ຄູ່ມືແນະນຳການຜະລິດ ລູກປາປາກຢູ່ເຂດໃຕ້ຂອງສ.ປ.ປ.ລ

Silver Barb Seed Production In Southern Lao PDR

by

ຄຳທອນ ວົງພະຈັນ. Khamton Vongpachan

ສອນໄຊ ໂຊໂກສີ. Sonesai Kosy

ບຸນຖະໜອມ ຈຳສີນ. Bounthanom Chamsinh

ບຸນທັກ ບຸນທິລາດ. Bounthak Bounthilad

ບຸນເນດ ມານະທຳ. Bounet Manatham

ລຳເງິນ ແພງສີແກ້ວ. Lamngeun Pengsikeo

ອິນຕອງ ລາຊະພົນ. Inthong Rasaphon

ເສີດ . Seud

ສີສະຫວັນ ອຳພອນ Seesavan Amporn

ຄຳໄພ ແກ້ວກັນຍາ. Kamphai Keokanya

Facilitators

ເດວິດ ລິດເຕີ້ນ. David Little, University of Stirling/AIT.

ອາຣເລີນ ສະຖາພອນວານິດ. Arlene Satapornvanit, Asian Institute of Technology.

ຖຽງໄກ ສະຖາພອນວານິດ. Kriengkrai Satapornvanit, Ubon Ratchathani University.

ປາປາກເປັນປາພື້ນເມືອງ ຊະນິດໜຶ່ງທີ່ມີຄວາມນິຍົມຊົມຊອບກັນຫລາຍ ຂອງປະຊາກອນ ເຂດພາກໃຕ້ ຂອງ ສ ປ ປ ລາວ . ການພົບເຫັນມັນຢູ່ຕາມແຫ່ງນ້ຳທຳມະຊາດຕາມແມ່ນ້ຳລຳເຊແມ່ນມີການປ່ຽນແປງ ລົດນ້ອຍ ຖອຍລົງ ກວ່າ ປາຊະນິດອື່ນ . ໄດ້ມີການນຳເອົາຊະນິດນີ້ມາລ້ຽງໃສ່ນາເຂົ້າ ໃນໜອງສະ ແລະ ຢູ່ໃນແຕ່ລຽງ ນ້ຳຂອງອຸມຊຸມ ຫລາຍເພີ້ມຂຶ້ນ ໃນໝູ່ຊາວກະສິກອນຊຶ່ງໃຫ້ຜົນຕອບແທນໄວໄລຍະການລ້ຽງສັ້ນ.

ໃນປະຈຸບັນນີ້ລູກປາປາກສ່ວນໃຫຍ່ແມ່ນນຳເຂົ້າຈາກປະເທດໃກ້ຄຽງເຊັ່ນ: ປະເທດໄທໂດຍພໍ່ຄ້າຂາຍລູກ ປາ,ພໍ່ຄ້າຂາຍລູກປານີ້ ບໍ່ສາມາດບໍລິການຂາຍລູປາໄປໄດ້ໜົດທຸກທ້ອງຖິ່ນຢູ່ໃນ ພາກໃຕ້ຂອງລາວ,ເພາະວ່າ ລູກປາຖືກຈຳລຽງໃນໄລຍະທາງຫ່າງໄກເກີນໄປ,ເຮັດໃຫ້ລູກປາປ່ຽນແປງຄຸນນະພາບ,ສະຖານີສະລິດພັນປາ ຂອງລັດ ຢູ່ຂັ້ນທ້ອງຖິ່ນ ເຊັ່ນ: ສະຖານີປາກບໍ່ ແຂວງສະຫວັນນະເຂດໄດ້ທຳການຜະລິດລູປາ ໄດ້ຈຳນວນບໍ່ ຫລາຍໃນແຕ່ລະປີ,ຊຶ່ງບໍ່ສາມາດ ຕອບສະໜອງຕາມຄວາມຮຽກຮ້ອງຕ້ອງການໄດ້ ,ສະຖານີອື່ນກໍ່ເຊັ່ນດຽວ ກັນຄື:ສະຖານີຜະລິດພັນປາທ່າແຂກແຂວງຄຳມ່ວນ ແລະ ສະຖານີຜະລິດພັນປາເມືອງ ປາກເຊ ແຂວງ ຈຳປາ ສັກ ກໍ່ເໜືອນກັນ ມີຄວາມຫຍຸ້ງຍາກໃນການຜະຍາຍາມຊອກຫາຫາງອອກເພື່ອຕອບສະໜອງ ລູກປາໃຫ້ໄດ້ ຕາມຄວາມຕ້ອງການຂອງຜູ້ຊົມໃຊ້,ຄວາມຕ້ອງການລູກປາໄດ້ທະວີເພີ້ມຂຶ້ນຕື່ມອີກ ເນື່ອງຈາກວ່າລັດຖະ ບານໄດ້ມີແຜນນະໂຍບາຍສົ່ງເສີມລະບົບການລ້ຽງປາຂະໜາດນ້ອຍຢູ່ໃນເຂດພາກໃຕ້ຂອງລາວ.

-ຄູ່ມື ສະບັບນີ້ສ້າງຂຶ້ນມາ ເພື່ອຊ່ວຍແກ້ໄຂບັນຫາຂອງສະຖານີເພາະພັນປາໃຫ້ມີຄວາມສາມາດຜະລິດລູກປາ ໃຫ້ໄດ້ຈຳນວນຫລາຍ ມີຄຸນນະພາບດີ ຊຶ່ງໄດ້ນຳໃຊ້ພື້ນຖານວັດຖຸທີ່ມີຢູ່ໃນປະຈຸບັນ.ມັນແມ່ນຜົນໄດ້ຮັບຈາ ການເຮັດທົດລອງປະຕິບັດການ ຜະລິດຕາມເຕັກນິກ ຢູ່ສະຖານີຜະ

ລິດພັນປາກບໍ່ ຊຶ່ງເປັນບົດຮຽນຮ່ວມກັນ ເພື່ອສ້າງເປັນຂໍ້ແນະນຳໃນການປະຕິບັດທີ່ດີ ທີ່ສຸດ ຢູ່ໃນລະດັບທ້ອງ ຖິ່ນ.ຄູ່ມືໄດ້ນຳນຶດກອນລວມເອົາໜົດທຸກຂັ້ນຕອນຂອງການຜະລິດປານ້ອຍເຊັ່ນ: ການຫອມພໍ່ແມ່ພັນປາ ແລະ ການຄັດເລືອກ,ການປະສົມພັນ ,ການຝັກໄຂ, ການອະນຸບານປານ້ອຍ ເນາະໃໝ່ ແລະ ລະບົບການຕິດຕາມ ການຝັກໄຂ່ປາ.

ພວກເຮົາຫວັງວ່າ :ຖ້າຫາກທ່ານມີປະສົບປະການທີ່ເຫັນວ່າ ເປັນສິ່ງທີ່ມີປະໂຫຍດ ຢາກມີຂໍ້ແນະນຳ ຫລື ຂໍ້ສະ ເໜີ ແນະ ທີ່ເຫັນວ່າຈະເພີ້ມຍົດຮຽນ ໃນການຜະລິດປານ້ອຍນີ້ຂໍກະລຸນາເຊີນທ່ານ ສົ່ງຂໍ້ຄວາມດັ່ງກ່າວນັ້ນໄປ ຍັງ ທ່ານ ດວງຈິດ ລິດດຳລົງ ຫ້ອງການ RDC ຕູ້ ປ ນ 16 ແຂວງສະຫວັນນະເຂດ ປະເທດ ສ ປ ປ ລາວ ໂທ/ແຟັກ (+856) 041 212549 ພວກຂ້າພະເຈົ້າຂໍຂອບໃຈທ່ານເປັນຢ່າງສູງ.

INTRODUCTION

Silver barb is an indigenous fish species popular among people in Southern Laos. It is found naturally in a variety of waters including rivers and, as with most freshwater species, stocks are dwindling. Stocking silver barb seed in rice fields, ponds and community water bodies is increasingly popular among farmers to compensate for these shortfalls. Currently most silver barb seed is imported from nearby Thailand, through a complex network of traders and distributors. This private sector trade does not service many areas of Southern Laos and, because the seed are transported over long distance, the quality of seed is variable. The local government hatchery at Pakbor, Savannakhet, has been producing small quantities of silver barb seed for a number of years now, but cannot meet the demand using their current methods. Other hatcheries in Thakhek, Kammouane and Pakse, Champasak are facing similar difficulties in trying to supply existing demand. Moreover, this demand is likely to increase further as the government is committed to promoting small-scale aquaculture throughout Southern Laos.

