



PRO Arkades

ງານສຳມະນາ ການລົງປາ ແລະ ບຸກພືດ ແບບໝູນວຽນ

ຈຳປາສັກ, ວັນທີ 06-12-2010

ຜູ້ຮ່ວມມື ໃນການປະຕິບັດ ແລະ ສ້າງຕັ້ງໂຄງການລົງປາ ແລະ ບຸກພືດ ແບບໝູນວຽນ

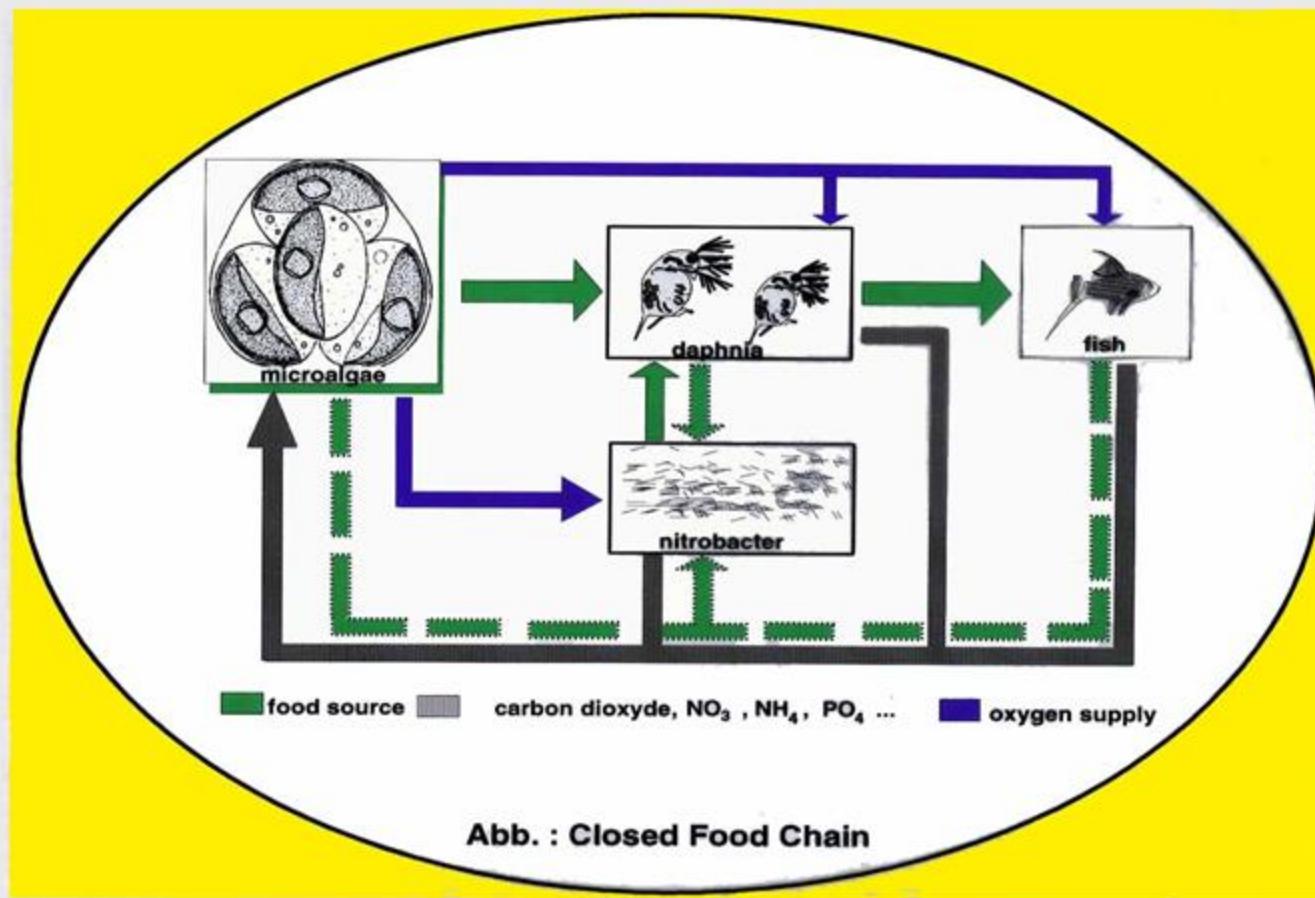
ເຈົ້າຂອງໂຄງການ:

ລັດວິສາຫະກິດ ການຄ້າສາກົນ ລາວບໍລິການ
ແລະ
ບໍລິສັດ ໂພຣອາຄາດ້າ (ປະເທດເຢັຍລະມັນ)

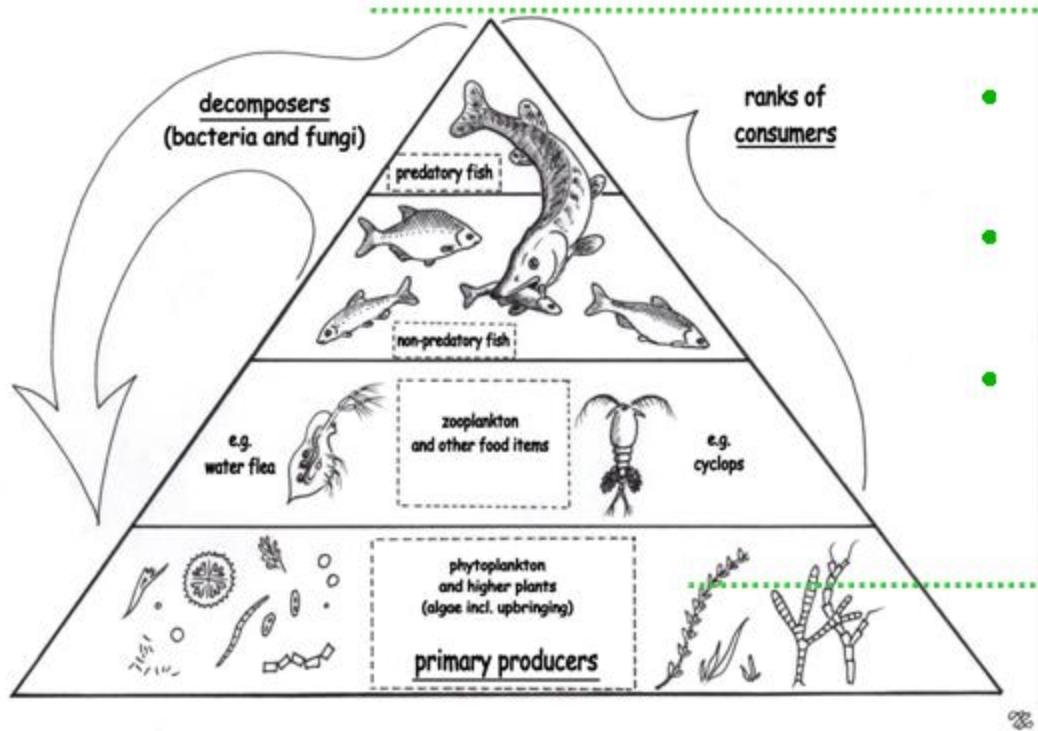
ລັດຍາກນຮ່ວມມື ຈກ

ບໍລິສັດ ອາວເວີນ ພັດທະນາ ຊິນນະບິດ ຈຳກັດ
ບໍລິສັດ ນາໂຄເທັກ (ປະເທດໄທ)
ບໍລິສັດ ໄອບາວ (ປະເທດເຢັຍລະມັນ)
ບໍລິສັດ ໄອບິພີ (ປະເທດເຢັຍລະມັນ)

ອົງປະກອບ ໃນການລົງປາ ແລະ ບູກພິດແບບໜຸນວຸງ ມີ:



ຕ່ອງໄສສ້າງໝານ



- ເສດພິດຕ່າງໆ ແມ່ນນຳມາເປັນສານອາຫານເພື່ອເປັນບຸລິໃຫ້ແກ່ພິດສັດຕ່າງໆ ແມ່ນມີຕ່ອງໄສສ້າງໝານຕ່າງກັນ
- ສິ່ງທີ່ມີຊີວິດທີ່ຕາຍໄປຈະໜູນວຽນມາເປັນອາຫານ / ສານອາຫານໃຫ້ແກ່ພິດ ຫລື ສັດອື່ນໆ

