້ນແມ່ນນໍາໃຊ້ງົວຜູ້ ຈໍານວນ 02 ໂຕ ໂດຍພິຈາລະນາເຖິງພືດອາຫານສັດ, ຈາກນັ້ນ ໄດ້ເພີ່ມຂຶ້ນເປັນຈໍານວນ 06 ໂຕ (ສໍາລັບຂໍ້ມູນ ລະອຽດຢູ່ໃນຕາຕະລາງ ທີ 3). ການທົດລອງໄດ້ ສິ້ນສຸດລົງໃນຕົ້ນລະດູແລ້ງ (ທ້າຍເດືອນພະຈິກ

ແລະ ທ້າຍເດືອນທັນວາ) ແລະ ງົວຜູ້ ຈໍານວນ 04 ໂຕ ໄດ້ສືບຕໍ່ທົດລອງຈາກເດືອນມັງກອນ ເຖິງ ເດືອນມີນາ ເພື່ອສຶກສາອັດຕາການເຕີບໂຕໃນ ຊ່ວງລະດູແລ້ງ. ໃນຊ່ວງນີ້ ແມ່ນໄດ້ປ່ອຍໃຫ້ງົວຫາ ກິນເອງຢູ່ຕາມທົ່ງຫຍ້າຂອງໝູ່ບ້ານ.

ກ່ອນນໍາສັດເຂົ້າທົດລອງໄດ້ ສັກຢາປ້ອງກັນ ພະຍາດເຕົ້າໂຮມເລືອດ, ຂ້າແມ່ທ້ອງ, ຂ້າເທັບ ແລະ ໃຫ້ກ້ອນແຮ່ທາດອາຫານເສີມ.

### 2.2 ແຜນການທົດລອງ ແລະ ການຈັດການ

ວັນທີ 21/05/2005 ໄດ້ປູກຫຍ້າຮູຊີ (*B. ruziziensis*) ຈໍານວນ 1,5 ເຮັກຕາ ໂດຍໃຊ້ ເມັດພັນ ໃນອັດຕາ 12 ກິໂລ/ເຮັກຕາ, ເຊິ່ງເນື້ອ ທີ່ດັ່ງກ່າວ ໃນປີ 2004 ແມ່ນໄດ້ປູກເຂົ້າໄຮ່. ຫຼັງ ຈາກປູກຫຍ້າກໍໄດ້ຄວບຄຸມວັດຊະພືດໂດຍນໍາໃຊ້ ກລີໂຟເຊດ (Glyphosate, 4 ລິດ/ຮຕ) ແລະ ໄດ້ແບ່ງເນື້ອທີ່ອອກເປັນ 5 ດອນ ດອນລະ 0,3 ເຮັກຕາ, ໃນນີ້ 4 ດອນ ໃຊ້ໄວ້ລ້ຽງງົວ ແລະ ເຫຼືອອີກ 1 ດອນ ໃຊ້ໄວ້ເພື່ອຜະ ລິດເມັດພັນ. ແຕ່ລະດອນ ຈະປ່ອຍໃຫ້ງົວກິນແບບໝູນວງນໃຊ້ເວລາຢູ່ 1 ອາທິດ, ຈາກນັ້ນ ກໍທົດນໍ້າ ໃນປະລິມານ 200 ລິດ/ດອນ.

ສໍາລັບການໃສ່ຝຸ່ນ ແມ່ນໄດ້ໃສ່ກ່ອນຈະປູກຫຍ້າ ໂດຍໃຊ້ແອມໂມນຽມຊັນເຟດ 30 ກິໂລ, 80 ກິໂລ  $P_2O_5$  (Thermo phosphate) ແລະ 60 ກິໂລ K ( $K_2O$ ) ຕໍ່ເນື້ອທີ່ 1 ເຮັກຕາ. ແຕ່ລະດອນ ໄດ້ແບ່ງ ອອກເປັນ 2 ດອນນ້ອຍ ໂດຍເພີ່ມຝຸ່ນໄນໂຕຣເຈັນ 30 ກິໂລ ຄື: 15 ກິໂລແມ່ນໃສ່ໃນວັນທີ 19 ເດືອນພຶດສະພາ ແລະ 15 ກິໂລ ໃສ່ໃນວັນທີ 11 ຂອງເດືອນກໍລະກົດ. ສ່ວນ ດອນທີ 5 ແມ່ນຈະເກັບ ເມັດພັນໃນທ້າຍເດືອນກັນຍາ. ສ່ວນປະກອບຂອງ ເທີໂມຟອສເຟດ ໄດ້ສະແດງໄວ້ໃນ ຕາຕະລາງ ທີ

1.

**ຕາຕະລາງ ທີ 1.** ສ່ວນປະກອບຂອງເທີໂມຟອສເຟດ, Thermo phosphate (ລາຄາ 100 \$/ໂຕນ) ວິເຄາະໂດຍໂຄງການ CIRAD, ປະເທດຝຣັ່ງ.

ແຮ່ທາດ	ສ່ວນປະກອບ	
	%	mg/kg <sup>-1</sup>
SiO <sub>2</sub>	27.76	
CaO	28.05	
MgO	21.43	
K <sub>2</sub> O	0.63	
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	15.45	
Mn		3744.60
S		1225.00
Zn		30.00
Cu		10.50
Mo		2.22
B		0.02

### 2.3 ເງື່ອນໄຂສະພາບແວດລ້ອມ

ໄດ້ມີການວັດແທກປະລິມານນໍ້າຝົນໃນເຂດອ້ອມຮອບຂອງສະຖານທີ່ທົດລອງ (2 ກິໂລແມັດ) ແລະ ຂໍ້ມູນດ້ານອຸນນະພູມ ໂດຍຫ້ອງ ການສົ່ງເສີມກະສິກຳ ແລະ ປ່າໄມ້ເມືອງແປກ.