This manual is designed to aid hatcheries to produce large numbers of good quality silver barb seed using current resources. It is an output of a workshop held in Pakbor hatchery in which practical techniques were tried out, and knowledge pooled to develop a guide to 'best practice' under local conditions. The manual covers all the major steps in hatchery production – broodstock conditioning and selection, spawning and hatching, early and post-nursing and a hatchery monitoring system.

We hope you find it useful and any comments or suggestions for improvement are invited. Please send any contributions to Mr Douangchith Litdamlong, RDC, P.O. Box 16, Savannakhet, Lao PDR. Tel/Fax (+856) 41 212549

ສາລະບານ	ໜ້າ
ບົດນຳ	1
1. ແຫ່ງທີ່ມາຂອງພໍ່ແມ່ພັນ	2
2. ການຫອມພໍ່ແມ່ພັນ	2
3. ການຄັດເລືອກພໍ່ແມ່ພັນ	4
3.1 ຄັດເລືອກແນວໃດ ?	4
3.2 ຂະໜາດແລະຮູບຮ່າງຂອງປາຜູ້ແລະປາແມ່	4
3.3 ຈຸດພິເສດຂອງປາຜູ້ແລະປາແມ່	4
4. ລະບົບການປະສົມພັນປາ	6
4.1 ລະບົບການປະສົມພັນແລະຟັກໄຂ່	6
4.2 ການໃຊ້ຮໍໂມນ	6
4.3 ໄລຍະເວລາປະສົມພັນ.	6
4.4 ການຄຳນວນໄຂ່ປາ	8
5. ການຈັດການໜອງອະນຸບານປານ້ອຍ	10
5.1 ການລ້ຽງປານ້ອຍເບາะໃໝ່	10
5.2 ການອະນຸບານປານ້ອຍຢູ່ໜອງອະນຸບານ	10
ກ. ການກຽມໜອງອະນຸບານ	12
ຂ. ການກຳຈັດສັດຕູປາ	12
ຄ. ການລຳລຽງປານ້ອຍໄປອະນຸບານ	14
ງ. ອັດຕາການປ່ອຍອະນຸບານ	14
ຈ. ອາຫານແລະການໃຫ້ອາຫານ	16
ສ. ໄລຍະເວລາການອະນຸບານ	16
ຊ. ການຄຳນວນລູກປາ	18
6. ການເກັບກູ້ລູກປາ ແລະ ການຂົນສົ່ງ	20
6.1 ການກະກຽມອຸປະກອນ	20
6.2 ວິທີການຄັດເລືອກລູກປາ	20
6.3 ການບັນຈຸລູກປາວິທີການຂົນສົ່ງລູກປາ	20
7. ວິທີການປະເມີນຄຸນນະພາບລູກປາ	22
8. ຂໍ້ແນະນຳໃນການບັນທຶກຕິດຕາມວຽກງານການປະສົມພັນ	24

Table of Contents

Introduction	1
1. Broodstock Source	2
2. Broodstock Management	2
3. Broodstock Selection and Conditioning	4
3.1 How?	4
3.2 Shape/Size	4
3.3 Special Characteristics	4
4. Spawning and Incubation	6
4.1 Design of Spawning/Incubation Systems	6
4.2 Hormone Injection	6
4.3 Timing	6
4.4 Estimating Performance	8
5. Larval Rearing and Nursing	10
5.1 Larval Rearing	10
5.2 Nursing in Pond	10
a. Preparation	12
b. Predator Elimination	12
c. Transfer of hatchling	14
d. Stocking	14
e. Feeds and Feeding	16
f. Nursing Period	16
g. Estimating Performance	18
6. Harvest, Conditioning and Transport	20
6.1 Preparation	20
6.2 Method to collect fry	20
6.3 Transfer and conditioning of fry	20
6.4 Packing of fry	20
7. Quality Assessment	22
8. Guidelines for monitoring hatchery activities	24

1. ແຫ່ງທີ່ມາຂອງພໍ່ແມ່ພັນ :

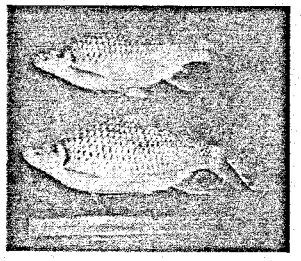
1.1. ພໍ່, ແມ່ພັນປາປາກເຮົາສາມາດຄັດເລືອກເອົາຈາກແຫ່ງນ້ຳທຳມະຊາດເຊັ່ນ: ຫ້ວຍ, ຮ່ອງ, ໜອງ, ບຶງ, ແມ່ນ້ຳລຳເຊ,ຕາມແມ່ນ້ຳຂອງ, ຊື້ເອົາມາຈາກສະຖານີພັນປາຕ່າງໆຫຼືຄັດເລືອກເອົາປາທີ່ລ້ຽງໃນໜອງຂອງເຮົາເອງກໍ່ໄດ້.

1.2. ປາປາກມີຫຼາຍຊະນິດພັນຄືກັນຊຶ່ງມີຄວາມຫຍຸ້ງຍາກທີ່ຈະວິເຄາະວິໃຈຊະນິດພັນເຊິ່ນັ້ນ, ພໍ່ແມ່ພັນທີ່ໄດ້ມາຈາກແຕ່ລະບ່ອນໃຫ້ແຍກໜອງລ້ຽງຂອງໃຜມັນ ເພື່ອບໍ່ໃຫ້ສາຍເລືອດໃກ້ກັນ (ກາຍພັນ).

1.3. ຖ້າເປັນໄປໄດ້ແຕ່ລະປີຄວນຄັດເລືອກເອົາປາປາກລຸ້ນໃໝ່ຫຼາຍໆລຸ້ນມາທອມລ້ຽງເຮັດພໍ່ແມ່ພັນ.

1.4. ລູກປາປາກທີ່ໄດ້ຈາກຫຼາຍພໍ່ແມ່ພັນຄວນລ້ຽງທອມຮ່ວມກັນຢູ່ໜອງພໍ່ແມ່ພັນສະເພາະ.

1.5. ແນວພັນປາປາກຈະບໍ່ເຊື່ອມພັນໄດ້.(ບໍ່ກາຍພັນ).



ພໍ່ແລະແມ່ປາປາກທີ່ກຽມພ້ອມ/Fig 1. Male and female Silver Barb mature broodstock.

2. ການທອມພໍ່ແມ່ພັນ :

2.1. ປາປາກທີ່ຈະນຳມາເຮັດພໍ່ແມ່ພັນຈະຕ້ອງມີອາຍຸແຕ່ 8 ເດືອນຂຶ້ນໄປ.

2.2. ການດູແລແລະຮັກສາ / ການລ້ຽງເກືອ :

ກ. ໜອງພໍ່ແມ່ພັນຄວນໃສ່ປຸ໋ຍຢູເຣຍ ແລະ ຝຸ່ນຄອກເປັນປະຈຳ ເພື່ອສ້າງນ້ຳໜອງໃຫ້ຂຽວ ເພື່ອໃຫ້ເກີດອາຫານທຳມະຊາດແກ່ປາທີ່ລ້ຽງນັ້ນ.

ຂ. ຄວນໃຫ້ອາຫານເສີມ 3 - 5 % ຕໍ່ນ້ຳໜັກປາຢູ່ໃນໜອງນັ້ນເຊັ່ນ : ຕົ້ນເຂົ້າປາຍປະສົມຜັນກັບຮຳ.

2.3. ອັດຕາການປ່ອຍລ້ຽງໃນໜອງພໍ່ແມ່ພັນໃຫ້ປ່ອຍ 1 ໂຕ / ມ².

1. Broodstock Source

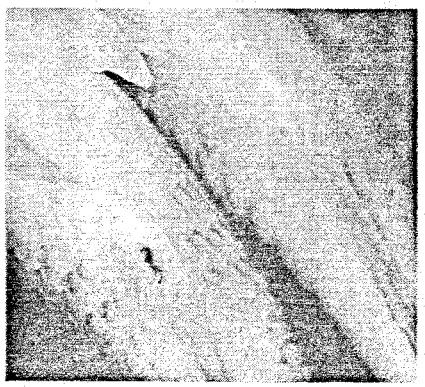
1.1. Broodstock can be taken from rivers, or other natural waters, bought from other farms, or from your own ponds.

1.2. Strains of the same species that are difficult to identify and are introduced from different places should be kept separate and not inter-bred.

1.3. Each year a new generation should be raised based on as many parent fish as possible.

1.4. There should be a stock pond into which samples from as many separate spawns as possible are stocked. This pond can also be used for stocking spent spawning fish.

1.5. Species should never be inter-bred.



ຄວາມແຕກຕ່າງປາແມ່(ຊ້າຍ)ແລະປາຜູ້(ຂວາ)/Fig. 2 Differences in female (left) and male (right) ventral part.