ວິທີລົງປາແບບພື້ນບ້ານ



ອົງປະກອບ

ອົງປະກອບ ໃນການລົງປາ ແລະ ບູກພິດແບບໝູນວຽນ ມີ:

I. ນັ້ນ

- ການໝູນວຽນຂອງນັ້ນ
- ການນຳໃຊ້ນັ້ນ,
ການເວັນນັ້ນ
ແລະການບໍ່ຢັນນັ້ນ
- ການກວດກາຄຸມນະພາບ
ນັ້ນ ແລະ ສານອາຫານ
- ຕ້ອງໄສອາຫານ

II. ປາ

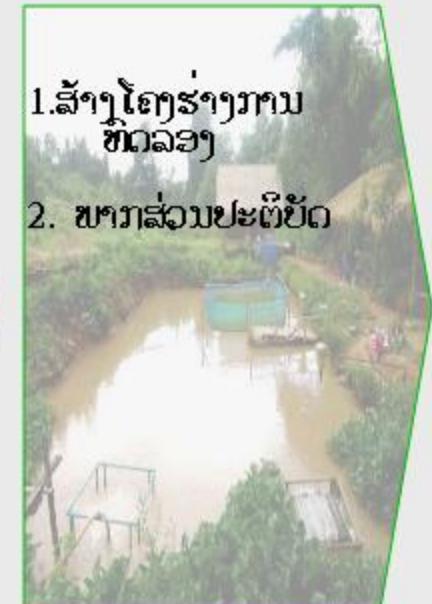
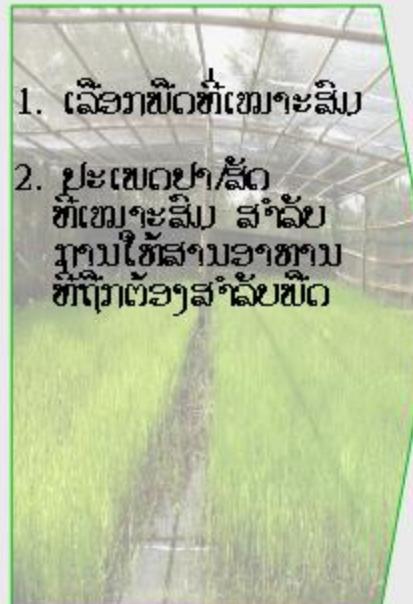
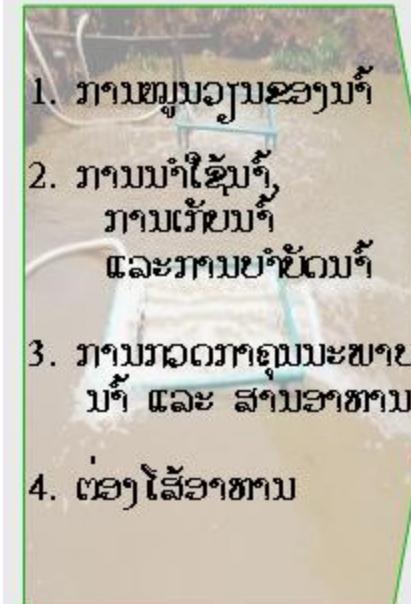
- ໜົນລະເມືອງປາ
- ລະບົບອີກຊີເຈັນ
ແລະ ໄກໂດຍເຈັນ
- ສານອາຫານ
- ການເຫັນໜັ້ນ/
ແນວໜັ້ນ
- ສຸຂະພາບທາ

III. ຫານບູກ

- ເລືອກພິດຫົ່ວເໝາະສົມ
- ປະເບດປາສິດ
ຫົ່ວເໝາະສົມ ສຳລັບ
ງານໃຫ້ສານວາຫານ
ຫຼັງຈາກຕ້ອງສຳລັບພິດ

IV. ການປະຕິບັດ

- ສ້າງໂຄງຮ່າງການ
ຫຼາລວງ
- ພາກສ່ວນປະຕິບັດ



I. ນັ້ນ

I. ນັ້ນ

II. ຍາ

III. ຂາມຢູ່ກ

IV. ຍາກຍະຕິບັດ

1. ການໝູນວຸງນຂອງນັ້ນ
2. ການນຳໃຊ້ນັ້ນ, ການເກີບນັ້ນ ແລະ ການບຳບັດນັ້ນ
3. ການວັດແທກ ແລະ ກວດຄຸນນະພາບນຂອງນັ້ນ, ສາມອາຫານໃນນັ້ນ
4. ຕ່ອງໄສ້ສາມອາຫານ



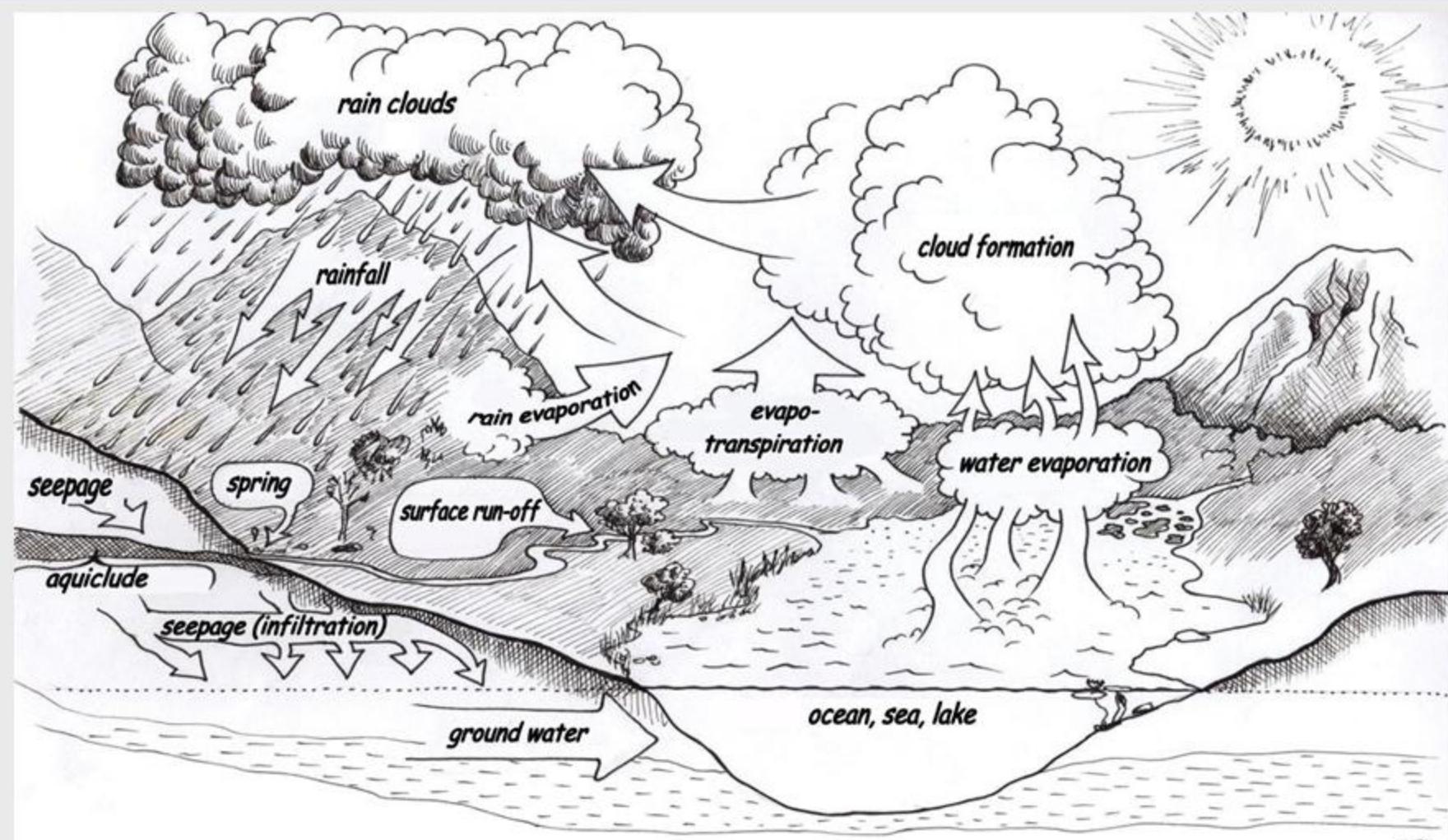
ການໝົມວູນຂອງນ້ຳ / ການດຸນດັ່ງຂອງນ້ຳ

I. ນ້ຳ

II. ຍາ

III. ຂາຍເສັກ

IV. ພາກຍະຕິບັດ



ການໃຊ້, ການເກັບມື້ ແລະ ການບໍ່ປັດມື້

I. ນີ້

II. ຍາ

III. ຂໍາມສັກ

IV. ແກ້ໄຂທີ່ບໍ່

• ອຸນລັກສະນະຂອງນິ້ມື້

ການເກັບປິ່ນຂອງແກ້ວແມ່ນຂຶ້ນກັບ ອຸນນະພູນອາກາດ, ແຮງດັນ ແລະ ອາຊີດ.
ຈະເກີດຜົນກະທິບໃຫ້ປາ.