### 2.4 ການເກັບຂໍ້ມູນ

ແຕ່ລະເດືອນໄດ້ວັດແທກລັກສະນະພາຍນອກຂອງສັດ (ຮອບເອິກ ແລະ ຄວາມຍາວຂອງລຳໂຕ) ເພື່ອສ້າງເປັນສົມຜົນການຖົດຖອຍແບບເສັ້ນຊື່ (Linear regression) ກັບນໍ້າໜັກທີ່ໄດ້ຊຶ່ງ (ບັນທຶກຂໍ້ມູນທຸກ 2 ເດືອນ). ການປະເມີນນໍ້າໜັກໄດ້ນຳໃຊ້ສົມຜົນຈາກຂໍ້ມູນລັກສະນະ

ພາຍນອກທີ່ວັດແທກໄວ້ ເຊິ່ງມີ 2 ວິທີ ຄື: ສົມຜົນທີ 1 ໄດ້ຄິດໄລ່ຈາກຄວາມກວ້າງຮອບເອິກ ແລະ ຄວາມຍາວຂອງລຳໂຕ (Equation 1) ແລະ ສົມຜົນທີ 2 ໄດ້ໃຊ້ສະເພາະແຕ່ຄວາມກວ້າງຂອງຮອບເອິກ ໂດຍໃຊ້ຟັງຊັນກຳລັງສອງເຊິ່ງໃຊ້ທົ່ວໄປຢູ່ປະເທດໄທ (Equation 2).

**ສົມຜົນທີ 1** = (ຄວາມກວ້າງຮອບເອິກ)<sup>2</sup> x (ຄວາມຍາວຂອງລຳໂຕ) x 88,4.

**ສົມຜົນທີ 2** = -3.687 x (ຄວາມກວ້າງຮອບເອິກ) + 0,02898 x (ຄວາມກວ້າງຮອບເອິກ)<sup>2</sup> +160,2

### ເກັບກຳທາງດ້ານເສດຖະກິດ

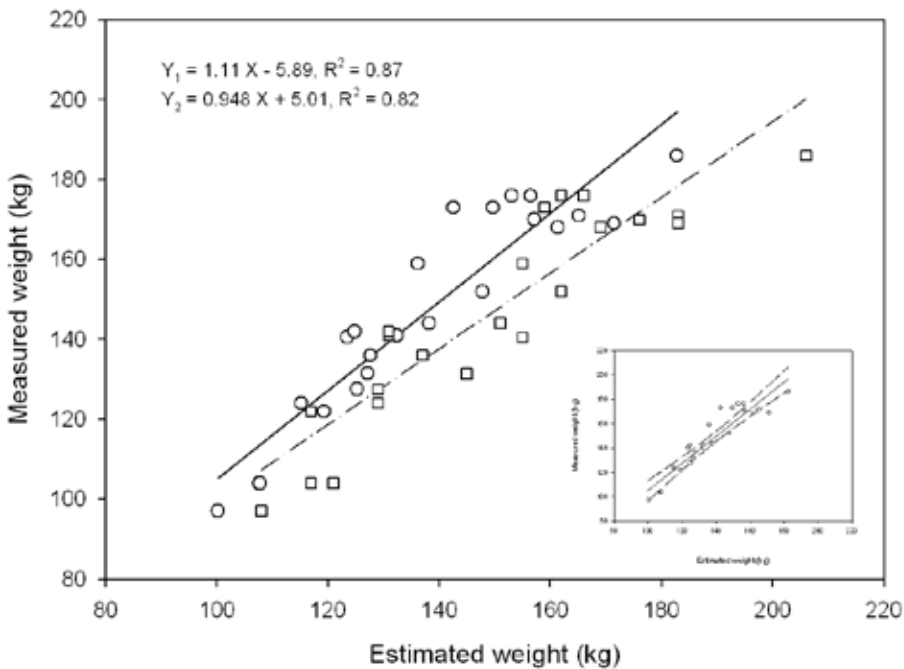
ໄດ້ບັນທຶກຂໍ້ມູນທາງດ້ານເສດຖະກິດໃນຊ່ວງການທົດລອງ ເຊິ່ງສະແດງໄວ້ໃນຕາຕະລາງທີ 4. ເຊິ່ງປະກອບດ້ວຍແຮງງານທີ່ໃຊ້ເຂົ້າໃນການກຽມດິນ, ເຮັດຮົ່ວ, ຫວ່ານແກ່ນ ແລະ ໃສ່ຝຸ່ນ, ລາຍຈ່າຍສຳລັບການຄຸ້ມຄອງສັດກໍ່ໄດ້ມີການບັນທຶກເຊັ່ນກັນ ແລະ ໄດ້ມີການສະເໜີ ເປັນ 2 ກໍລະນີຄື 1) ໃຊ້ແທນຄືນທຸກການໃຊ້ຈ່າຍທັງໝົດ (ຮົ່ວ, ລວດໜາມ, ເມັດພັນ ແລະ ຝຸ່ນ) ໃນລະດູການທຳອິດ ແລະ 2) ຈະຈ່າຍທົດແທນຄືນໃນປີທີ 3 ສຳລັບຄ່າເຮັດຮົ່ວ (ລວດໜາມ, ຫຼັກຮົ່ວ ແລະ ຕະປູ) ແລະ ຄ່າດູແລຮັກສາທັງຫຍ້າ.

### ການວິເຄາະທາງສະຖິຕິ

ສົມຜົນເສັ້ນຊື່ລະຫວ່າງການວັດແທກພາຍນອກ ແລະ ການຊຶ່ງນໍ້າໜັກຕົວຈິງ ໄດ້ສະແດງໄວ້ໃນຮູບທີ 1 ເຫັນວ່າສາມາດໃຊ້ແທນກັນຢ່າງມີຄວາມສຳຄັນ ລະຫວ່າງການຊຶ່ງນໍ້າໜັກຕົວຈິງ ແລະ ການປະເມີນນໍ້າໜັກຈາກການນຳໃຊ້ສົມຜົນ 2 ສູດ ທີ່ໄດ້ສະເໜີມາຂ້າງເທິງນັ້ນ. ສຳ

ປະສິດການຕັດສິນ ( $R^2$ ) ໄດ້ສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າ ທັງສອງແບບມີຄ່າສູງພໍສົມຄວນ. ເຖິງຢ່າງໃດກໍຕາມ ຄ່າ  $R^2$  ທີ່ສູງກວ່າ ແມ່ນການນໍາໃຊ້ສົມຜົນທີ 1 ແລະ ໄດ້ຖືກໃຊ້ເປັນຕົວແບບໃນການຄິດໄລ່ການເພີ່ມນໍ້າໜັກຕໍ່ມື້ຂອງສັດ.

**ຮູບທີ 1:** ສົມຜົນການຖົດຖອຍລະຫວ່າງນໍ້າໜັກໂຕ ໂດຍການປະເມີນ ແລະ ນໍ້າໜັກໂຕທີ່ຊັງຕົວຈິງ. ລະດັບຄວາມເຊື່ອໝັ້ນ (95%) ສໍາລັບສົມຜົນທີ 1.