2. Broodstock Management

2.1. Age : Broodfish should be more than 8 months old.

2.2. Feeding/Fertilising

a. Ponds should be fertilised regularly with manure and Urea to keep the water green.

b. Supplementary feed (cooked broken rice and rice bran mixture) should be given at 3-5%.Average body weight(ABW).

2.3. Stocking Density : Broodfish should be stocked at 1/m^2.

3. 33ການຄັດເລືອກພໍ່ແມ່ພັນ :

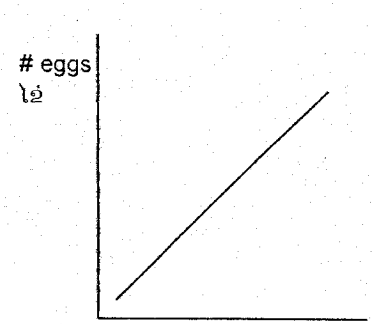
3.1. ຄັດເລືອກແນວໃດ ?

ພໍ່ແມ່ພັນປາປາກຄວນປ່ອຍລ້ຽງຮັກສາ ໃນໜອງພໍ່ແມ່ພັນທີ່ມີການເອົາໃຈໃສ່ກວ່າ ໜອງອື່ນໆ, ເມື່ອຮອດລະດູປະສົມພັນແມ່ນ ໃຫ້ຄັດເລືອກເອົາຢູ່ໃນໜອງນີ້.

3.2. ຂະໜາດແລະຮູບຮ່າງຂອງປາຜູ້ປາແມ່

- ປາຜູ້ຄວນມີນ້ຳໜັກແຕ່100ຂຶ້ນໄປຍິ່ງດີ, ເມື່ອເຮົາເອົາມືລູບສ່ວນທ້ອງຈະເຫັນນ້ຳສີ ຂາວຊຸ້ນໄຫຼອອກມາ,ແຕ່ບໍ່ຄວນລູບແຮງ ເກີນໄປຈະເຮັດໃຫ້ນ້ຳເຊື້ອໄຫຼອອກຫຼາຍຈະ ບໍ່ພຽງພໍໃນເວລາປະສົມພັນ.
- ປາແມ່ຄວນມີນ້ຳໜັກແຕ່ 300 ກະລຳ ຂຶ້ນ ໄປຍິ່ງດີ,ປາແມ່ທີ່ກຽມພ້ອມປະສົມພັນ ມີລັກສະນະດັ່ງນີ້: ສ່ວນທ້ອງເບັ້ງອ່ອນ ນີ້ມນວນ,ອະໄວຍະວະເພດດູນອອກມາ.

3.3 ປາພໍ່,ແມ່ພັນຈະຕ້ອງໄດ້ຮັບການພັກຜ່ອນ ຢ່າງໜ້ອຍ3 - 4 ຊົ່ວໂມງ ກ່ອນທຳການສັກຮໍ ໂມນກະຕຸ້ນປະສົມພັນ.



(ປາໂຕໃຫ່ຍໄດ້ຈຳນວນໄຂ່ຫຼາຍ,ແຕ່ ແມ່ປາໂຕນ້ອຍໄດ້ໄຂ່ໜ້ອຍ / Fig. 3. Bigger fish give more eggs than smaller fish)

(ຖ້າວ່າແມ່ປາໂຕນ້ອຍ 1 ກິໂລ ຈະໃຫ້ໄຂ່ຫຼາຍກວ່າ ປາແມ່ໃຫ່ຍ 1 ກິໂລ ຖ້າຄວາມສົມບູນຂອງປາຫາກເທົ່າກັນ / Fig. 4. Smaller fish give more eggs per unit weight than bigger fish)

3. Broodstock Selection and Conditioning

3.1 How ?

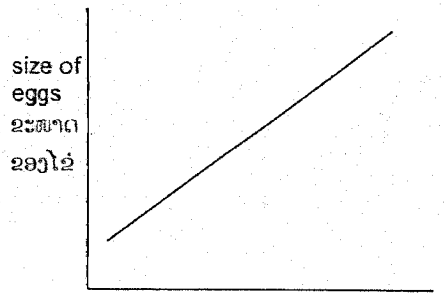
Spent broodfish should be kept in another pond for conditioning before spawning later in the season. Select broodfish for breeding during the next spawning season from this pond.

3.2 Shape / Size

Male broodfish should be 100 g or more. When checking for mature males press the lower part of the belly (near the anus) softly to check for milt (whitish fluid).Do not press too hard or there will not be enough left for spawning.
Female broodfish should be 300 g or more. Good mature females are selected by looking at their bellies, which should be rounded and soft but not distended.

3.3. Special Characteristics

After careful harvest, fish should be rested for 3-4 hours minimum before injection in tanks with good water quality. Silver barb broodfish will spawn without injections in the season if mature and placed where water is moving -but injections are required most of the year to make results more consistent.

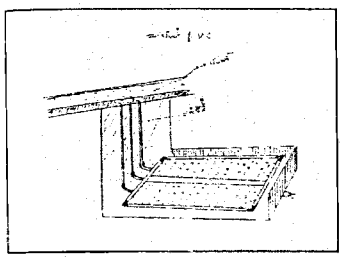


(ປາໃຫ່ຍ່ຂະໜາດໄຂ່ກໍ່ໃຫ່ຍ / Fig. 5. Bigger fish have bigger eggs)

4. ການປະສົມພັນ :

4.1. ຮູບແບບການປະສົມພັນ:

ກ. ອຸປະກອນ:



- ມຸ້ງປະສົມພັນຊັ້ນນອກ2ມx3ມx1ມ .
- ມຸ້ງປະສົມພັນຊັ້ນໃນ 1,8ມx2,8ມx0,9ມ
- Suprefact, Motilium, ນ້ຳກັ່ນ.
- ເຊີແລງ,ຄີກບິດຢາ,ແປງ .
- ບາຫຼອດແທກນ້ຳ.
- ຊິງຊັ່ງນ້ຳໜັກ.
- ກະຕ່ອງ.
- ເຊືອກ,ໄຟສາຍ,ມີດ.
- ຖຸ,ຊາມ,ໂອ, 2ຊຊເຄື່ອງຜອງນັບລູກປາ.
- ດ່ຽງທັບທີມ.
- ຫົວປັ່ນອາກາດ/ລະບົບປັ່ນອາກາດ.

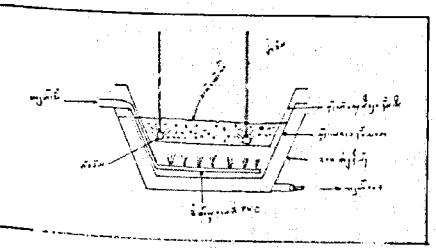
ລະບົບຟັກໄຂ່ໃຊ້ທໍ່ເຮັດນ້ຳໜູນອຽນ/Fig. 6.
Incubation system using PVC pipe with small holes.

ຂ. ການຈັດວາງລະບົບປະສົມພັນ: ລະບົບການຟັກໄຂ່ຕ້ອງມີນ້ຳໜູນອຽນ,ອັນນີ້ມີຄວາມຈຳເປັນໃນໄລຍະເສີ້ມຂະຫຍາຍຕົວຂອງໄຂ່.

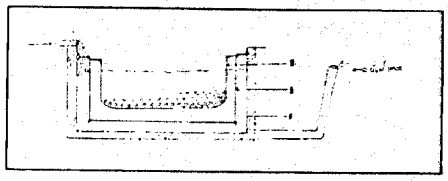
4.2 ການໃຊ້ຮໍໂມນ :

-ຊຸບປະລິແຟກເຈືອຈາງ 0,1 ເຊເຊ+Motilium 1 ເມັດ +ນ້ຳກັ່ນ 0,9 ເຊເຊ ໃຊ້ສີດປາແມ່ 1 ກະລຸມ (ສັກແຕ່ປາແມ່ສັກຢູ່ກ້ອງຫຼັງ) ສັກຢາແລ້ວປ່ອຍປາລົງປະສົມພັນໃນມຸ້ງປະສົມພັນຊັ້ນໃນໂດຍມີມຸ້ງຊັ້ນນອກຮອງຢູ່ຂ້າງລຸ່ມໃນອັດຕາ 1 ແມ່ / 2 ຜູ້ ປ່ອຍໃຫ້ປາປະສົມກັນເອງ.

4.3.ໄລຍະເວລາປະສົມພັນ : - ສັກຢາປາເວລາ 12 ໂມງກາງຄືນ,ສັກເທື່ອດຽວສັກແຕ່ປາແມ່,4-5ໂມງເຊົ້າປາໄຂ່ອອກໝົດແລ້ວຈັບພໍ່,ແມ່ພັນອອກຈາກມຸ້ງ,ຜອງໄຂ່ອອກໃສ່ຊານຫລືຄຸ;ທຳການອະນາໄມມຸ້ງ,ກາງເໝືອນເດີມນຳໄຂ່ເຂົ້າຟັກໄຂ່ຈະຟັກອອກເປັນໂຕໃນເວລາ5-6ໂມງແລງ.