O₂

N ເຮັດໃຫ້ປາໝູ, ຫ້ອງປາໄຈ

CO₂ ມີຜົນກະທິບຕໍ່ໜາກໄຈຫລັງຂອງປາ

H₂S ມີຜົນກະທິບຕໍ່ລະບົບເສັ້ນປະສາດຂອງປາ

ການໃຊ້ມື້, ການເກັບນິ້ງ ແລະ ການປຳບັນຍີ

I. ນິ້ງ II. ຍາ III. ຂາມຜັກ IV. ພາກຍະຕິບັດ

ອີກຊີ້/ອາກາດ

- ປະລິມານຂອງ ອີກຊີ້ທີ່ເໝາະສິມ ແມ່ນຂຶ້ນກັບອຸນນະພູມຂອງນິ້ງ

ອຸນນະພູມນິ້ງ °C	0	5	10	15	20	25	30
ປະລິມານໂອກຊີ້ (mg/l)	14,2	12,4	10,7	9,8	8,8	8,1	7,5

- ປະລິມານອີກຊີ້ໃນນິ້ງທີ່ເໝາະສິມ ແມ່ນ 3%
- ເຄື່ອງປົງອີກຊີ້ ສາມາດນຳອີກຊີ້ປິນໃນນິ້ງໄດ້ ດີ 100%
- ປະລິມານອີກຊີ້ທີ່ ປາຕ້ອງການ
 - ປະລິມານຄວາມຕ້ອງການອີກຊີ້ຈະເພີ່ມຂຶ້ນເມື່ອອຸນນະພູມໃນນິ້ງເພີ່ມຂຶ້ນ
 - ປະລິມານທີ່ເໝາະສິມແມ່ນ 5 , 30 ມີລິກຮາມ
- ປະລິມານອີກຊີ້ທີ່ ພິດຕ້ອງການ
 - ພິດຕ້ອງການອີກຊີ້ ເພື່ອມາລົງຮາກພິດ
 - ອີກຊີ້ໃນປະລິມານທີ່ເໝາະສິມຈະເຮັດໃຫ້ພິດດູດເອົາສານອາຫານໄດ້ຫລາຍຂຶ້ນກວ່າເກົ່າ

ການໃຊ້ມື້, ການເກັບມື້ ແລະ ການປຳປັດມື້

I. ມື້

II. ຍາ

III. ຂໍາມສັກ

IV. ແາກຍະຕິບັດ

• ການລະລາຍ ຂອງໄມເລຖຸນ

ສານອາຫານ/ປຸ່ມ

- N, P, K

ຂີ້ປາ ແລະ ອາຫານປາແມ່ນເປັນສານອາຫານໃຫ້ແກ່ພິດຜັກ

ການສະວັດສານອາຫານ:

	N	P
ຈາກອາຫານປາ	6 %	1 %
ຈາກຂີ້ປາ	3 %	0,5 %
ຈານປົກໃໝ່ຂອງປາ	3 %	0,5 %
ຈາກຂີ້ປາ:	0,6 %	0,3 %
ຈານປົກ:	2,4 %	0,2%

ການປົງປໍານີ້ເປັນປະຈຳ ເປັນການໃຫ້ສານອາຫານພິດໃນຕົວ ແລະ ເປັນການທຳຄວາມສະອາດຂອງໜໍ້ອງປານທີ່ອີກດ້ວຍ

ຄ່າການວັດແທກນຳ

I. ນຳ II. ຍາ III. ຂາມສັກ IV. ແກ້ໄຂທີ່ບໍ່ໄດ້

ການປະເມີນຜົນນະພາບນຳໂດຍຜ່ານການກວດກາຫາດຕ່າງໆໃນນຳ ໂດຍໃຊ້ເຄື່ອງວັດແທກທີ່ທັນສະໄໝ

ອຸນນະພູມ

→ ເນື່ອອຸນນະພູມເປັນຂຶ້ນ ຄວາມຕ້ອງການ ອິກຊີກ່າຈະເປັນຂຶ້ນແຍ້ວນກັນ

ຄວາມຂຸ້ນຂອງນຳ

→ ຊັນນຳຂຸ້ນຫລາຍແມ່ນຊື້ໃຫ້ເປັນຈ່າ ມີສິ່ງແດນເຫຼືອຫລາຍ ຫລື ພໍ່ທາດໃນນຳຫລາຍເກີນໄປ

ການໃຫ້ອິກຊີ

→ ການໃຫ້ອິກຊີເຈັນແມ່ນໃຫ້ເປັນມີລິການ ຂຶ້ນກັບອຸນນະພູມຂອງນຳ

ຄ່າ pH

→ ຄວນຖຸລະຫວ່າງ 0 ຫາ 14

ອຸນນະພາບຂອງນຳ ແມ່ນໃຫ້ສັງເກດເປົ້າຄວາມຂຸ້ນຂອງນຳ ແລະ ເປົ້າວ່າມີພິດຊະນິດໃດໃນໝອງ

ຄ່າວັດແທກມີ້ ໃນບ່ອນເພາະພັນປາ

I. ນັກ

II. ຍາ

III. ຂໍາມສັກ

IV. ພາກຍະຕິບັດ

ຄ່າວັດແທກດ້ວຍການສັງເກດ

ຮະພາບ/ເງື່ອນໄຂ:

- ⇒ ອຸນນະພູມຫົ່ວໜາຈະສົມສຳລັບປານິນແມ່ນລະຫ່ວງ 24 ຫາ 30 ອົງສາ
- ⇒ ຄວນໃຫ້ ປະລິມານອີກຊີ ແລະ ອາຫານປາ ໃນປະລິມານຫົ່ວໜາຈະສົມ
- ⇒ ຄວນຫລິກາເວັນບໍ່ໃຫ້ເກີດການປົງປາງອຸນນະພູມໃນນັ້ນບໍ່ເກີນ 2 ອົງສາ/ມື້



ສາມາດກວດເບິ່ງດ້ວຍເຄື່ອງວັດແທກອຸນນະພູມ

ຮະພາບ/ເງື່ອນໄຂ:

- ⇒ ບໍ່ຄວນໃຫ້ແສງແດດສ່ອງໃສ່ຕະຫລອດ
= ຄວນຢູ່ກັບມືດໃສ່ໜອງປາເພື່ອເປັນຮື່ມໃຫ້ແກ່ປາໃນໝາງ



ຮະພາບ/ເງື່ອນໄຂ:

- ⇒ ການວັດແທກຄວາມຊຸ່ນແມ່ນນຳໃຊ້ແຜ່ນວັດແທກແບບພິເສດ

ຄ່າວັດແທກມີ້ ໄນບ່ອນເພາະພັນປາ

I. ນັກ

II. ຍາ

III. ຂໍາມສັກ

IV. ພາກຍະຕິບັດ

• ການວັດແທກເບື້ງສານເຄມີ: ອິກຊີ

ສະພາບ/ເງື່ອນໄຂ:

- ⇒ ປະລິມານອີກຊີຫຼັງພົມຈະສັງເກດໄດ້ໂດຍສັງເກດເບື້ງສຸຂະພາບຂອງປາ ແລະ ການກິນອາຫານຂອງປາ
- ⇒ ປະລິມານອີກຊີເໝາະສົມສຳລັບປານີ້ມີແມ່ນ 7,5 mg/l ຫາ 9 mg/l
- ⇒ ເນື່ອນດີ້ຫຼຸມຫລາຍ ປະລິມານອີກຊີເຈັນ ຈະລຸດລົງ
- ⇒ ເນື່ອປະລິມານອີກຊີ ລຸດລົງ ຈະເຮັດໃຫ້ ປາບໍ່ກິນອາຫານ, ສູງ ແລະ ອາດຈະຕາຍໄດ້
- ⇒ ກວດເບື້ງປະລິມານອີກຊີ ແລະ ໃຫ້ເປີດບັນອີກຊີເຫັນເໜັ້ນປະລິມານອີກຊີເຈັນໃນນີ້