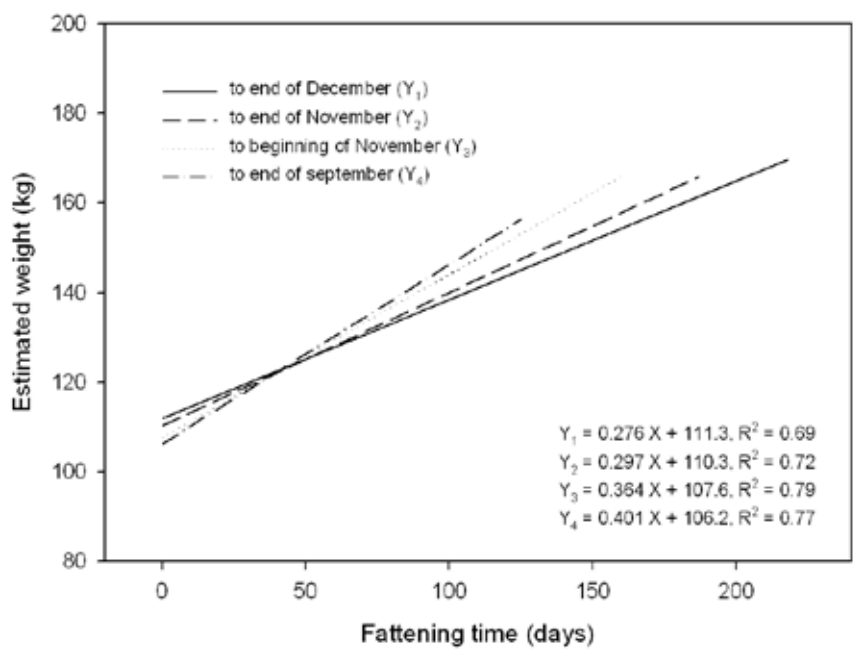


**ຊ່ວງທີ່ເໝາະສົມສໍາລັບການທອມງົວ**

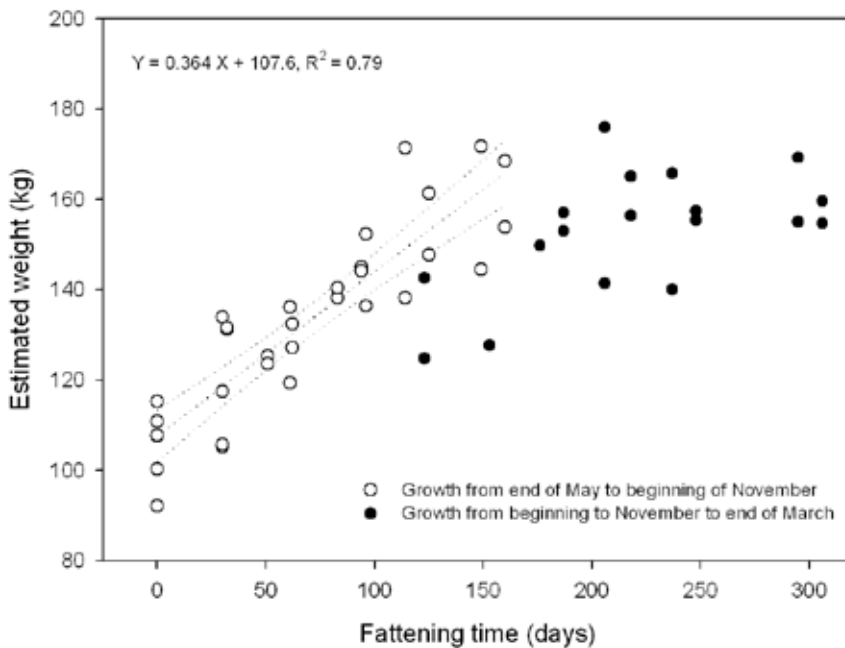
ສົມຜົນ 4 ສູດ (ຕາຕະລາງທີ 2 ແລະ ຮູບທີ 2) ເຊິ່ງສະແດງໃຫ້ເຫັນເຖິງການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງງົວຜູ້ໃນຊ່ວງການທົດລອງທີ່ແຕກຕ່າງກັນ. ສົມຜົນທີ 1 ແມ່ນຕົວແທນໃຫ້ແກ່ການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງງົວໃນຊ່ວງລະດູຝົນ ຈາກທ້າຍເດືອນພຶດສະພາ (ວັນທີ 26) ເຖິງ ທ້າຍເດືອນກັນຍາ (ວັນທີ 28) ເຊິ່ງມີການເຕີບໂຕສູງ ໂດຍມີຄ່າສະເລ່ຍເທົ່າກັບ 401 ກຼາມ/ມື້. ຜົນໄດ້ຮັບນີ້ໄດ້ຖືກພິຈາລະນາເປັນຢ່າງສູງເນື່ອງຈາກສາເຫດໃນຊ່ວງການທອມງົວຜູ້ລຸ້ນແມ່ນບໍ່ໄດ້ມີການເສີມຈໍາພວກໂປຣຕີນໃນອາຫານ ແລະ ຍັງແມ່ນແນວພັນງົວພື້ນເມືອງຂອງເຂດດັ່ງກ່າວ. ຢ່າງໃດກໍຕາມ ເມື່ອສຶກສາແລ້ວເຫັນວ່າ ງົວພື້ນເມືອງໃນເຂດດັ່ງກ່າວ ອາດຈະແມ່ນງົວລູກປະສົມຈາກພັນເຣດຊິນດີ (Redsindhi).