(Fig. 8)



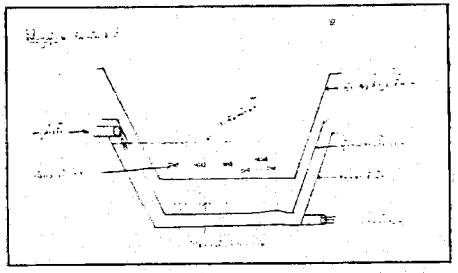
(Fig. 9)

/Incubation systems using aeration (Fig. 8) and flow-through water (Fig. 9).
ລະບົບຟັກໄຂ່ມີເຄື່ອງປັ່ນອາກາດແລະລະບາຍນ້ຳ ລະບົບຟັກໄຂ່ມີການລະບາຍນ້ຳ

4.Spawning and Incubation

4.1. Design of spawning / incubation systems :

a. Equipment / materials needed :



- outer hapa made of fine mesh cloth (2m x 3m x 1m)
- inner hapa made of blue net (1.8m x 2.8m x 0.9m)
- hormone mixture : Suprefact, Motilium, distilled water
- syringe, mortar, forceps
- thermometer, pH meter
- weighing scale
- scoop net
- ropes, torch light, knife
- bucket,basin,bowls,2cc spoon, small containers for counting
- Potassium permanganate
- air stones and aeration system

ກາງມຸ້ງປະສົມພັນຢູ່ໃນອ່າງຊີມັງ/Fig. 7.
Hapa-in-tank breeding system.

b. Design of Incubation systems: Eggs need to be moved. Both air and water can be used to move eggs during incubation and prevent dead spots occurring where eggs would concentrate, leading to poor water quality and lots of dead eggs.

4.2. Hormone injection

a. Dilute Suprefact : take 1 cc from bottle and add 9 cc of distilled water.
b. Hormone mixture for 1 kg female fish :

Diluted Suprefact	-	0.1 cc.
Ground Motilium	-	1 tablet.
Distilled Water	-	0.9 cc.

c. Female fish should be injected behind the dorsal fin.
d. After injection, place broodfish in spawning hapas at a ratio of 1 female to 2 males. Leave them to spawn naturally.

4.3 Timing

a. 12 midnight : injection of females.
b. 4-5 am : spawning/eggs released; remove broodfish; transfer eggs to another set of hapa, the same system.
c. 5-6 pm : eggs hatch.

1-4 pm eggs hatch.

4.4 ການຄຳນວນໄຂ່ປາ: -ຈຳນວນໄຂ່ປາທັ້ງໝົດ (ໄຂ່/ແມ່,ໄຂ່/ກິໂລປາແມ່).

-ໄຂ່ປະສົມເຊື້ອຕິດ, ໄຂ່ທີ່ຜັກອອກ.

-ອັດຕາລ້ຽງລອດອາຍຸ 3 ອັນ.

ກ່ຽວກັບການຄຳນວນໄຂ່ປາ : ຈຳນວນໄຂ່ທັ້ງໝົດ,ໄຂ່ຕໍ່ຈຳນວນແມ່ / kg

ຕາຕະລາງ 1 ພໍ່ແມ່ພັນ

	ຈຳນວນກິໂລ	ຈຳນວນ
ພໍ່ພັນ		
ແມ່ພັນ		
ແມ່ພັນຫຼ້ວປະສົມພັນ		

ເວລາສັກປາ

ເວລາວາງໄຂ່

ການຕາຍຂອງພໍ່ແມ່ພັນ ຜູ້.....ໂຕ, ແມ່.....ໂຕ, ແມ່ໃຫ້ໄຂ່.....ໂຕ.

ຕາຕະລາງ 2

	ຕົວຢ່າງຈາກ 2 ຊຊ ບໍລິມາດນ້ຳກັບໄຂ່ທັ້ງໝົດ					ສະເລ່ຍ
	1	2	3	4	5	
ຈຳນວນໄຂ່						

ບໍລິມາດນ້ຳ ແລະ ໄຂ່ທັ້ງໝົດ =

ລວມຈຳນວນໄຂ່ທັ້ງໝົດ :

(ຈຳນວນໄຂ່ໃນ2 ເຊຊ x ບໍລິມາດຂອງນ້ຳແລະໄຂ່ທັ້ງໝົດແລ້ວ : 2) =

ຕາຕະລາງ 3 ຈຳນວນໄຂ່ທີ່ຕິດເຊື້ອ

	ຕົວຢ່າງຂອງໄຂ່ 2 ເຊຊ ຈາກບໍລິມາດຂອງໄຂ່ແລະນ້ຳທັ້ງໝົດ					ສະເລ່ຍ
	1	2	3	4	5	
ຈຳນວນໄຂ່ຕິດເຊື້ອ(ก)						
ຈຳນວນໄຂ່ທີ່ບໍ່ຕິດເຊື້ອ(ข)						
ເປີເຊັນການຕິດເຊື້ອ (กx100 : ก +ข)						

ລວມຈຳນວນໄຂ່ທີ່ຕິດເຊື້ອທັ້ງໝົດ (ຈຳນວນໄຂ່ທັ້ງໝົດ x % ທີ່ຕິດເຊື້ອ)

4.4 Estimating Performance :

Table 1. Broodfish

	Biomass (kg)	Number
Male		
Female		
Female after spawning		

Injection time:
Spawning time:
Broodfish mortality: Male: Female: # of Female spawned:

Table 2. Number of eggs, fecundity (eggs/female, eggs/kg female)

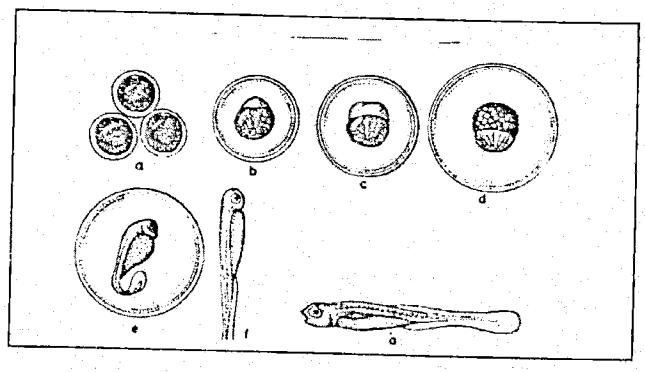
	Samples from 2 cc from V_T					Mean
	1	2	3	4	5	
Number of eggs						

Total volume of eggs and water (V_T) =
Total number of spawned eggs (N_S), (number of eggs in 2cc x V_T/2) =

Table 3. Fertilisation rate, hatching rate

	Samples of 2 cc from V^T					Mean
	1	2	3	4	5	
Number of fertile eggs (a)						
Number of infertile eggs (b)						
% fertilisation (ax100/a+b)						

Total number of fertile eggs, (N_F), (N_S x % fertilisation) =



ການຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງໄຂ່ປາ/Fig. 10. Egg development (Source: Halver, John E. 1984. Special Methods in Pond Fish Husbandry. Halver Corporation, Seattle. 147p.)

5. ການອະນຸບານລູກປາໃນອ່າງ,ໃນໜອງ ຫື ໃນກະຊັງ

5.1 ການລ້ຽງປານ້ອຍເບາະໃໝ່.:

ກ. ພາຍຫຼັງທີ່ລູກປາໄດ້ຟັກອອກໝົດແລ້ວຕ້ອງໄດ້ມີການຄິດໄລ່ຈຳນວນລູກປາທີ່ຟັກອອກຢູ່ໃນແຕ່ລະອ່າງຫຼືແຕ່ລະມຸ້ງແລ້ວໃຫ້ອະນາໄມມຸ້ງທີ່ຮອງຮັບລູກປາແລ້ວເອົາລູກປາທີ່ນັບນັ້ນເຂົ້າອະນຸບານໃສ່ໃນມື້ທີ 1.

ໝາຍເຫດ : ຖ້າບໍ່ອະນາໄມຈະເຮັດໃຫ້ນ້ຳເສຍເພາະໃນມຸ້ງນັ້ນມີການໄຂ່ຢາຕິດຢູ່.