ໃຊ້ເຄື່ອງກວດແບບອີເລັກໂທນິກເພື່ອກວດເບື້ງປະລິມານອີກຊີ



ຄ່າວັດແທກມີ ໄນບ່ອນເພາະພັນປາ

I. ນັກ

II. ຍາ

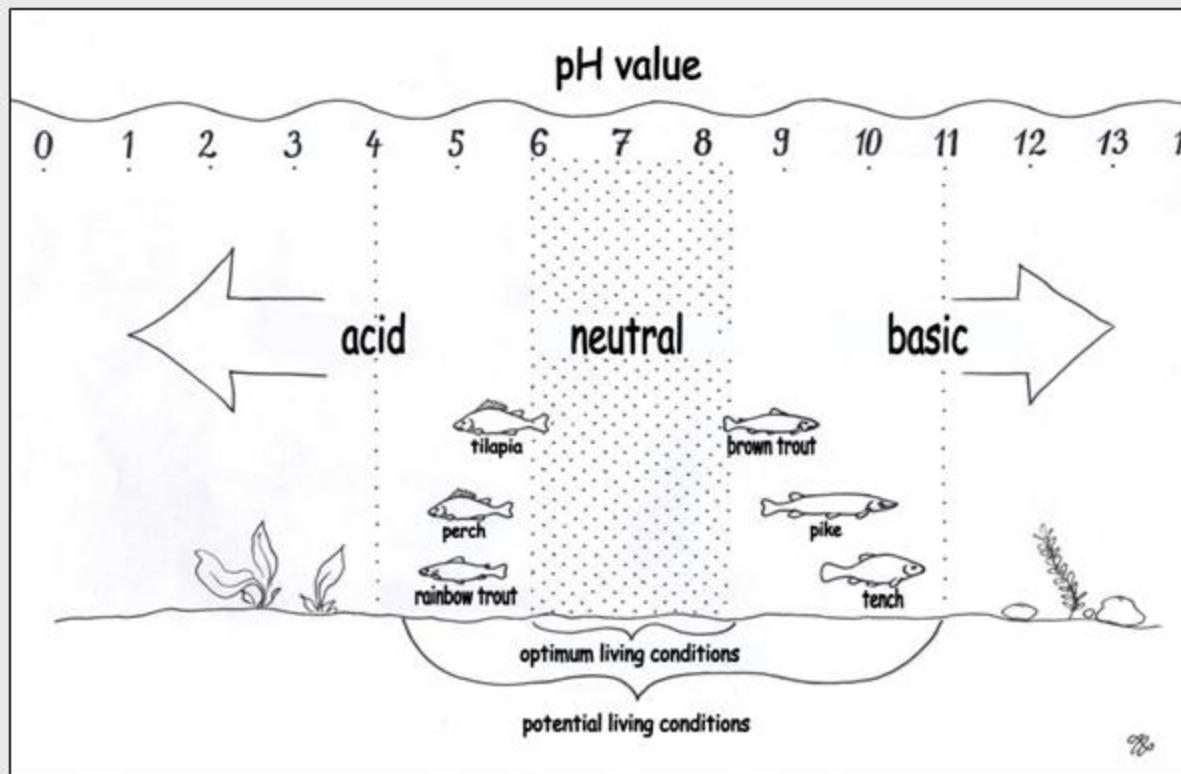
III. ຂໍາມສັກ

IV. ແກ້ໄຂທະບຽດ

- ຄ່າວັດແທກເບື້ງສານເຄີມ: ຄ່າ pH

ສະພາບ/ເງື່ອນໄຂ:

⇒ ສະພາບທີ່ເຫັນຈະສິນຂອງການລົງປາແມ່ນຕ້ອງມີຄ່າ pH 6,0 ຫາ pH 8,5



ຄ່າວັດແທກມີ້ ໃນບ່ອນເພາະພັນປາ

I. ນັກ

II. ຍາ

III. ຂໍາມສັກ

IV. ແກ້ໄຂທະບຽດ

- ການວັດແທກຄ່າອື່ນໆ:

- / BOD (ປະລິມານ ອີກຊີ ຫົ້ຕ້ອງການ)
- / COD (ສານອີກຊີ ຫົ້ຕ້ອງການ)
- / $\text{NH}_4 < 1 \text{ mg/l}$
- / $\text{NO}_2 < 1 \text{ mg/l}$
- / $\text{NO}_3 \quad 100-200 \text{ mg/l}$
- / $\text{PO}_4 < 50 \text{ mg/l}$
- / $\text{CO}_2 < 15 \text{ mg/l}$

II. ປາ

I. ນັກ

II. ບາ

III. ຂໍາມສັກ

IV. ພາກຍະຕິບັດ

1. ພິນລະເມືອງປາ
2. ການຫາຍໃຈ/ ລະບົບອີກຊື່ເຈນ
3. ສາມອາຫານ/ການໃຫ້ອາຫານປາ
4. ການເພາະພື້ນປາ
5. ການຮັກສາອານາໄມ-ສຸຂະພາບຂອງປາ



ພິມລະເມືອງປາ

I. ນັກ

II. ຢາ

III. ຂໍາມຜັກ

IV. ແກ້ໄຂທີ່ບັດ

- ປາສາມາດອາໄສຢູ່ໄດ້ໃນແຫວ່ງນັ້ນເກືອບຫຼຸກປ່ອນໃນໂລກ
- ໃນນັ້ນຈີດ ແລະ ນັ້ນເຄີມ
- ຄວາມຮັກງ່າວກັບປາທຳມະຊາດ = ຈະຕັອງຮູ້ສະພາບວ່າຄວນຈະປະສົມພື້ນ ແລະ ເພື່ອພື້ນແບບໃດ
- ຕົວຢ່າງ ປານິນ:
 - / ປານິນມາຈາກຕະກູນ ຂີ້ກຄຣີເດື່ອ, ຈາກ ອາຟີຣກກາ
 - / ປານິນເປັນປາ ຫ້ອາໄສຢູ່ພູມມີພາກ ເຊດຮ້ອນ
 - / ປານິນສາມາດປັບຕົວເຂົ້າກັບສະພາບອາກາດໄດ້ ລະຫວ່າງ 20 ຫາ 30 ອົງສາ