ຫຼັງຈາກຜ່ານຊ່ວງນີ້ແລ້ວ ເຫັນວ່າການຈະເລີນເຕີບໂຕແມ່ນຫຼຸດລົງຢ່າງໄວ ຈົນເຖິງລະດັບ 276 ກຼາມ/ມື້ ໃນຊ່ວງການທົດລອງ ຈາກທ້າຍເດືອນກັນຍາ ຫາ ທ້າຍເດືອນທັນວາ. ຄວາມສໍາພັນຂອງຄວາມຄ້ອຍຂຶ້ນແຕ່ລະເສັ້ນຊື່ທີ່ແຕກຕ່າງກັນບໍ່ໄດ້ກໍານົດໂດຍການວິເຄາະຄວາມຜັນແປຮ່ວມ, ເສັ້ນຊື່ຂອງການຈະເລີນເຕີບໂຕຕໍ່າລົງ ສາມາດສັງເກດເຫັນໄດ້ພາຍຫຼັງການທອມຢູ່ໃນຊ່ວງຕົ້ນຂອງເດືອນພະຈິກ ຈາກນັ້ນ ສັງເກດເຫັນວ່າຊ່ວງ ການທອມງົວຈາກເດືອນພຶດສະພາ ຫາ ຕົ້ນເດືອນພະຈິກ (ຮູບທີ 3; ສົມຜົນທີ 3,  $Y_3$ ) ໂດຍມີຄ່າ ສະເລ່ຍການຈະເລີນເຕີບໂຕ ເທົ່າກັບ 364 ກຼາມ/ມື້.

**ຮູບທີ 2:** ການຖົດຖອຍແບບເສັ້ນຊື່ສໍາລັບການທອມງົວໃນຊ່ວງທີ່ແຕກຕ່າງກັນ



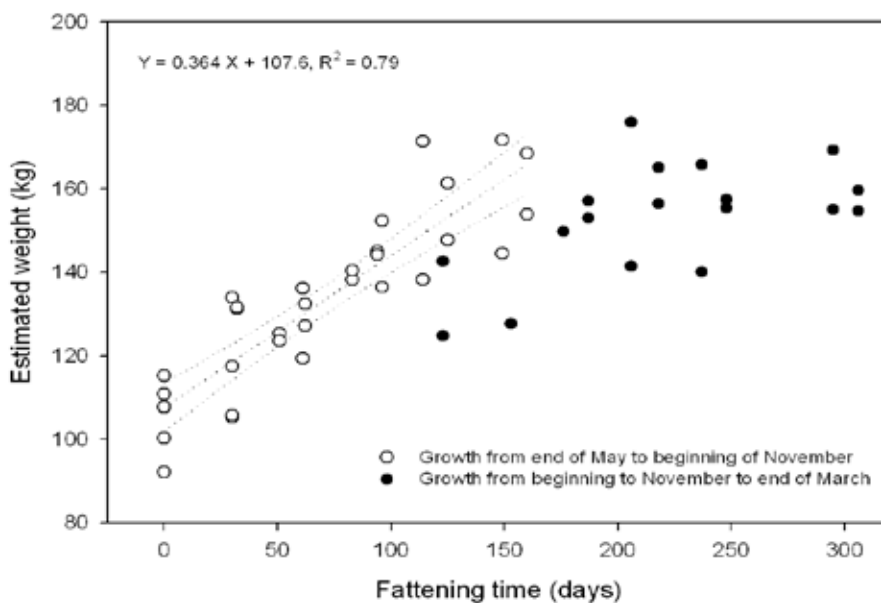
ຮູບທີ 3. ຄ່າສະເລ່ຍການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງງົວຜູ້ລຸ້ນ ຈຳນວນ 6 ໂຕ ທີ່ເລີ່ມທອມແຕ່ທ້າຍເດືອນມີນາ. ການຖືກຖອຍແບບເສັ້ນຊື່ ທີ່ສະແດງເຖິງຊ່ວງຂອງການທອມທີ່ເໝາະສົມ ແມ່ນເລີ່ມແຕ່ເດືອນພຶດສະພາ ຫາ ທ້າຍເດືອນພະຈິກ ໂດຍມີລະດັບຄວາມເຊື່ອໝັ້ນທີ່ 95%.



ຈຸດທີ່ສາມາດເຫັນໄດ້ຢ່າງຈະແຈ້ງທີ່ສຸດ ແມ່ນການ ທອມງົວ ໂດຍເລີ່ມຈາກຊ່ວງຕົ້ນຂອງລະ ດູແລ້ງ ແລະ ລະດູໜາວ (ຮູບທີ 3 ແລະ 4) ທີ່ສະແດງ ໃຫ້ເຫັນວ່າ ແຫຼ່ງພຶດອາຫານສັດບໍ່ມີພຽງພໍເພື່ອ ຮັກສາລະດັບການຈະເລີນເຕີບໂຕຕໍ່ມື້ຂອງສັດ. ໃນຊ່ວງທີ່ສັດສາມາດຄົງຕົວໄດ້ແມ່ນການທອມ ເລີ່ມແຕ່ ເດືອນພະຈິກ ຫາ ທ້າຍເດືອນມີນາ ແຕ່ໃນຊ່ວງນີ້ໂດຍທົ່ວໄປແລ້ວ ສັດຈະມີການສູນ

ເສຍນ້ຳໜັກ ແຕ່ກໍ່ບໍ່ເຫັນໄດ້ຊັດເຈນ. ສູດ ຫຼື ສົມຜົນ ທີ່ໃຊ້ເຂົ້າໃນການປະເມີນພາຍໃຕ້ສະພາບຄັ້ງນີ້ ແມ່ນສາ ມາດຍືນຍັນໄດ້ວ່າ: ມີຄວາມຖືກຕ້ອງ ດີທີ່ສຸດແມ່ນການປະເມີນການເຕີບໂຕຂອງງົວ ໃນຊ່ວງລະດູແລ້ງ ແລະ ລະດູຝົນ (ຮູບທີ 4).

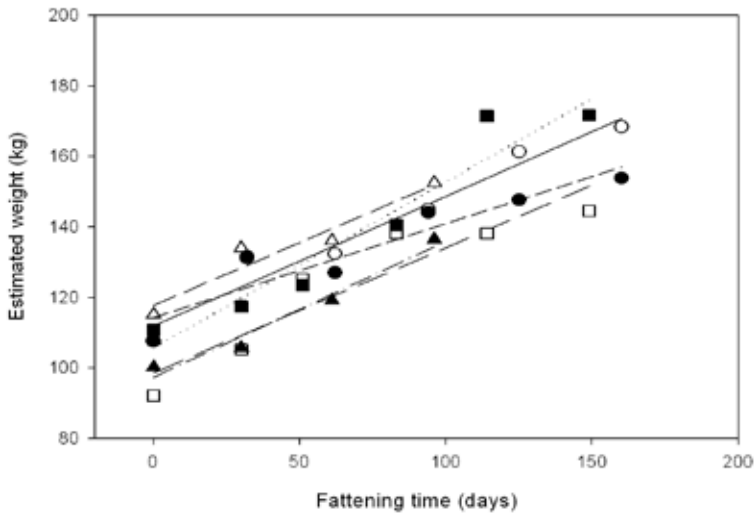
ຮູບທີ 4. ອັດຕາການເຕີບໂຕຂອງງົວຜູ້ລຸ້ນ 6 ໂຕ ທີ່ເລີ່ມຕົ້ນທອມຈົນເຖິງ ທ້າຍເດືອນມີນາ