ຕາຕະລາງ 4 ຫຼັງຈາກເບາະອອກ 1 ວັນ :

	ຕົວຢ່າງຂອງ2ຊຊຈາກບໍລິມາດຂອງໄຂ່ແລະນ້ຳທັງໝົດ					ສະເລ່ຍ
	1	2	3	4	5	
ຈຳນວນປານ້ອຍທີ່ຖົງອາຫານບໍ່ທັນຍຸບ		-				

ລວມບໍລິມາດລູກປາແລະນ້ຳ (ບໍລິມາດ) =

ລວມຈຳນວນລູກປາເບາະອອກ,ຈຳນວນລູກປາເບາະອອກໃນ2ຊຊxບໍລິມາທັງໝົດ : 2 =

ອັດຕາການເບາະ,ລວມຈຳນວນລູກປາເບາະອອກx100 : ຈຳນວນລວມທັງໝົດຂອງໄຂ່ທີ່ຕິດເຊື້ອ =

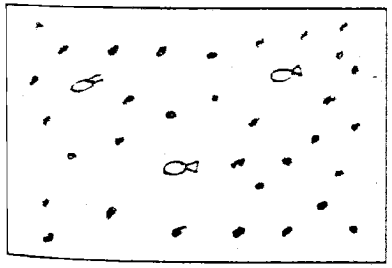
ຂ. ມື້ທີ 2 ໃຫ້ເລີ່ມໃຫ້ມອນໄຂ່ແດງທີ່ຕົ້ມສຸກແລ້ວປົດໃຫ້ມຸ່ນລອຍນ້ຳໃຫ້ປານ້ອຍກິນໂລດ ເພື່ອໃຫ້ລູກປາຮຽນກິນ ແລະ ຄຸ້ນເຄີຍກັບອາຫານໃຫ້ອັດຕາ 1 ມອນໄຂ່ແດງ/100.000 ໂຕ.

ຄ. ໃຫ້ອາຫານອັນໜຶ່ງ 3 ຄາບ.

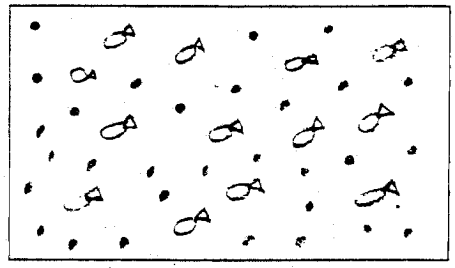
5.2 ການອະນຸບານປານ້ອຍຢູ່ໃນ ອ່ອນຸບານ :

ເປັນຫຍັງຈຶ່ງມີຄວາມຈຳເປັນທີ່ຈະຕ້ອງກະກຽມໜອງອະນຸບານກ່ອນປ່ອຍປາລົງລ້ຽງ.

- ເພື່ອຫຼຸດໜ້ອຍສັດຕູປາທີ່ອາດມີຢູ່ໃນໜອງນັ້ນເສຍກ່ອນ.
- ເພື່ອສ້າງອາຫານທຳມະຊາດຢູ່ໜອງອະນຸບານໃຫ້ຫຼາຍຂຶ້ນກວ່າເກົ່າ.



ອາຫານຫຼາຍປາໜ້ອຍ/ Fig.11a.
Much food/few fish



ອາຫານຫຼາຍປາຫຼາຍ Fig. 11b.
Much food/many fish

5. Larval Rearing and nursing in tanks, ponds or hapas.

5.1. Larval rearing :

a. After hatching, calculate the number of hatchlings. Place hatchlings in a basin with a known volume. Clean hapa and tank, after which hatchlings can be returned to the hapa. This is day 1.

Table 4. After hatching: Day 1

	Samples of 2cc from V_T					Mean
	1	2	3	4	5	
Number of yolk-sac hatchlings						

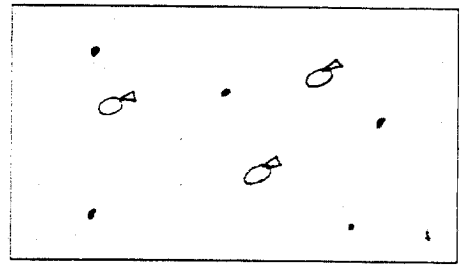
Total volume of hatchlings and water (V_T) =
Total number of hatchlings (N_H), (number of hatchlings in 2cc x V_T/2) =
Hatching Rate (N_Hx100/N_F), Total number of hatchlings x 100/total number of fertile eggs) =

b. On day 2, start to give boiled egg yolk to make hatchlings familiar with food. Chicken or duck egg should be hard-boiled. Use only egg yolk, place in a fine mesh cloth and sieve through it while soaking in a bowl of water. Then distribute evenly over the surface of the tank. (rate: 1 egg/100,000 fry)
c. Feeding should be 4-5 x/day.

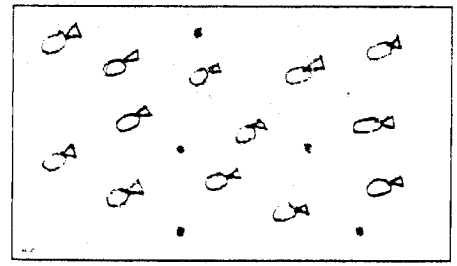
5.2. Nursing in pond :

Why do we need to prepare the nursing pond ?

- To reduce predators.
- To increase food.
- More natural food means that more fish can be stocked and faster growth will be expected.



ອາຫານໜ້ອຍປາໜ້ອຍ
Fig. 11c. Little food/few fish



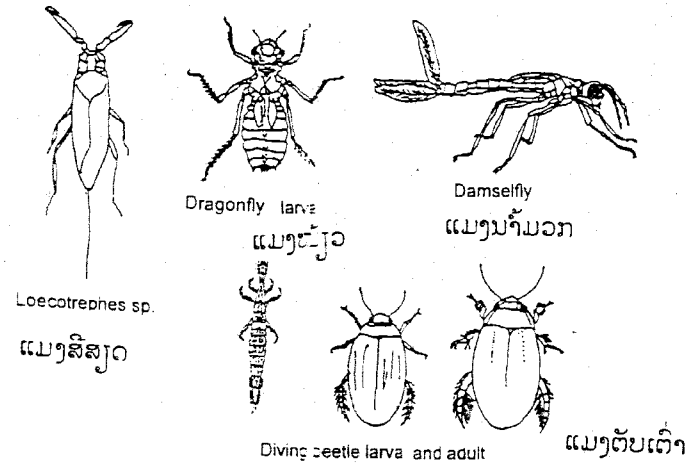
ອາຫານໜ້ອຍປາຫຼາຍ
Fig. 11d. Little food/many fish

ກ. <u>ວິທີຕຽມໜອງອະນຸບານ</u> :

- ຈຸບນ້ຳອອກຈາກໜອງໃຫ້ແຫ້ງ.
- ຫວ່ານປູນຂາວ 200 ກິໂລ / ຮຕ.
- ເອົານ້ຳໃໝ່ເຂົ້າໃຫ້ໄດ້ລະດັບ 70 ຊຕມ.
- ໃສ່ຝຸ່ນຄອກ(ຂີ້ງົວ,ໝູຫຼືຂີ້ໄກ່) ໃນອັດຕາ 62,5 ກິໂລ / ຮຕ (6,25 ກລ / $ມ^2$)ແລະປຸ໋ຍຢູເຣຍ 6,25 ກລ / ຮຕ (0,625 ກລ / $ມ^2$)
- ການກວດເບິ່ງປະລິມານໄຣ ນ້ຳຜຶດແລະໄຣນ້ຳສັດໂດຍໃຊ້ຜ້າເອົານ້ຳຫຼືແພສ້ອນ,ເອົາໄຣ ນ້ຳແລ້ວໃຊ້ຈອກແກ້ວຕັກເອົານ້ຳຈາກຜູ້ທີ່ໃຊ້ສ້ອນນັ້ນ ເພື່ອສັງເກດເບິ່ງຈຳພວກໄຣນ້ຳຊະນິດນ້ອຍເທົ່ານັ້ນ ແລະ ໄຣນ້ຳແລະແມງໄມ້ຊະນິດໃຫ່ຍຈະເປັນອັນຕະລາຍ(ສັດຕູປານ້ອຍໄດ້)

ຂ. <u>ການກຳຈັດມີສອງວິທີ</u> :

- ໃຊ້ນ້ຳມັນກາຊອນ 1,9 - 31 ມລລ / $ມ^2$.
- ໃຊ້ສະບູຝຸ່ນ 2 ກະລຳ/$ມ^2$+ນ້ຳມັນຂົ້ວ 6 ມລລ / $ມ^2$, ສາດໃສ່ທົ່ວໜ້ານ້ຳໃນໜອງ ແລະ ໃຫ້ໃສ່ໃນຕອນເຊົ້າເວລາແສງແດດແຕ່ບໍ່ມີລົມແຮງ.
- ການກຳຈັດກົບ,ຂຽດແລະຄັນຄາກ ໃຫ້ເກັບໄຂ່ອອກຈາກໜອງ,ຈັບດ້ວຍອຸປະກອນທ້ອງຖິ່ນທີ່ເຄີຍໃຊ້ກ່ອນລະດູຝົນຈະມາເຖິງ (ໃຫ້ຈັບທຳລາຍໃນຍາມແລ້ງ).