ການຫາຍືຈ/ ລະບົບອິກຊີເຈນ

I. ນັ້ນ

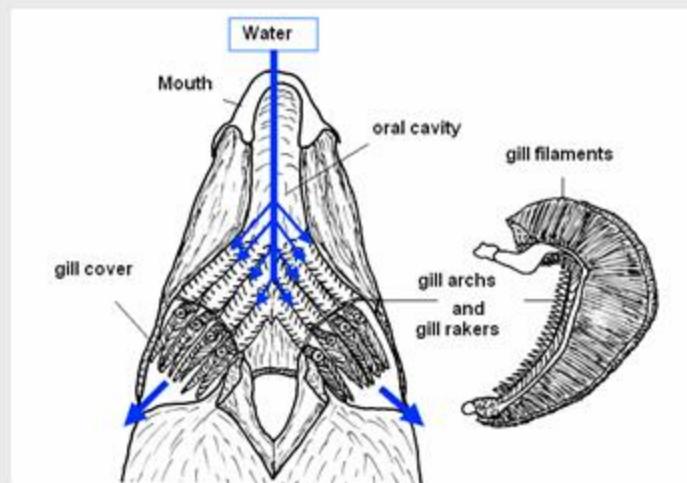
II. ຍາ

III. ຂາມສັກ

IV. ພາກຍະຕິບັດ

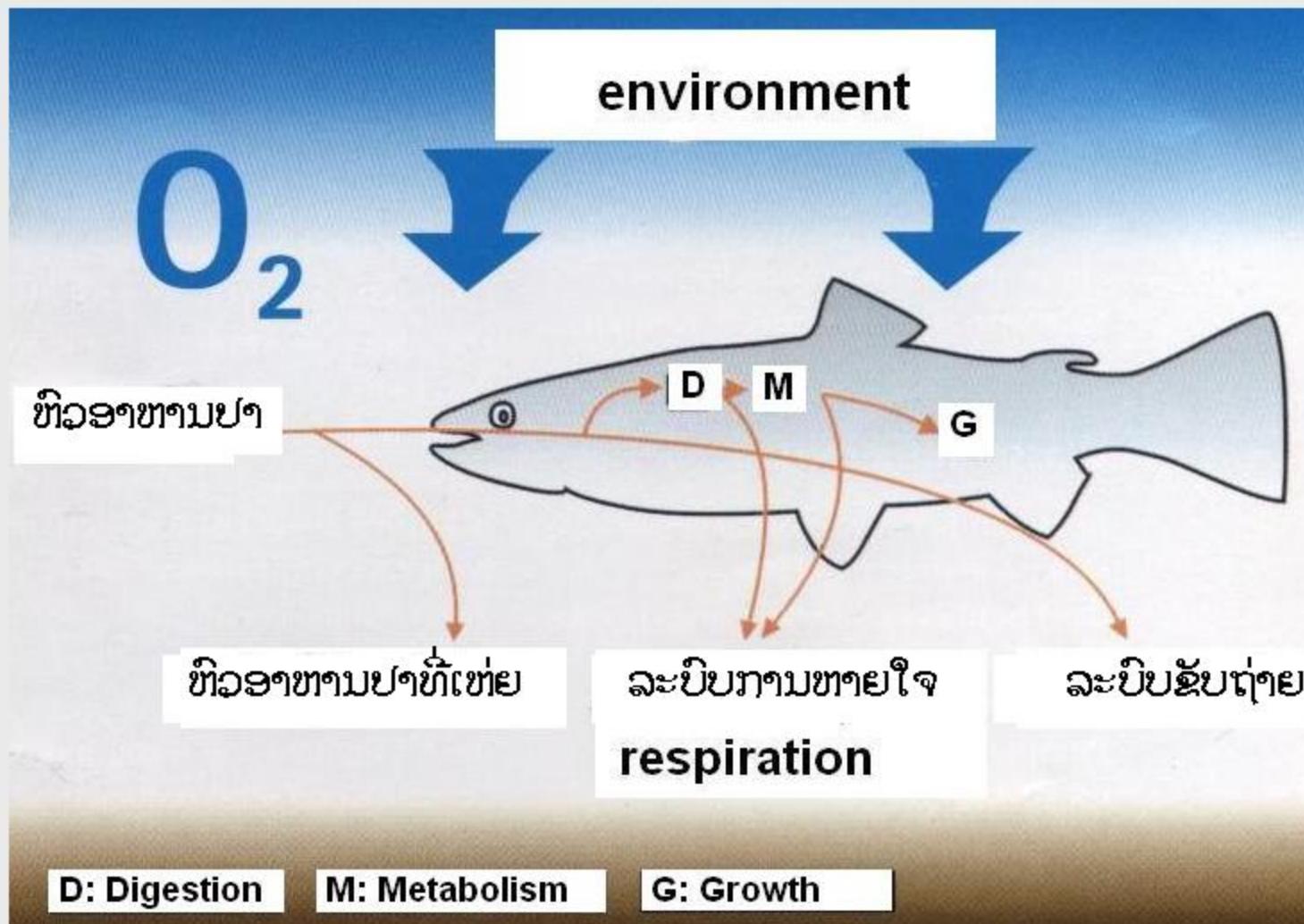
- **ການຫາຍືຈ/ ລະບົບອິກຊີເຈນ :**

- ອິກຊີແມ່ນກັກຕົວຢູ່ໃນນັ້ນ
- ບາຮັບເອົາອິກຊີໄດ້ຍັງຜ່ານເຫຼືອກ
- ຈາກການອ້າປາກຂອງປາ, ນັ້ນ ແລະ ອິກຊີເຈນກໍຈະເຫັນໄປຫາເຫຼືອກ
- ປະລິມານຄວາມຕ້ອງການອິກຊີ ແມ່ນຂຶ້ນກັບຂະນິດຂອງປາ, ບາທີ່ອາໄສຢູ່ນັ້ນຈີດຕ້ອງການ ອິກຊີ ນີ້ອຍກ່ວາບາທີ່ອາໄສຢູ່ນັ້ນເຄີມ



ການໃຫ້ອາຫານປາ

I. ນັກ II. ຍາ III. ຂາຍເສັກ IV. ພາກຍະຕິບັດ



N-BUDGET

I. សំគាល់

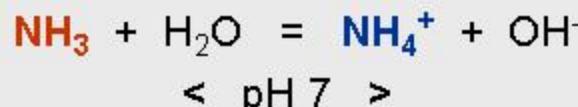
II. យក

III. ខ្មោះដែនដី

IV. ឈានកម្មភាពបិទ

- Nitrogen transformation

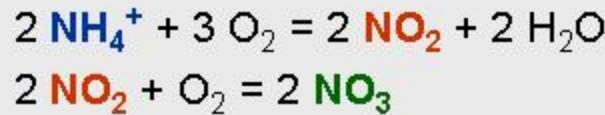
- Fodder remains, digestion products, dead organisms



NH_3 = ammonia – fish poisoning (optimum: < 0,01 mg/l)

NH_4^+ = ammonium – not fish poisoning (partial plant available)

- Nitrification

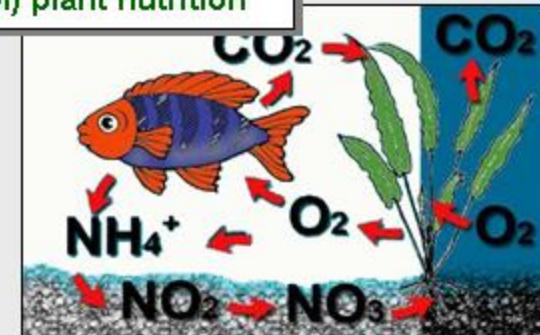
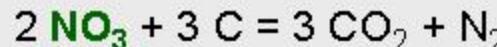


NO_2 = nitrite – fish poisoning (optimum: < 1,0 mg/l)

NO_3 = nitrate – not fish poisoning

(optimum: < 200 mg/l) plant nutrition

- Denitrification



ການເພະໜັນປາ

I. ນີ້

II. ຍາ

III. ຂານສັກ

IV. ພາກຍະຕິບັດ

ການລົງປາ

- ໄລຍະເວລາເລື່ມຕົ້ນ: ໄສ່ຕະຫຼາງໃນໝາອງ, ອາຫານທຳມະຊາດ
- ອາຫານເສີມ
- ອາດຈະໃຫ້ຂຶ້ນມາເປັນອາຫານບາກໍໄດ້
- ການລົງປາເພື່ອເປັນຫຼວລະກິດ (ລົງປາຂາຍ) ຄວນໃຫ້ອາຫານທີ່ມີໂປຕົ້ນສູງ

ການລົງປາໃນປະຈຸບັນ:

- ການລົງປາແບບໝູນວຽນ
 - ພິດໄດ້ສານອານຫານຈາກໝາອງປາໃນເວລາທີ່ດັນຕັ້ງ
 - ສະນັ້ນຄຸນນະພາບສານອາຫານໃນນັ້ນຕັ້ງຕ້ອງສູງ

សុខុជាបច្ចុប្បន្ន

I. អ្នក

II. យក

III. ធមាមដី

IV. ធមាមបច្ចុប្បន្ន

ធមាមតែងតាំងទីផ្សារស្ថិតិវិធីរបស់វត្ថុ

ទំនាក់ទំនង pH:

- ទំនាក់ទំនង pH មិនស្តីពីលទ្ធផល (pH 7) ទេ បានឱ្យរាយការណាមួយទៅមិនស្តីពីលទ្ធផល
- ធមាមតែងតាំងទីផ្សារស្ថិតិវិធីរបស់វត្ថុ: ទំនាក់ទំនង pH < 5 នឹងឱ្យរាយការណាមួយទៅមិនស្តីពីលទ្ធផល
- ទំនាក់ទំនង pH > 9,5 នឹងឱ្យរាយការណាមួយទៅមិនស្តីពីលទ្ធផល