ອັດຕາການເຕີບໂຕຂອງງົວຜູ້ແຕ່ລະໂຕ ທີ່ ທອມໃນຊ່ວງດຽວກັນ (ທ້າຍເດືອນພຶດສະພາ ຫາ ຕົ້ນເດືອນພະຈິກ) ໂດຍການນໍາໃຊ້ສົມຜົນ ການຖົດຖອຍແບບເສັ້ນຊື່ (ຮູບທີ 5). ບໍ່ໄດ້ວິ ເຄາະທາງສະຖິຕິ ເພື່ອປຽບທຽບຄວາມແຕກ ຕ່າງຂອງແຕ່ລະສົມຜົນທີ່ນໍາໃຊ້, ຢ່າງໃດກໍຕາມ ຈະສັງເກດເຫັນວ່າອັດຕາການເຕີບໂຕຂອງງົວ

ຈໍານວນ 4 ໂຕ ແມ່ນມີຄວາມຄ້າຍ ຄຽງ ແລະ ສໍາພັນກັນ (ໂຕທີ 1, 2, 3 ແລະ ໂຕທີ 6) ໂດຍມີຄ່າ ສະເລ່ຍຂອງການເຕີບໂຕ ເທົ່າກັບ 366 ກຼາມ/ມື້. ສໍາລັບໂຕທີ 5 ມີອັດຕາການເຕີບໂຕ ເທົ່າກັບ 471 ກຼາມ/ມື້ ແລະ ໂຕທີ 4 ເທົ່າກັບ 267 ກຼາມ/ມື້.

**ຮູບທີ 5:** ອັດຕາການເຕີບໂຕ/ມື້ ຂອງງົວຜູ້ລຸ້ນ ຈໍານວນ 6 ໂຕ ເລີ່ມແຕ່ການທອມຈົນເຖິງຕົ້ນເດືອນພະຈິກ (ເປັນຊ່ວງທີ່ເໝາະສົມສໍາລັບການທອມງົວ).



Open circle:  $Y_1 = 0.367 X + 112.06, R^2 = 0.96$   
 Open square:  $Y_2 = 0.355 X + 98.61, R^2 = 0.87$   
 Open triangle:  $Y_3 = 0.357 X + 117.75, R^2 = 0.93$   
 Close circle:  $Y_4 = 0.267 X + 114.31, R^2 = 0.88$   
 Close square:  $Y_5 = 0.471 X + 105.69, R^2 = 0.93$   
 Close triangle:  $Y_6 = 0.385 X + 97.38, R^2 = 0.97$

### 3. ການວິເຄາະທາງເສດຖະກິດ

ນ້ຳໜັກເພີ່ມທີ່ໄດ້ຮັບຈາກການທົດລອງໃນຄັ້ງ ນີ້ ຖືວ່າເປັນລາຍຮັບທັງໝົດ ເຊິ່ງມີມູນຄ່າເທົ່າກັບ 615 \$ ແລະ ໄດ້ໃຊ້ຈ່າຍເຂົ້າໃນການສັ່ນເບື້ອງ ຕ່າງໆ ເຊັ່ນ: ຄ່າຮົ່ວ, ຝຸ່ນ,ເມັດພັນ ແລະ ຄ່າຄຸ້ມ ຄອງການລ້ຽງງົວ ໃນປີທີ 1, ເຊິ່ງໃນນີ້ ຄ່າລວດໝາມ (ຮົ່ວ) ແລະ ຄ່າຝຸ່ນ ແມ່ນຖືເປັນລາຍຈ່າຍຫຼັກ.

ໃນໄລຍະກາງຂອງການລົງທຶນ ມູນຄ່າຂອງການ ເຮັດຮົ່ວແມ່ນມີຄວາມສາມາດຫຼຸດລົງໄດ້ ດ້ວຍ ການປູກຕົ້ນໄມ້ພືດອາຫານສັດຈຳພວກຕົ້ນກະຖິນ (ກະຖິນເທພາ, ກະຖິນນະລົງ ແລະ ກະຖິນແດງ) ເພື່ອເປັນຮົ່ວຊີວະພາບ.

ນອກຈາກນັ້ນ, ການຫວ່ານຖົ່ວສະໄຕໂລ (Stylo santhes guianensis) ແບບເປັນແຖວ ຫຼື ແປງ ອ້ອມພື້ນທີ່ປູກຫຍ້າ (5 ແມັດ) ຈະຊ່ວຍປ້ອງກັນທົ່ງ ຫຍ້າຈາກໄຟປ່າທີ່ມັກເກີດໃນຊ່ວງລະດູແລ້ງ ແລະ ຍັງເປັນແຫຼ່ງໂປຣຕີນເສີມທີ່ຮັບປະກັນອີກດ້ວຍ. ສະເພາະລາຍຮັບເພີ່ມ ແມ່ນໄດ້ມາຈາກການ ຜະລິດເມັດພັນ ຫຍ້າ ຈຳນວນ 132 ກິໂລ ຈາກ ແປງທີ 5 ທີ່ໄດ້ແບ່ງໄວ້. ເມັດພັນທີ່ຜະລິດໄດ້ນີ້ ສາມາດນຳໄປປູກ ເພື່ອຂະຫຍາຍທົ່ງຫຍ້າຂອງຕົນ ເອງ ຫຼື ສາມາດຂາຍໃຫ້ແກ່ຊາວກະສິກອນຜູ້ອື່ນໆ ເຊິ່ງຈະເປັນລາຍຮັບເພີ່ມອີກທາງນຶ່ງ.

ພາຍໃນ 3 ປີ ສາມາດຈ່າຍຄືນທັງໝົດຂອງມູນ ຄ່າການເຮັດຮົ່ວ ແລະ ການຄຸ້ມຄອງດູແລທົ່ງຫຍ້າ ແລະ ມີເງິນທີ່ເຫຼືອເປັນລາຍຮັບທັງໝົດ 380 \$ ແລະ ຖ້າລິດໄລ່ເປັນຄ່າແຮງງານຜະ ລິດຕໍ່ມື້ ແມ່ນເທົ່າກັບ 2,38 \$ ປະເມີນຈາກ ການທອມງົວ ທີ່ໃຊ້ເວລາ 50 ມື້.