ແມງໄມ້ທີ່ເປັນສັດຕູປາຢູ່ໜອງອະນຸບານ /Fig. 12a. Common predatory insects in nursery ponds.

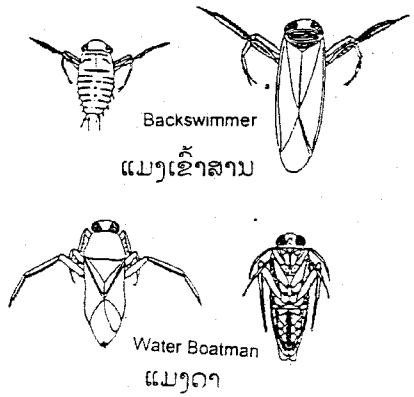
<u>a. Preparation</u>

- Pump out all remaining water in the pond.
- Apply lime at 200 kg/ha (20g/m^2).
- Fill water to a depth of 70 cm.
- Apply manure (cow, pig or chicken) at 62.5 kg/ha (6.25g/m^2) and Urea at 6.25 kg/ha (0.625 g/m^2)
- There are many types of zooplankton. When we stock just hatched fry they can only eat small types like rotifers. When they are larger they can eat larger zooplankton like cladoceran and copepods.
- Check zooplankton biomass in the pond by seining with pakama or any fine cloth and scooping out concentrated water with a clear glass. Look through the glass to observe density of plankton. Many small zooplankton are best.

<u>b. Predator Control</u>

- If you see a lot of insects and frogs they should be eliminated. Two methods to control insects can be chosen :
  - Diesel at 1.9-3.1ml/m^2.
  - Detergent soap at 2g/m^2+cooking oil at 6 ml/m^2.

  These substances should be broadcast throughout the pond water surface in the morning (sunny and no wind).
- To remove frogs, take out all the eggs and trap during the dry season until early rainy season using local traps.



ແມງໄມ້ທີ່ເປັນສັດຕູປາຢູ່ໜອງອະນຸບານ/Fig. 12b. Common predatory insects in nursery ponds.

ຄ. ການລຳລຽງປານ້ອຍໄປອະນຸບານ :

- ໝອງຈະອະນຸບານປານ້ອຍໃຫ້ກະກຽມກ່ອນ 1 ອັນ, ລູກປາຄວນນຳໄປອະນຸບານຢູ່ໃນໝອງ ເມື່ອອາຍຸໄດ້ 3 ອັນຫຼັງການຜັກອອກເປັນໂຕ.
- ລູກປາທີ່ຈະນຳໄປປ່ອຍອະນຸບານຈະຕ້ອງໄດ້ຈັບເອົາມາເປັນຕົວຢ່າງຈາກມຸ້ງຜັກໄຂ່ຊັ້ນນອກ ເພື່ອຄິດໄລ່ໃຫ້ຮູ້ຈຳນວນໂດຍໃຫ້ເອົາຕົວຢ່າງໃນຫຼາຍໆຈຸດປະມານ 5 ຄັ້ງໆລະ2 ຊຊ ແລ້ວເຮົາຈະຮູ້ໄດ້ວ່າທີ່ນຳໄປອະນຸບານມີຈຳນວນເທົ່າໃດໂຕ.
- ການນັບຕົວຢ່າງຂອງລູກປານ້ອຍ .

ຕາຕະລາງ 5 ລູກປາກ່ອນປ່ອຍອະນຸບານອາຍຸໄດ້ 3 ອັນ.

	ຕົວຢ່າງ 2 ເຊເຊຈາກບໍລິມາດທັງໝົດ : 2					ສະເລ່ຍ
	1	2	3	4	5	
ຈຳນວນຂອງລູກປາ						

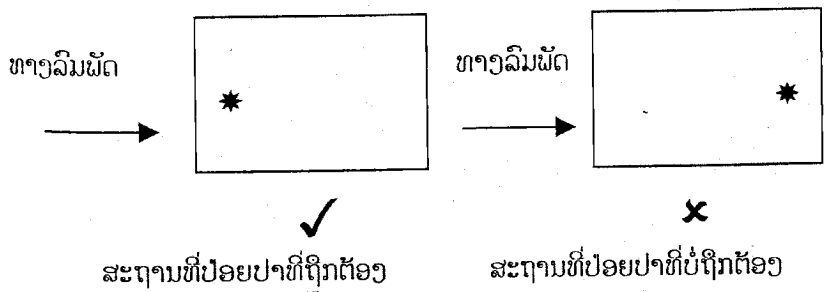
ລວມບໍລິມາດຂອງລູກປາຖົງອາຫານຍຸບແລະນ້ຳ(ບໍລິມາດທັງໝົດ) =

ລວມຈຳນວນລູກປາຖົງອາຫານຍຸບ (ຈຳນວນປາຖົງອາຫານຍຸບ),(ຈຳນວນລູກປາ 2 ຊຊ x ບໍລິມາດທັງໝົດ : 2) =

ອັດຕາການລອດຂອງລູກປາ (ຈຳນວນລູກປາຖົງອາຫານຍຸບ x 100 : ໃຫ້ຈຳນວນປານ້ອຍເບາະອອກ), ລວມຈຳນວນລູກປາຖົງອາຫານຍຸບ x 100 : ໃຫ້ຈຳນວນລວມທັງໝົດຂອງລູກປາຖົງອາຫານບໍ່ທັນຍຸບ) =

ງ. ອັດຕາການປ່ອຍລ້ຽງ/ໃຫ້ອາຫານ/ເນື້ອທີ່ປ່ອຍ:

- ອັດຕາການປ່ອຍອະນຸບານ 500 ໂຕ / ม^2.
- ລູກປາຄວນບັນຈຸໃນຖົງຢາງ ແລະ ອັດອົກຊີແຊນ ,ກ່ອນຈະປ່ອຍຕ້ອງໃຫ້ແຊ່ຖົງຢາງໃນໝອງອະນຸບານປະມານ 15 ນາທີ ເພື່ອໃຫ້ອຸ່ນນະພູມນ້ຳໃນຖົງຢາງແລະໃນໝອງໃຫ້ເທົ່າທຽມກັນແລ້ວເປີດຖົງຢາງໃຫ້ນ້ຳໝອງໄຫຼເຂົ້າຖົງປ່ອຍໃຫ້ປານ້ອຍລອຍອອກເອງ.
- ສະຖານທີ່ຈະປ່ອຍປານ້ອຍ,ໃຫ້ປ່ອຍບ່ອນທົວທາງລົມພັດ ສະເໝີ.



c. Transfer of hatchlings to the pond

- Prepare the nursery pond one day before releasing hatchlings, Stocking on the third day after hatching is recommended as longer periods will lead to starvation and poorer subsequent performance.
- At the hatchery, concentrate hatchlings at one corner of the hapa and scoop out with a basin with a known volume. Take 5 samples of 2 cc each, and calculate the total number of hatchling.
- Sample calculation:

Table 5. Before stocking swimming hatchlings on DAY 3.

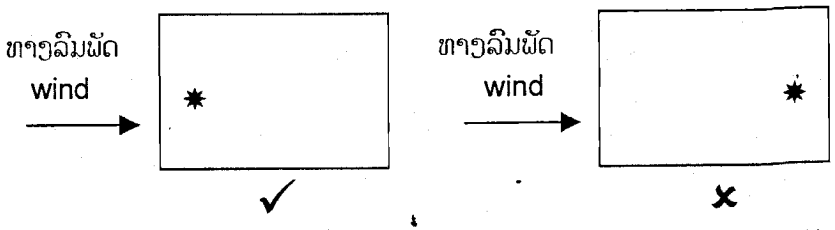
	Samples of 2cc from VT					Mean
	1	2	3	4	5	
Number of swimming hatchlings						

Total volume of swimming hatchlings and water (VT) =
Total number of swimming hatchlings (NSH), (number of hatchlings in 2cc x VT/2) =
Larval Survival Rate (NSHx100/NH), Total number of swimming hatchlings x 100/total number of yolk-sac fry =

- Place hatchlings into plastic bags with oxygen and take them to the pond site.

d. Stocking

- Stocking density should be 500/m^2.
- Stocking should be done when it is cool, e.g. early morning so as not to stress the fry. Let the bag float for 15 minutes for temperature adjustment before opening the bag. Then open the bag and gradually splash pond water into it, and let the fish swim out.
- The place where to release fry (✸).



/Fig. 13. The correct location where fry should be released.

จ. อาหาร และ การให้อาหาร :

- ให้มอมไข่แดงในหอง 3 - 5 อันในอัตรา 30 ฟ่อย / 1.600 ม^2 / มื้, หังจากนั้นใช้น้ำ ขรอ และ อำอ่อนๆ 1 กิโล / 500 ม^2 / มื้ ให้ไปจินธอดมื้จำฟ่าย.