ធមាមប៉ូចិត្តទីផ្សារស្ថិតិវិធីរបស់វត្ថុ

- ធមាមប៉ូចិត្តទីផ្សារស្ថិតិវិធីរបស់វត្ថុ មិនស្តីពីលទ្ធផល (pH 7)
- ការងារប៉ូចិត្តទីផ្សារស្ថិតិវិធីរបស់វត្ថុ មិនស្តីពីលទ្ធផល (pH 7)
- ទំនាក់ទំនង pH > 9,5 នឹងឱ្យរាយការណាមួយទៅមិនស្តីពីលទ្ធផល
- ទំនាក់ទំនង pH < 5 នឹងឱ្យរាយការណាមួយទៅមិនស្តីពីលទ្ធផល

ធមាមប៉ូចិត្តទីផ្សារស្ថិតិវិធីរបស់វត្ថុ:

- ធមាមប៉ូចិត្តទីផ្សារស្ថិតិវិធីរបស់វត្ថុ មិនស្តីពីលទ្ធផល (pH 7)
- ការងារប៉ូចិត្តទីផ្សារស្ថិតិវិធីរបស់វត្ថុ មិនស្តីពីលទ្ធផល (pH 7)

សុខភាពបច្ចេកវា

I. ងារ

II. មាត្រា

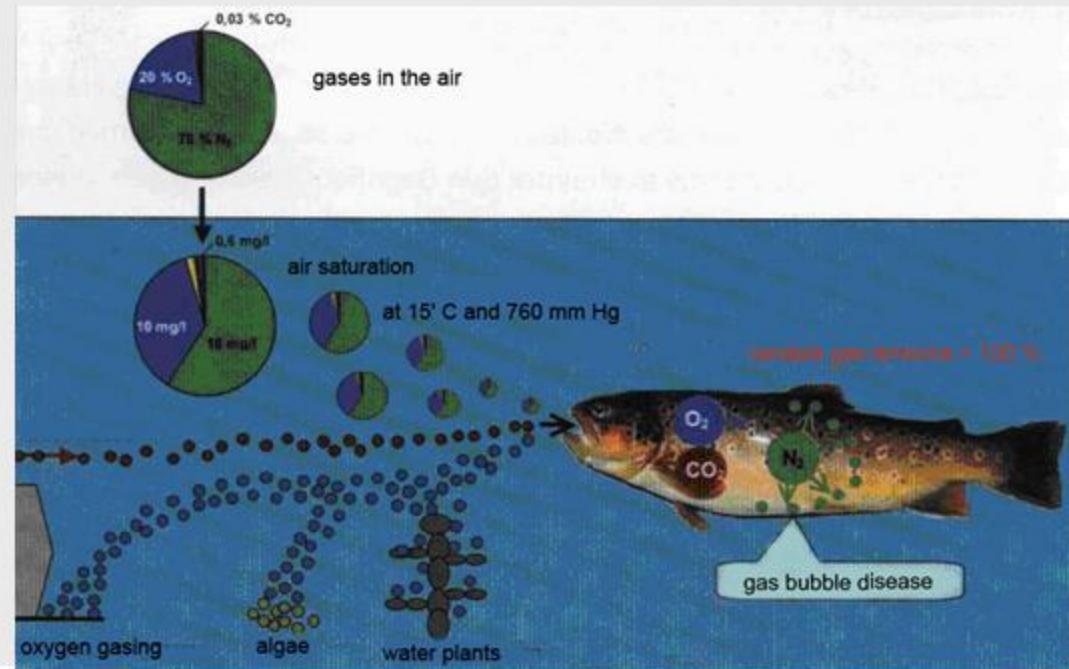
III. សារព័ត៌មាន

IV. ធនការនទ្រព្យ

• ធនការព័ត៌មានទៅកាន់រាជរដ្ឋបាល

ធនការទី១:

- ធនការទី២: ធនការរាជរដ្ឋបាល
- ធនការទី៣: ធនការរាជរដ្ឋបាល
- ធនការទី៤: ធនការរាជរដ្ឋបាល



សុខភាពផ្ទះព្រំ

I. អង្គ

II. យ។

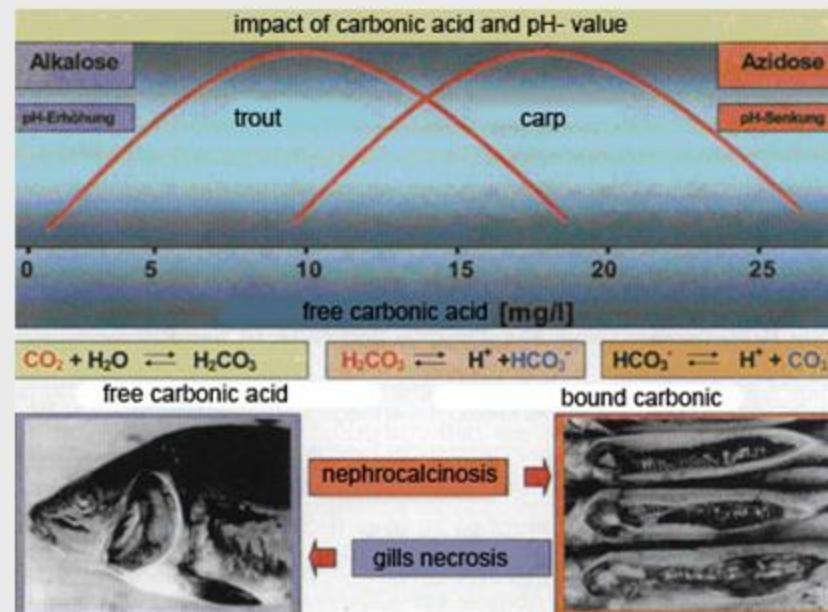
III. សាមស្រក

IV. មាត្រាយនិយោជ

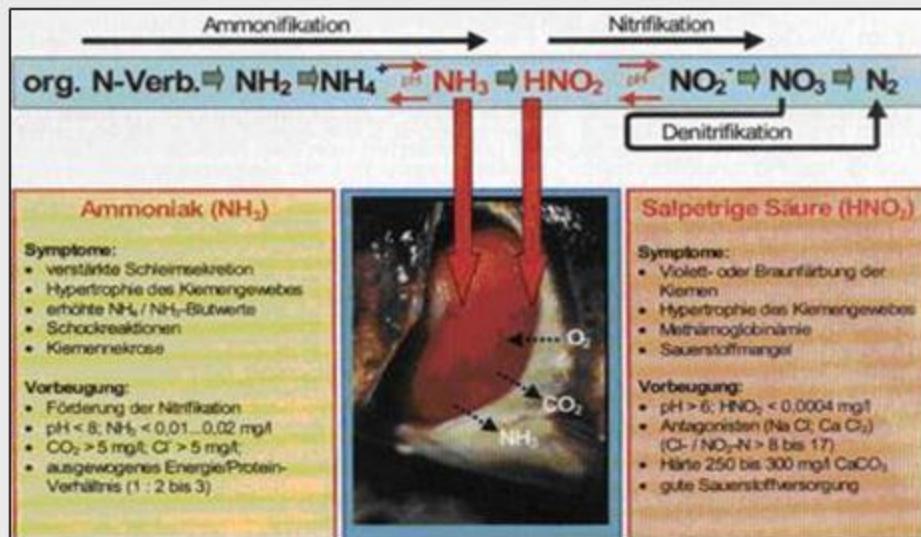
ធម្មរាល់ទៅក្នុងទឹកបានការស្វែងរកនូវលទ្ធផល

ធិនភាពិបានការ នាំឱ្យិត, ហាត់តាបន្ថែម និង តំរៀត pH:

- តំរៀត pH ខ្លួនឯណ (pH 7) ឲ្យបានឱ្យធិនភាពិបានការទៅក្នុងទឹកបានការ
- ធម្មរាល់ទឹកបានការ: តំរៀត pH < 5 នៅពេលទឹកបានការបានការស្វែងរក
- តំរៀត pH > 9,5 ឲ្យបានឱ្យបានការស្វែងរកនូវលទ្ធផល



- ພະຍາດຕ່າງໆທີ່ເກີດຈາກສູງເວດລ້ອມ
 - ຫາດເບື້ອທີ່ເກີດຈາກ ໄນໂຕຣເຈນ
 - ໂດຍສະເໜະແມ່ນສານ ammonia (NH_3) ແລະ salpeter (HNO_2)
 - ການເພີ່ມຂຶ້ນຂອງສານ NH_3 , ພາໃຫ້ເກີດຜົນຕໍ່ເຫຼືອກປາ
 - ຄ່າ pH ຫຼືສູງຈະຮັດໃຫ້ຫາດເບື້ອແພ່ຫລາຍຂຶ້ນ
 - ຄ່າ pH ສູງຈະພາໃຫ້ ຄ່າ HNO_2 ສູງຂຶ້ນ → ແຮດໃຫ້ປາບໍ່ສາມາດຫາຍໃຈໄດ້ເຕັ້ນທີ່