### 4. ວິຈານຜົນ

ການທອມງົວໃນຊ່ວງລະດູຝົນ ແມ່ນມີປະສິດ ທິຜົນສູງ, ມີອັດຕາການເຕີບໂຕທີ່ດີ. ແນວພັນ ງົວທີ່ໃຊ້ ສາມາດປັບຕົວ ແລະ ຕອບສະໜອງສູງ ຕໍ່ພືດອາຫານສັດພັນປັບປຸງ. Gibson ແລະ ຄະນະ (1999) ໄດ້ລາຍງານ ແລະ ເກັບຂໍ້ມູນກ່ຽວກັບ ບັນຫາສຸຂະພາບຂອງສັດ ໃນຊ່ວງຂອງການທອມ. ການທົດລອງຄັ້ງນີ້ ແມ່ນໄດ້ຈັດຕັ້ງປະຕິບັດຈົນເຖິງ ປີ 2006 ເຊິ່ງເປັນການປະສານຄັ້ງທຳອິດ ລະຫວ່າງ ຜົນໄດ້ຮັບທາງເສດຖະກິດ ແລະ ກະສິກຳ.

ນອກຈາກນັ້ນ ຍັງໄດ້ສຶກສາເຖິງຄວາມເໝາະສົມ ຂອງຈຳນວນຜູງສັດຕໍ່ເນື້ອທີ່ທົ່ງຫຍ້າພັນປັບປຸງ ໃນລະດູແລ້ງ ແລະ ປຽບທຽບອັດຕາການເຕີບ ໂຕຂອງງົວທີ່ລ້ຽງຢູ່ໃນທົ່ງຫຍ້າພັນປັບປຸງ ແລະ ລ້ຽງແບບປະເພນີທີ່ປ່ອຍໃຫ້ກິນຕາມທຳມະຊາດ (ທົ່ງຫຍ້າພູພຽງ, ປ່າເລົ່າ ແລະ ທົ່ງນາ).

ກິດຈະກຳໃນການທອມງົວ ມີ 3 ບັນຫາຫຼັກ ທີ່ ຄົງຄ້າງ ຄື: 1) ການທອມສັດຕ້ອງມີການ ພົວ ພັນກັບຕະຫຼາດ ແລະ ຄວາມຕ້ອງການ ບໍລິ ໂພກຊີ້ນ. ແຂວງຊຽງຂວາງແມ່ນແຂວງ ນຶ່ງ ທີ່ມີອັດຕາການຄ້າຂາຍງົວກັບປະເທດ ສສ ຫວຽດນາມ ສູງ (Onkeo,2004; Syphanravong ແລະ ຄະນະ, 2006) ແລະ ອີງໃສ່ບົດຮຽນທີ່ ຜ່ານມາຂອງໂຄງການປັບປຸງລະບົບການລ້ຽງ ສັດ ສຳລັບຊາວກະສິກອນ (CIAT-NAFRI) ໄດ້ສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າ ບ່ອນທີ່ມີການທົດລອງປູກ ພືດອາຫານສັດເພື່ອທອມງົວນັ້ນ ຈະສ້າງເງື່ອນໄຂ ໃຫ້ແກ່ການຄ້າຂາຍສັດເພີ່ມຂຶ້ນ. 2) ຖ້າບໍ່ມີການ ສະໜັບສະໜູນທາງດ້ານເຕັກ ນິກວິຊາການ ເຊັ່ນ: ການກະກຽມດິນ, ການຄຸ້ມຄອງທົ່ງຫຍ້າ ແລະ ການຈັດການລ້ຽງງົວຜູ້, ຊາວກະສິກອນຈະມີ

ຄວາມຫຍຸ້ງຍາກໃນການ ຈັດຕັ້ງປະຕິບັດ ຫຼື ບໍ່ສາມາດດຳເນີນໄດ້.

ໃນລະບົບນິເວດເທິງຊັ້ນຫີນ ທີ່ເປັນດິນແຂງເຖິງຈະມີຄຸນສົມບັດດີກໍ່ຕາມ ແຕ່ພັດມີແຮ່ທາດບັນຈຸຢູ່ຕໍ່າ (Hacker ແລະ ຄະນະ, 1998) ແລະ ຂາດແຮ່ທາດຈຳພວກໄນ ໂຕຣເຈັນ N, ຟອສຟໍຣັສ P, ອາຊິດ K, ແຄນຊຽມ K, ແມກເນຊຽມ Mg ແລະ ແຮ່ທາດອາຫານທີ່ຈຳເປັນຈຳພວກທາດສັງກະສີ, ໂບລິກນໍາ ແລະ ມັງການ (Zn,Bo,Mn). ຈຳພວກເທີໂມຟອສເຟດ ທີ່ຈຳເປັນໃນການສະໜອງປະລິມານແຄນຊຽມ, ແມກເນຊຽມ ແລະ ຟອສຟໍຣັສ ເພື່ອໃຫ້ພຽງພໍແກ່ສັດໃນການໃຫ້ຜົນຜະລິດ ແລະ ລະບົບການປູກພືດ.

ຊ່ອງທາງການຕະຫຼາດສຳລັບຝຸ່ນແຕ່ລະປະເພດ ແມ່ນດຳເນີນໄປດ້ວຍດີ ໂດຍຜ່ານພໍ່ຄ້າຊາວຫວຽດນາມ. ນອກຈາກນັ້ນ ຍັງເຫັນວ່າບໍ່ມີຄວາມຈຳເປັນໃນການນຳໃຊ້ກົນຈັກເພື່ອ ກຽມດິນເນື່ອງຈາກເປັນການລົບກວນ ແລະ ທຳລາຍດິນເຊິ່ງການທົດລອງຄັ້ງນີ້ ໄດ້ນຳໃຊ້ເຕັກນິກການປູກພືດໂດຍກົງ (ບໍ່ໂຖດິນ) ໂດຍໃຊ້ເຄື່ອງມືສະເພາະເພື່ອຢອດເມັດພັນພືດອາຫານສັດ ຫຼັງຈາກທີ່ໄດ້ຄວບຄຸມທົ່ງຫຍ້າທຳມະຊາດໄວ້ແລ້ວ.