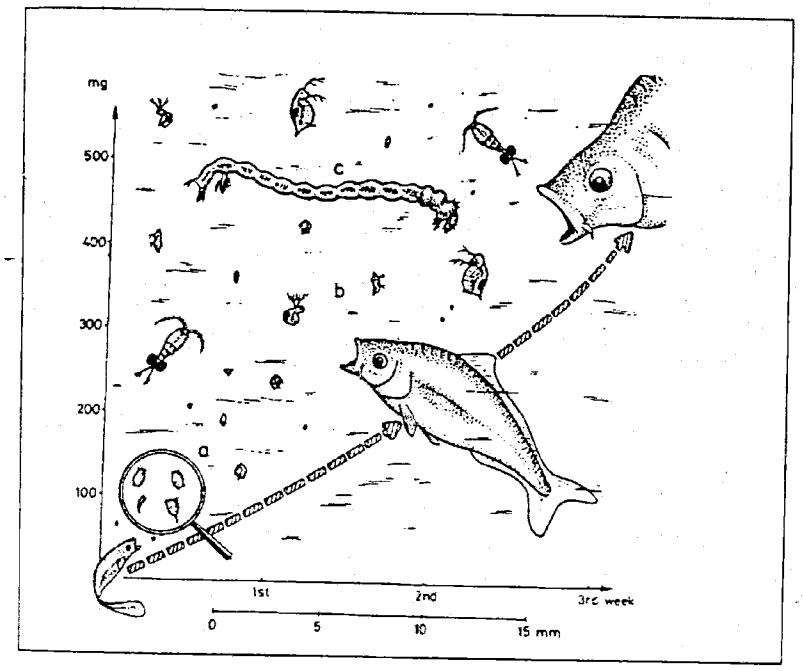


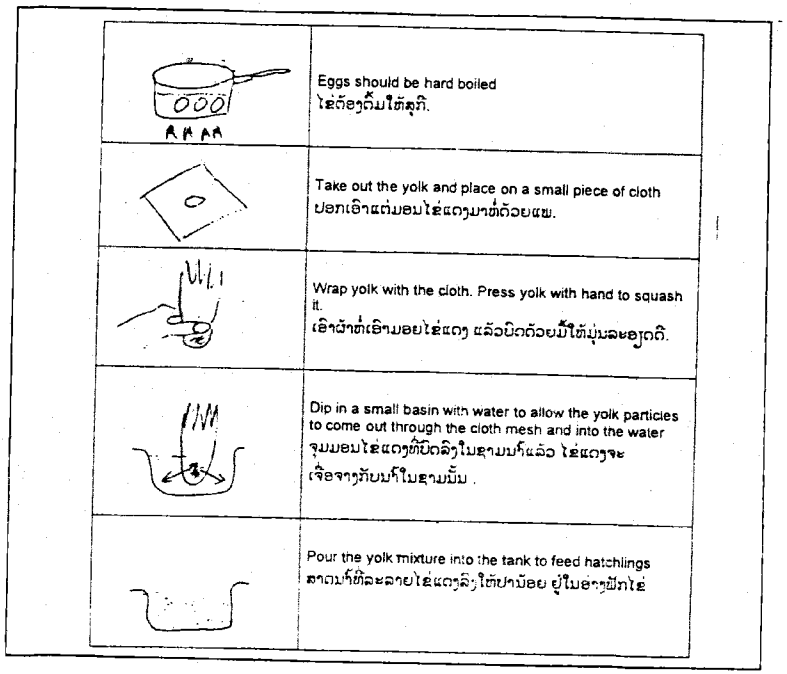
Fig. 14. อาหารทำมะชาดที่เพาะสมกับปาแต่ละระยะพาด /Size of the fry and live feed organisms, respectively, during nursing period. (a) Rotatoria; (b) crustaceans, feed of 10-14-day-old fry; (c) Chironomidae, the most important feed for fry besides crustaceans. (Source: Halver, John E. 1984. Special Methods in Pond Fish Husbandry. Halver Corporation, Seattle. 147p.)

ส. ไลยะเวลาภามอะนุบาม :

ลูกปาจะต้องอะนุบามในหองย่ำให้เกิน 6 อาทิด, ถ้าจะปะเกิน 6 อาทิดให้จับปาออก เพื่อลิดถวามแออัดกัน.

e. Feeds and feeding

Feeding of egg yolk should be done 4-6x /day, and continued for 3-5 days (30eggs/ 1600m^2 /day). The amount should be reduced graduaiiy after this to aiiow for transition to natural food, when feeding will depend on green water and supplementary feed such as rice bran (1 Kg / 500 m^2) once a day. Feed until harvest.



Lao title/Fig.15. How to prepare egg yolk to feed hatchlings

f. Nursing period

Fry should be nursed for not more than 6 weeks in the same pond. If the nursing period is more than 6 weeks, the fry have to be thinned out to decrease stocking density.

- ການຄຳນວນລູກປາ
  - ຕ້ອງໄດ້ຄຳນວນອັດຕາລ້ຽງລອດໃນໜອງ.
  - ອັດຕາການລອດຕາຍໃນເວລາຂົນສົ່ງ

1. ການຈັດການໜອງອະນຸບານປານ້ອຍ.

ໜອງເບີ :

ເນື້ອທີ່ $ม^2$:

ວັນທີເອົານ້ຳອອກ :

ວັນທີເອົານ້ຳເຂົ້າ :

ຕາຕະລາງ 6 ຄ່າໃຊ້ຈ່າຍເວລາອະນຸບານລູກປາ

ຊະນິດ	ຈຳນວນ (kg)	ລາຄາ(ກີບ)	ເປັນເງິນ	ໝາຍເຫດ
ຝຸ່ນວິທະຍາສາດ/ຄອກ				
ປູນຂາວ				
ນ້ຳມັນກາຊວນ				

ລະດັບຂອງນ້ຳເລິກ ม :

ວັນເດືອນປີປ່ອຍ : ເວລາປ່ອຍ.

ອັດຕາການປ່ອຍ/$ม^2$:

2. ການເກັບກູ້ລູກປາ

ຕາຕະລາງ 7 ບັນທຶກການເກັບກູ້ (ຈັບປານ້ອຍຂາຍ)

ວັນ,ເດືອນ,ປີຈັບຈຳໜ່າຍ	ຈຳນວນປານ້ອຍ/ປາຣາມທີ່ຈັບຈຳໜ່າຍ
ລວມທັ້ງໝົດ	

ອັດຕາການລ້ຽງລອດ = ຈຳນວນທັ້ງໝົດຂອງລູກປາ/ປາຣາມທີ່ຈັບຈຳໜ່າຍ x 100 : ຈຳນວນທັ້ງໝົດຂອງປານ້ອຍຖ້ວອາຫານຍຸບ.

g. Estimating Performance

Poor results can occur either during nursing in the pond, at harvest during transportation to the farm, or at stocking.

1. Nursery Pond Management

Pond No.:
Pond Area (m^2):
Date water pumped out:
Date water pumped in:

Table 6. Nursery pond inputs

Type	Amount (kg)	Cost (Kip)	Frequency	Notes
Fertiliser				
Lime				
Diesel				

Mean depth of water at stocking (m):
Date of Stocking: Time of stocking:
Rate of stocking (number of swimming hatchlings/m^2):

2. Harvesting of fry

Table 7. Harvest Data

Date of Harvest	Number of fry/fingerlings harvested
Total (N_{FH})	

Survival rate (Total number of fry/fingerlings harvested (N_{FH}) x 100 / total number of swimming hatchlings stocked)=

6. ການຈຳໜ່າຍ / ຂົນສົ່ງ :

6.1. ການກະກຽມ :

ກ. ກາງກະຊັງທີ່ເຮັດດ້ວຍແຍ່ງຂຽວໄວ້ໃນອ່າງຊີມັງ ແລະ ໃຫ້ມີລະບົບນ້ຳໄຫຼຜ່ານຕະຫຼອດ.

ຂ. ກຽມຖົງຢາງ,ຢາງມັດ ແລະ ອົກຊີແຊມ.

ຄ. ຈອກສຳຫຼັບຜອງລູກປາ.

6.2. ວິທີຈັບລູກປາ :

ກ. ຈັບລູກປາ ເມື່ອເວລາອາກາດເຢັນເຊັ່ນ : ໃນຍາມເຊົ້າໆ.

ຂ. ງົດການໃຫ້ອາຫານກ່ອນຈັບ 1 ວັນ.

ຄ. ຈັບເອົາ ປານ້ອຍໂດຍໃຊ້ຕາງກວດດ້ວຍຄວາມລະມັດລະວັງທີ່ສຸດ.

6.3. ການຂົນສົ່ງການເກັບຮັກສາ :

ກ. ລຳລຽງຈາກໜອງໄປຜັກຜ່ອນຢູ່ອ່າງຊີມັງດ້ວຍຖົງຢາງ.