Threshold value:

$\text{NH}_3 = < 0,01 \text{ mg/l}$

$\text{HNO}_2 = < 0,0002 \text{ mg/l}$

សុខិរាប់

I. នគ្គ

II. បាត

III. ខ្យាមដឹង

IV. ឈារកម្មចិត្ត

- ទាមទុនជំរួញខោកសម្រាប់វេលាភីជាបន្ទី
- មិនមែនម៉ោងបៀនឱ្យបាន



III. խանցք

I. ນັກ

II. ບາ

III. խານຜັກ

IV. ພາກປະເຕີບດ

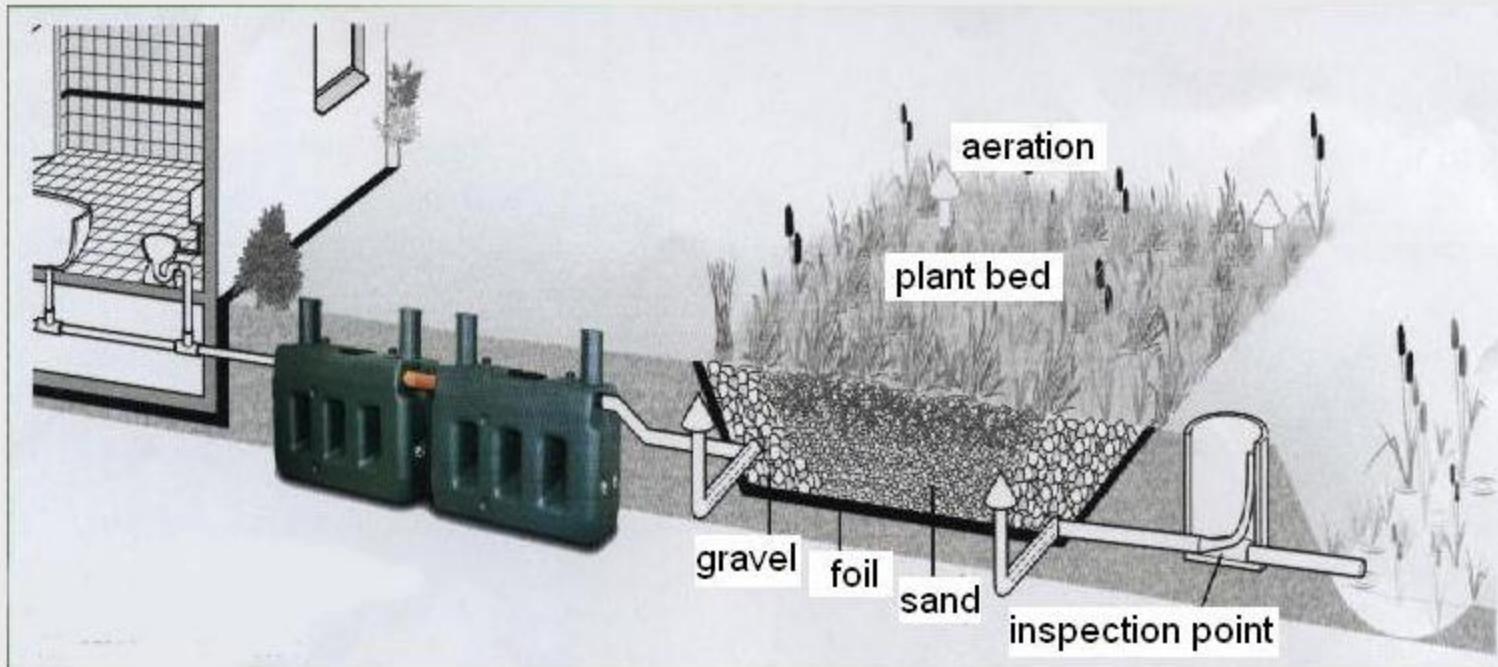
1. ການບໍ່ປັນຈຳເສຍ
2. ເປັນການບຸກໂດຍບໍ່ໄດ້ໃຊ້ສານເຄີມ ຫລືທາດວິຕາມີນແບບສໍາເລັດຮູບ
3. ສາມອາຫານທີ່ພິດຕ້ອງການ
4. ປະເພດພິດຜັກ



ລະບົບການບໍ່ບັນຫຼື

- I. ນິ້ນ
II. ປາ
III. ຂາມສັກ
IV. ພາກຍະເຕີບດ

1. ລະບົບການບໍ່ບັນຫຼື

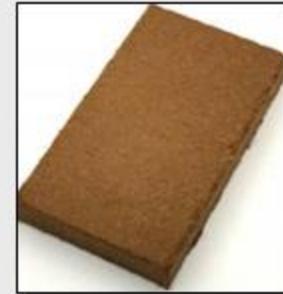


ວັດສະດຸທີ່ໃຊ້ຢູ່ໃນໝາມຜັກ

I. ນັກ II. ບາ III. ໝາມຜັກ IV. ພາກຍະເຕີບດ

- ວັດສະດຸທີ່ໃຊ້ໃນໝາມແມ່ນບໍ່ມີຄຸນສົມບັດໃນການໃຫ້ສານອາຫານ

- ✓ ກ້ອນດິນໜຽງ
- ✓ ຫຶນລາວາ
- ✓ vermiculite
- ✓ coco substrate
- ✓ granite chippings
- ✓ volcanic slag
- ✓ ຊາຍ
- ✓ rock wool



- complete abandonment of substrates
 - ✓ ຮາກຜັກລອຍຢູ່ໃນນັ້ນ, ເຊິ່ງການຢູ່ກັບພິດຊະນິດນີ້ຈະເປັນການຢູ່ກັບໄສ່ນັ້ນ ບໍ່ໄດ້ໄສ່ດິນ

សាមគ្រាងមិនមែនតែទៀត

I. អង្គ II. បរ III. ខ្លួនស៊ីវ IV. ធនការបច្ចុប្បន្ន

- ការពេះបិទល់ទៅដឹងពីរបៀប
ផលិតផល, ទុនបែងឃុំ និង ការនិន្តនា
- រាយការណ៍សៀវភៅទៅសាមគ្រាង
- យើងឱ្យសាមគ្រាងមិនមែនតែទៀត
ហាត់នៃតំបន់ប្រជាធិបតេយ្យ,
គឺជាប្រជាធិបតេយ្យ នៃការប្រើប្រាស់ប្រមូល
50 mg/l

Mineral compounds	Uptake by plant in form of	Adequate concentration (relating to dry substance)	
		mg/kg	%
Macro elements			
nitrogen (N)	$\text{NO}_3^- / \text{NH}_4^+$	15.000	1,5
potassium (K)	K^+	10.000	1,0
phosphor (P)	$\text{H}_2\text{PO}_4^- / \text{HPO}_4^{2-}$	2.000	0,2
Calcium (Ca)	Ca^{2+}	5.000	0,5
magnesium (Mg)	Mg^{2+}	2.000	0,2
sulfur (S)	SO_4^{2-}	1.000	0,1
oxygen (O)	$\text{O}_2 / \text{H}_2\text{O} / \text{CO}_2$	450.000	45
carbon (C)	CO_2	450.000	45
hydrogen (H)	H_2O	60.000	6
Micro elements (selected)			
chlorine (Cl)	Cl^-	100	0,01
iron (Fe)	$\text{Fe}^{3+} / \text{Fe}^{2+}$	100	0,01
manganese (Mn)	Mn^{2+}	50	0,005

ឧបនិធីជាតិខេមរាជសាស្ត្រ

I. ឯកទី

II. បាន

III. ប្រាកបដើម

IV. ធម្មតាប្រើប្រាស់



ព័កគាត់
(*Houttuynia Cordata* Thunb.)