ລະບົບການປູກພືດແບບບໍ່ໂຖດິນ ໄດ້ສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າ ມີຜົນໄດ້ຮັບທີ່ສູງ (ຕົ້ນທຶນການຜະ ລິດຕໍ່າ ແລະ ບໍ່ເຮັດໃຫ້ດິນເຈື່ອນ) ໃນເຂດພື້ນ ທີ່ທົ່ງໄຫຫີນ ແລະ ສາມາດນຳໃຊ້ເຕັກນິກດັ່ງ ກ່າວ ເຂົ້າໃນການຜະລິດພືດຫຼັກ ແລະ ພືດທີ່ຂາຍເປັນສິນຄ້າໄດ້. ເຖິງຢ່າງໃດກໍ່ຕາມ, ເຄື່ອງມືສະເພາະທີ່ເໝາະສົມກັບສະພາບເສດຖະກິດຂອງຊາວກະສິ ກອນ (ເຄື່ອງຢອດເມັດສຳລັບໃຊ້ກັບລົດໂຖນາຢ່າງຕາມ) ໄດ້ຮັບການສະໜັບສະໜູນເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນແຮງງານທີ່ໃຊ້ເຂົ້າໃນການກຽມດິນ ແລະ ຫວ່ານແກ່ນ.

ປັດໃຈທີ່ເປັນຂອດຈຳ ກັດດ້ານອື່ນໆ ສຳລັບການຮັບເອົາເຕັກນິກນີ້ ຄວນມີການສົ່ງເສີມໃຫ້ຊາວກະສິກອນມີຄວາມເຂົ້າໃຈ, ເຂົ້າມາມີສ່ວນຮ່ວມຢ່າງໄກ້ຊິດ, ມີຄວາມກະຕືລືລົ້ນຕໍ່ການສ້າງລາຍຮັບກ່ອນທີ່ຈະເລີ່ມຕົ້ນປະຕິບັດການທອມົງວ. ການປ່ຽນແປງຂອງລະບົບການກະສິກຳ ໃນເຂດພູພຽງແມ່ນອີງໃສ່ລະບົບການປູກພືດໂດຍກົງແບບບໍ່ໂຖດິນ (DMC) ແລະ ການປະ ສົມປະສານກິດຈະກຳລະຫວ່າງການລ້ຽງສັດ ແລະ ການປູກຝັງ ທີ່ມີລັກສະນະຍືນຍານ ແລະ ມີຜົນກຳໄລ. ໃນເວລາດຽວກັນ ການນຳໃຊ້ສິ່ງກະຕຸ້ນທາງເສດຖະກິດ (ມີຕະຫຼາດຮອງຮັບ, ປັດໃຈຂາເຂົ້າ, ສິນເຊື່ອ, ການປຸງແຕ່ງຜະລິດຕະພັນກະສິກຳ) ຈະເຮັດໃຫ້ການພັດທະນາໄດ້ຮັບຜົນ.

ການຜະລິດເມັດພັນພືດອາຫານສັດ ແມ່ນໄດ້ຮັບຜົນໃນເຂດນິເວດກະສິກຳດັ່ງກ່າວ ຕາມແຜນການທີ່ໄດ້ຄາດໝາຍໄວ້ ຕົວຢ່າງ: ເມັດພັນຫຍ້າຕະກູນບຣາຊີເຣຍ ເຊັ່ນ: ຫຍ້າຣູຊີ (B.ruziziensis), ຫຍ້າຊີກນານນອນ (B. decumbens), ຫຍ້າບຣີເຊັນຕາ ຫຼື ຊີກນານຕັ້ງ (B.brizantha) ແລະ ຖົ່ວສະໂຕໂລ (Stylo-santhes guianensis vs CIAT 184). ການພັດ ທະນາຕະຫຼາດສະເພາະເມັດພັນພືດອາຫານສັດ ເຖິງຈະບໍ່ສາມາດສ້າງໄດ້ໂດຍກົງກໍ່ຕາມແຕ່ສາມາດເຮັດໄດ້ໂດຍທາງອ້ອມໂດຍການ ຂະຫຍາຍ ແລະ ຈັດການທົ່ງຫຍ້າໃຫ້ເໝາະສົມກັບຈຳນວນສັດເພື່ອຫຼີກລ້ຽງການທຳລາຍ ລາຍຮັບທີ່ໄດ້ມາຈາກການຂາຍສັດ ແມ່ນສາ ມາດລົງທຶນໃສ່ການຊື້ຝຸ່ນ ແລະ ດູແລສຸຂະ ພາບສັດໄດ້. ດັ່ງທີ່ Hacker ແລະ ຄະນະ (1998) ໄດ້ລາຍງານວ່າ: ທາງເລືອກທີ່ດີທີ່ສຸດແມ່ນການເລີ່ມຕົ້ນປັບປຸງຈາກພື້ນທີ່ຂະໜາດນ້ອຍ, ເໝາະສົມກັບຄວາມສາມາດ ແລະ

ມີຄວາມງ່າຍດາຍຕໍ່ຊາວກະສິກອນ ໂດຍນຳໃຊ້ແນວພັນຫຍ້າທີ່ໄດ້ຜ່ານການປັບຕົວແລ້ວ ແລະ ການນຳໃຊ້ ເທີໂມຟອສເຟດ.