ຂ. ໃນເວລາຢູ່ອ່າງຊີມັງບໍ່ຄວນໃຫ້ອາຫານ.

ຄ. ຜັກລູກປາຢູ່ອ່າງຊີມັງ ເພື່ອໃຫ້ປາຂັບຖ່າຍອອກຈະບໍ່ເຮັດໃຫ້ນ້ຳເສຍໃນເວລາບັນຈຸໃສ່ຖົງ ຢາງ.

6.4. ການບັນຈຸລູກປາ :

ກ. ຖົງຢາງທີ່ໃຊ້ລຳລຽງລູກປາຈະຕ້ອງມີຂະໜາດ 40.6ຊມ x 61ຊມ ໃຫ້ໃສ່ນ້ຳໃສສະອາດປະ ມານ 8 - 10 ຊຕມໃນຖົງໜຶ່ງໆ.

ຂ. ໃສ່ອົກຊີແຊມໃຫ້ໄດ້ 2 ເທົ່າຂອງນ້ຳໃນຖົງຢາງນັ້ນ.

ຄ. ລູກປາຢູ່ໃນຖົງຢາງທີ່ອັດອົກຊີຈະຢູ່ໄດ້ບໍ່ເກີນ 8 ຊົ່ວໂມງ.

ງ. ຕາຕະລາງການບັນຈຸລູກປາ :

ຕາຕະລາງ 8 ຈຳນວນລູກປາຕໍ່ຖົງ

ຄວາມຍາວລູກປາ (cm)	ຈຳນວນໂຕ / ຖົງ
1-3	400
3-5	250
5-10	80

6. Harvest, conditioning, and transport :

6.1. Preparation.

a. Do not feed before harvest
b. Collect when the weather is cool, such as early morning
c. Prepare equipment and materials to use: plastic bags, rubber ring, oxygen tube, small cup for counting fry
d. Set-up a blue mesh hapa in tank with a flow-through system.

6.2 Methodology :

a. In the nursery pond, concentrate the fry in a seine net
b. Remove the fry carefully in small batches.
c. Transfer from pond to tank using oxygenated plastic bags

6.3 Conditioning of fry:

a. They should not be fed when in the tank.
b. Leave the fry in the tank to allow them to defecate.
c. Weak fish should be removed by "chasing". The fish should be encouraged to swim moving from one end of a long tank or hapa to the other, allowing cutting out of the slowest moving fish which are likely to be weaker

6.4 Packing of fry:

a. Pack fry in plastic bags (40.6 cm x 61cm) with 8-10 cm clean water.
b. Add oxygen at about 2 times of the water volume.
c. Fry should be transported in bags for not more than 8 hours; if more than 8 hours, reduce the number of fry/bag

Table 8. Fry number per bag:

Size of fry (cm)	fry / bag
1-3	400
3-5	250
5-10	80

7. ບັນທຶກຄຸນນະພາບລູກປາ:

ວັນ ເດືອນ ປີ:

ຊຸດ/ລຸ້ນ:

ໝອງເລກທີ:

ຊະນິດປາ:

ຕົວຢ່າງ ຈອກ	ຈຳນວນຂອງປາ					ຈຳນວນ ປາທີ່ຕາຍ ຫຼືພິການ	ຈຳນວນ ປາທີ່ຜິດ ປົກກະຕິ	ບັນທຶກ
	ຄວາມຍາວຂອງປາ							
	<1	1-1.9	2-2.9	3-5	>5			
1								
2								
3								
4								
5								
ສະເລ່ຍ								

ນຳເອົາຕົວຢ່າງຂອງປາທີ່ມີຂະໜາດຄ້ອຍກັນມາຕີຖົ່ງນ້ຳໜັກ

ຄວາມຍາວຂອງປາ ຊມ	ຈຳນວນ	ລວມນ້ຳໜັກ ກຼາມ	ບັນທຶກ
<1			
1-1.9			
2-2.9			
3-5			
>5			

7. Quality Assessment form

Date:

Batch:

Pond no.:

Species:

Sample	Number of Fish					Number of damaged/ dead fish	Number of fish with abnormalities	Notes
(1 cup)	Total Length (cm)							
	<1	1-1.9	2-2.9	3-5	> 5			
1								
2								
3								
4								
5								
Mean								

Put fish of the same size from all the samples together and weigh.

Total length (cm)	Total Number	Total weight (g)	Notes
< 1			
1 – 1.9			
2 – 2.9			
3 – 5			
> 5			

8. ຂໍ້ແນະນຳກ່ຽວກັບການຕິດຕາມຄຸນນະພາບລູກປາ

ວັດແທກ	ເມື່ອໃດ?	ຂໍ້ມູນນຳມາຄິດໄລ່	ບົ່ງໃຈຂອງບັນຫາ
ລວມຈຳນວນໄຂ່ທັງ ໝົດ	ໄຂ່ໃນໄລຍະ 4 ຊົ່ວ ໂມງ	ໄຂ່/ແມ່ (ໂຕ) ໄຂ່/ກິໂລ ປາແມ່	ພໍ່ແມ່ພັນຄຸນນະພາບຕ່ຳ ຄືອແມ່ ໄຂ່ບໍ່ໝົດ
ຈ/ນ ພໍ່ ແມ່ ພັນຕາຍ ໃນໄລຍະການປະສົມ ພັນ	ຕາຍຢູ່ໝວງພໍ່ແມ່ ພັນຫລັງປະສົມພັນ ໄດ້2-3ວັນ	ອັດຕາການຕາຍ %	-ພໍ່ແມ່ພັນມີຄຸນນະພາບຕ່ຳ -ເຕັກນິກປສົມພັນບໍ່ເໝາະສົມ -ສະພາບແວດລ້ອມບໍ່ເໝາະ ສົມ -ບາດເຈັບໃນເວລາເຄື່ອນ ຍ້າຍ
ລວມ ຈ/ນ ໄຂ່ ທີ່ປະມ ເຊື້ອຕິດ	ໄຂ່ປາໄດ້ 6 ຊມ	ອັດຕາການປະສົມ ເຊື້ອຕິດ %	-ຄຸນນະພາບນ້ຳເຊື້ອແລະໄຂ່ບໍ່ ດີ -ການຈັດການລະບົບປະສົມ ພັນບໍ່ຖືກຕ້ອງ
ລວມຈ/ນໄຂ່ທີ່ຝັກອອກ ເປັນຕົວ	ໄຂ່ປາໄດ້ 14 ຊມ	ອັດຕາການຝັກ ອອກ(ເບາະ)%	-ລະບົບຝັກໄຂ່ແລະການຈັດບໍ່ ເໝາະສົມ -ຮູບແບບການຝັກໄຂ່ຫຼືການ ຈັດການບໍ່ດີ ແລະໄຂ່ກໍບໍ່ດີ
ລວມຈຳນວນລູກປາທີ່ ປ່ອຍລົງໝວງອານຸ ບານ	ຝັກອອກໄດ້ 3ວັນ	ອັດຕາການລອດ ຂອງລູກປາທີ່ຢູ່ໃນ ອ່າງ	ລະບົບການຈັດການລ້ຽງປາ ອະນຸບານບໍ່ຖືກຕ້ອງ
ລວມຈຳນວນປາ ນ້ອຍ/ປາຣຸ່ນທີ່ຈັບໄດ້ ໃນໝວງອານຸບານ	ເລີ້ມຕົ້ນຈັບ ຈົນຮອດມື້ສິ້ນສຸດ ການຈຳໜ່າຍ ອ,ດ,ປ	ອັດຕາລ້ຽງລອດຢູ່ ບ່ອະນຸບານ	ການກະກຽມໝວງອານຸບານ ບໍ່ຖືກ

8. Guidelines for Seed Monitoring System

Measure	When	Information that can be calculated	Indicative of what problems
Total number of spawned eggs (N^S)	Spawning + 4 hours	Eggs/female Eggs/kg female	Low values suggest poor condition of broodfish Incomplete spawning
Number of broodfish that died during/ after spawning	After spawning/ A few days after stocking in broodstock pond	Mortality rate	Poor broodfish condition Inappropriate induced spawning techniques Poor spawning/ recovery environment Rough handling
Total number of fertile eggs (N^F)	Spawning + 6 hours	Fertilisation rate	Poor sperm and/ or egg quality Poor spawning system design or management
Total number of hatched eggs (N^H)	Spawning + 14 hours	Hatching rate	Poor incubation system design or management Poor egg quality
Total number of hatchlings stocked (N^{SH})	Hatching + 3 days	Larval survival rate	Poor larval rearing system design or management
Total number of fry/ fingerlings	Intermediate and final harvest days	Nursing survival rate	Inadequate pond preparation/ management