ព័កផោ
Globe Amaranth



ព័កខេយំ
Finger grass



ផ័កកាណុខំ
Lactuca sativa



B. r. chinensis



Rosen



Lilien

IV. ພາກປະຕິບັດ

I. ນັກ

II. ປາ

III. ຂໍາມສັກ

IV. ພາກປະຕິບັດ

ສະຖານທີ່ຂອງໂຄງການທິດລອງ



ການປະຕິບັດ ໄຄງກາມທິດລອງ

I. ນັກ

II. ບາ

III. ຂໍາມສັກ

IV. ພາກປະເຕີບັດ

1. ຫນອງປາ: ຈຳນວນຂອງປາ, ປະລິມານການໃຫ້ອາຫານ, N ແລະ P / ກີໂລ

- **ປະລິມານ**

- ✓ ມີ ຫນອງປາ 2 ຫນອງ, ຂະໜາດ 10 ພມັດກົອນ
- ✓ ໄຊຜ້າຍາງປູ້ພື້ນ
- ✓ ມີລະບົບອົກຊີເຈນ



- **ປະລິມານປາ ແລະ ໄຫ້ອາຫານປາ**

- ✓ ມີປານິນຄໍາ 6000 ໂຕ
- ✓ ປາເພີ່ມຂຶ້ນ 1 ກລ/ 1 ກລ ອາຫານປາ
- ✓ ເສຍໜາຍ ປະມານ 20%



ການປະຕິບັດ ໄຄງກາມທິດລອງ

I. ນັກ

II. ຢາ

III. ຂໍາມສັກ

IV. ພາກປະເຕີບັດ

2. ປະເພດພືດທີ່ບຸກໃນໝານ

- ພິນ
 - / ຫົນລາວາ
- ປະເພດຜັກ
 - / ເຊົາ
 - / ສະຫລັດ ແລະ ຫອມອື່ນໆ
- ຂໍານານ
 - / ມື້ຢູ່ສອງແຖວ
 - / ອອມດ້ວຍຫົນທຳມະຊາດ ແລະ ບຸຮອງພື້ນດ້ວຍແຜ່ນຢາງດຳ



ການປະຕິບັດ ໄຄງກາມທິດລອງ

I. ນັກ

II. ປາ

III. ຂໍາມສັກ

IV. ພາກປະເຕີບັດ

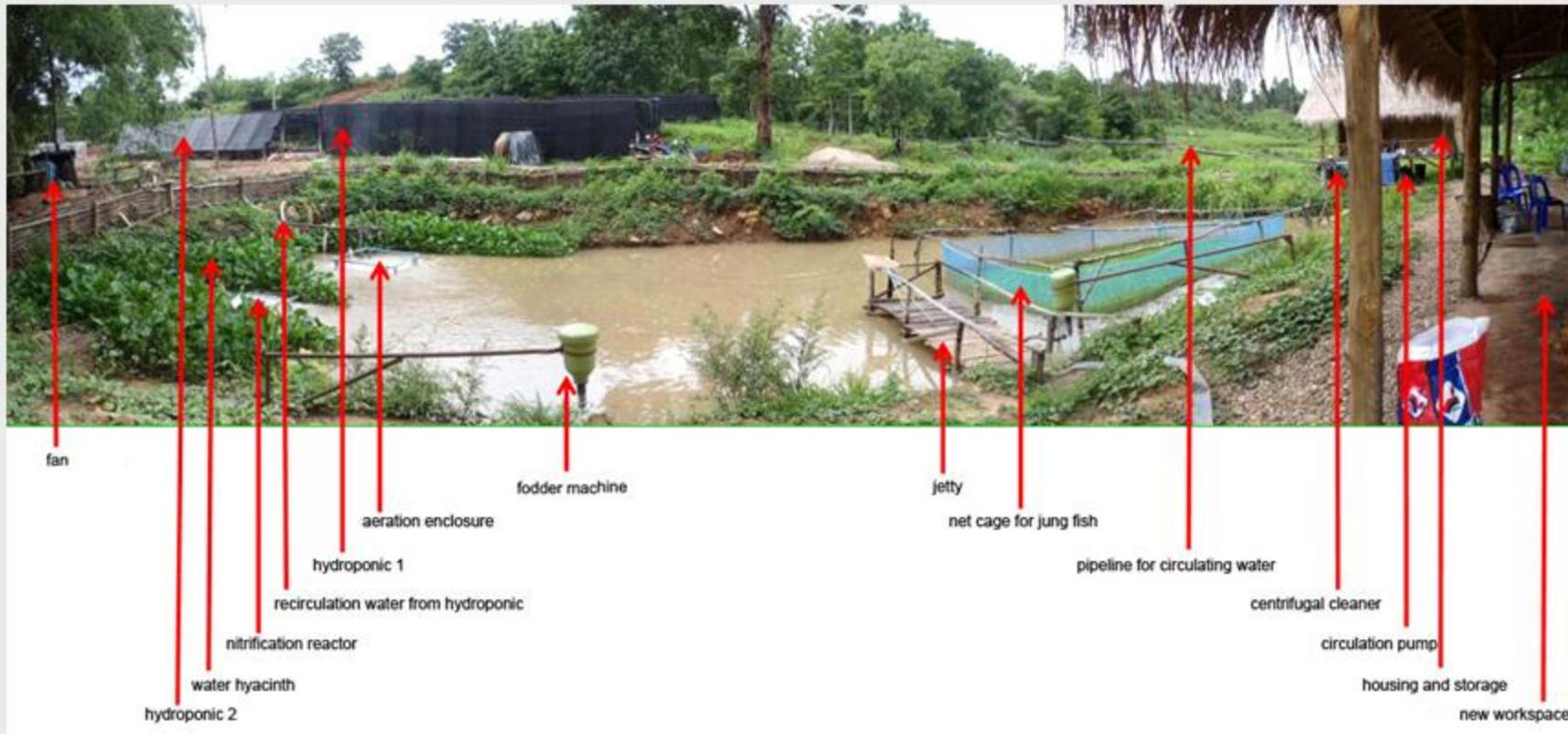
3. ການວາງທີ່ ແລະ ລະບົບປົ້ນຕົ້ນ



ການປະຕິບັດ ໄຄງກາມທິດລອງ

I. ມີຕີ II. ປາ III. ຂໍາານສັກ IV. ພາກປະເຕີບັດ

overview



ພາກການປະຕິບັດ

I. ນັກ

II. ປາ

III. ຂໍາມສັກ

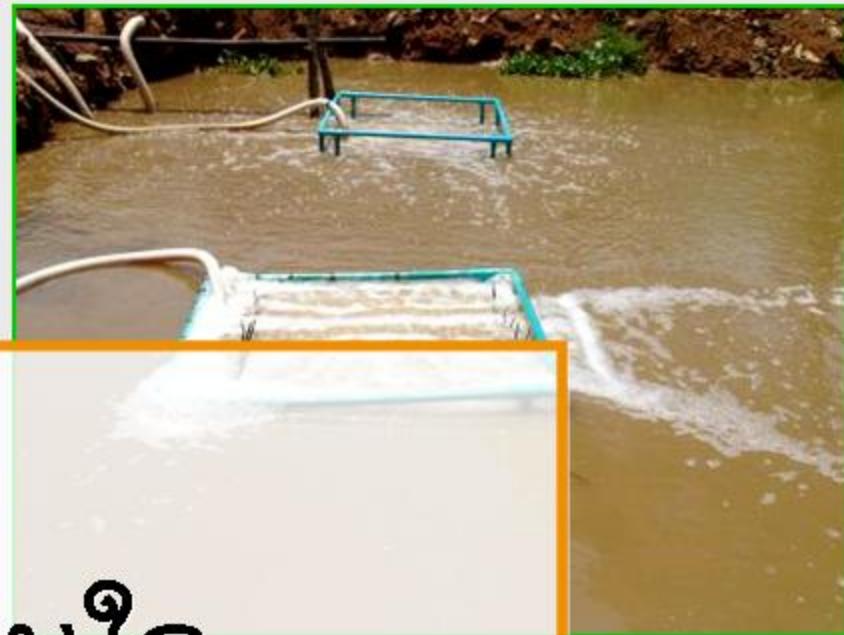
IV. ພາກປະຕິບັດ

- ການວັດແທກ:
- ອົກຊີເຈນ
- ຄ່າ pH value
- ໄນໂຕຣເຈນ nitrogen
- ຄວາມຂຸ້ນ Visible depth
- ການແທກນຳໜັກ Test weighing



- ອາຫານປາ ແລະ ເຄື່ອງໃຫ້ອາຫານປາ
- ລະບົບເຄື່ອງປົກອົກຊີເຈນ





គំរែបីជ