ອີງຕາມການປະເມີນຜົນ ການທອມງົວໃນລະດັບຄອບຄົວ ແມ່ນມີຄວາມເປັນໄປໄດ້ ແລະ ລະບົບການລ້ຽງແບບໃໝ່ນີ້ ໃນປີ 2006 ສາມາດຂະຫຍາຍອອກໄດ້ເປັນ ຈຳນວນ 27 ຄອບຄົວ ພາຍໃນ 7 ບ້ານ ຂອງເມືອງແປກ.ເນື້ອທີ່ໃຊ້ເຂົ້າໃນການປູກພືດອາຫານສັດແມ່ນມີຂະໜາດ 0,3 - 1 ເຮັກຕາ ຕໍ່ຄອບຄົວ.ເມັດພັນພືດອາຫານສັດໄດ້ປູກໂດຍກົງໃສ່ເນື້ອທີ່ງົບໄດ້ໄຖ (ຫຼັງຈາກໃຊ້ເຄມີຄວບຄຸມທົ່ງຫຍ້າທຳມະຊາດ). ໂຄງການຈະເປັນຜູ້ສະໜອງເມັດພັນ, ແນະນຳເຕັກນິກເຂົ້າໃນການກຽມພື້ນທີ່, ການຢອດເມັດພັນ ແລະ ການຄຸ້ມຄອງທົ່ງຫຍ້າ, ຊາວກະສິກອນເປັນຜູ້ເຮັດຮົ່ວ ແລະ ຄຸ້ມຄອງດູແລສັດ. ສຳລັບມູນຄ່າໃນການຊື້ຜຸ່ນແມ່ນຮັບຜິດຊອບຮ່ວມກັນ (ຫານກັນ) ໂດຍໂຄງການຈະໃຫ້ເປັນສິນເຊື່ອພາຍໃນນຶ່ງປີ ແລະ ຊາວກະສິກອນສາມາດຈ່າຍແທນຄືນເປັນເມັດພັນຫຍ້າ (1 ກິໂລກລາມ ເມັດພັນຫຍ້າຮູຊີ ເທົ່າກັບ 1,5 \$).

**ສະຫຼຸບ**

ຜ່ານການສຶກສາ ວິເຄາະທາງດ້ານເສດຖະກິດ ແລະ ດ້ານເຕັກນິກ ຂອງການທອມງົວແມ່ນມີຄວາມເປັນໄປໄດ້ຢູ່ໃນເຂດພູພຽງ ໂດຍນຳໃຊ້ເຕັກນິກທີ່ງ່າຍດາຍເພື່ອປະເມີນອັດຕາການເຕີບໂຕຂອງງົວຜູ້ລຸ້ນທີ່ທອມໃນລະດູຝົນ. ບັນ ດາສູດຫຼື ສົມຜົນ ທີ່ນຳໃຊ້ປະເມີນນັ້ນໜັກຕົວຂອງສັດແມ່ນມີຄວາມຖືກຕ້ອງສູງ, ສົມເຫດສົມຜົນໃນສະພາບຂອງການທອມງົວໃນລະດູແລ້ງ ແລະ ລະດູຝົນ.

ພວກເຮົາສະຫຼຸບໄດ້ວ່າ ຜົນໄດ້ຮັບທາງເສດຖະກິດ ແລະ ດ້ານເຕັກນິກ ແມ່ນມີຜົນໃນທາງບວກ ລວມທັງການເຂົ້າເຖິງສິນເຊື່ອ, ການສະໜັບສະໜູນດ້ານນະໂຍບາຍ ແລະ ການນຳໃຊ້ເຕັກນິກທີ່ຖືກຕ້ອງຈະຊ່ວຍພັດທະນາການຜະລິດ ແລະ ລະບົບນິເວດໃນເຂດນີ້ ໄດ້ຢ່າງມີປະສິດທິຜົນ. ທັງໝົດນີ້ ແມ່ນສິ່ງທ້າທາຍທີ່ຈະຕ້ອງຜ່ານຜ່າໃຫ້ໄດ້.

**ຄຳຂອບໃຈ**

ທີມງານຄົ້ນຄວ້າ ຂໍຂອບໃຈມາຍັງການຈັດຕັ້ງຂອງແຂວງຊຽງຂວາງ, ຂໍສະແດງຄວາມຮູ້ບຸນຄຸນມາຍັງ ທ່ານ ບົວສອນ ດາຣາວິງ ຫົວໜ້າ ພະແນກກະສິກຳ ແລະ ປ່າໄມ້ ແຂວງຊຽງຂວາງ, ທ່ານສົມເພັງ ສີພອນໃຊ ແລະ ທ່ານບົວພາບຸນ ຄຳພອນ ຜູ້ຊີ້ນຳໂຄງການນິເວດກະສິກຳ (PRONEA) ແຂວງຊຽງຂວາງ ທີ່ໄດ້ຊ່ວຍເຫຼືອ ແລະ ແນະນຳໃນການສຶກສາຄັ້ງນີ້. ພ້ອມນີ້ ກໍຂໍສະແດງຄວາມຂອບໃຈມາຍັງ ກະຊວງກະສິກຳ ແລະ ປ່າໄມ້, ສະຖາບັນ ຄົ້ນຄວ້າ ກະສິກຳ ແລະ ປ່າໄມ້ ທີ່ໃຫ້ການສະໜັບສະໜູນຕໍ່ກິດຈະກຳຂອງໂຄງການ. ຂໍຂອບໃຈມາຍັງອົງ ການພັດທະນາແຫ່ງປະເທດຝະລັ່ງ (AFD), ອົງການສະພາບແວດລ້ອມໂລກ ແຫ່ງປະເທດ ຝະລັ່ງ (FFEM) ແລະ ກະຊວງການຕ່າງປະເທດ ຂອງຝະລັ່ງ ທີ່ໃຫ້ການສະໜັບສະໜູນທາງດ້ານທຶນຮອນ ແລະ ວິຊາການ.

**ເອກະສານອ້າງອີງ**

Committee for Planning and Investment. 2005. Statistics 1975-2005. Vientiane Capital. 124 pp.

**Gibson, T., Phosisoulat, D., Siphongxay, S., & Konedavong, P. 1999.** “The Detection and Cure of Severe Phosphorus Deficiency in Large Ruminants”. *The Lao Journal of Agriculture and Forestry*, 2: 12-16.

**Hacker, J.B., Phimphachanhvongsod, V., Novaha, S., Kordnavong, P., Veldkamp, J., & Simon, B.K. 1998.** *A guide to the grasses of Xieng Khouang Province, Lao PDR and some notes on ecology of grazing lands in the province.* Genetic Resources Communication. 89 pp.

**Lienhard, P., Dangé, G., Talon, M.P. Syphanravong, S. & Sosomphou T. 2006.** *Impact of Urban Development and Market Access on Farming Systems Evolution in Xieng Khouang Province, Lao PDR* in “proceedings” (CD-Rom) of the international symposium “Towards sustainable livelihoods and ecosystems in mountainous regions”, Chang Mai, Thailand, March 7-9, 2006.

**Onekeo. 2005.** FSLP, NAFRI-CIAT.

**Syphanravong, S., Tivet, F., Lienhard, P. & Sosomphou, T. 2006.** *Analyse des filières de production animale, province de Xieng Khouang, RDP Lao.* Document PRONAE, NAFRI-CIRA