

**ORNAMENTAL FISH CULTURE  
TRAINEES MEET  
2001**

SOUVENIR

ORGANISED BY  
**TRAINERS TRAINING CENTRE  
CENTRAL MARINE FISHERIES RESEARCH INSTITUTE**

# ORGANISING COMMITTEES OF THE ORNAMENTAL FISH CULTURE TRAINEES MEET - 2001

Patron : Dr. T.M. Yohannan, Officer - in - charge, (CMFRI), Calicut.  
Chairman : Shri. K.K. Philipose, Scientist (Sr. Scale) and course co-ordinator

## STAFF SIDE

## TRAINEES SIDE

1. Souvenir / Brochure Committee :  
Chairman : Shri. P.K Asokan  
Members 1. Shri. M. Ferozkhan  
2. Dr. A.K.V. Nasser  
3. Dr. Gulshad Mohammed  
4. Dr. S.R. Kripesh Sharma  
5. Shri. K. Ramdas  
6. Shri. Thomas Teles
2. Reception Committee :  
Chairman : Shri. M. Feroz Khan  
Members 1. Smt. Sujitha Thomas  
2. Smt. Preetha Panicker  
3. Miss. Lakshmi Pillai  
4. Dr. V.P. Vipin Kumar  
5. Shri. K. Sadanandan  
6. Shri. C. Kamalakshi  
7. Smt. P. Subhadra
3. Pandal and Stage Committee :  
Chairman : Shri. V.G. Surendranathan  
Members 1. Shri M.P. Sivadasan  
2. " Thomas Teles  
3. " R. Sreenivasan  
4. " K. Sadanandan  
5. " V. Rajendran  
6. " M.K. Chandran
4. Food Committee :  
Chairman : Shri. P.P. Manoj Kumar  
Members 1. Smt. V.K. Janaki  
2. Shri. T. Koman Nair  
3. " N. Ramdas  
4. " Sivadasan. A.  
5. " K. Sadanandan  
6. Smt. K. Balaraman  
7. " K.P. Shylaja  
8. " M. Balamani  
9. " C. Chandran
5. Secretarial Assistance :  
Chairman : C. Kamalakshi  
Members 1. Smt. P. Subadra  
2. Shri. K. Sadanandan  
3. " M. Balaraman  
4. " K. Sreenivasan  
5. Smt. K. Balamony  
6. " K.P. Shylaja  
7. " K. Ramdas
6. Transport :  
Chairman : K. Nandakumar  
Members 1. Shri. Joseph Victor  
2. Shri. Baby Mathew

1. Souvenir Committee :  
Chairman : Shri. Arangil Girish Kumar  
Members 1. Shri. Divan Babu. P.  
2. " N. Santhosh.  
3. " Kiran Mohan  
4. " Chandran Nair  
5. " Job P.I  
6. " Muralidharan. V.M.  
7. " Rajiv U.  
8. " Jyothi. S.R.  
9. " Sunil Kumar. P.
2. Reception Committee :  
Chairman : Smt. Susmitha Vidyadhara  
Members 1. Shri. Chandran Nair  
2. Smt. Roshna. K.P.  
3. Shri. K. Shajan  
4. " M.C. Santhosh  
5. " Divan Babu. P.  
6. " Premnath. P.  
7. " C.V. Sreedan  
8. " P.T. Riyasudhen  
9. " M. Sadanandan Nair
3. Pandal and Stage Committee :  
Chairman : Shri. Divanbabu. P.  
Members 1. Shri Muralidharan. V.M.  
2. " Sunilkumar P.  
3. " Vidyadharan. C.  
4. " K.P. Prakasan  
5. " N.V. Balakrishnan  
6. " Vivek. M.  
7. " Kunji Moideen Kutty  
8. " Ajesh P.A.  
9. " Subramanyan. M.
4. Food Committee :  
Chairman : Shri. Jose C.L  
Members 1. Shri Job P.I  
2. " Sunil Kumar P.  
3. " P. Balakrishnan  
4. " Subramanyan. M.  
5. Smt. Reetha Girish  
6. " Rekha Vidyadharan  
7. Shri Noushad. K.T.  
8. " Vineesh V.P.  
9. " Prakasan. K.P.

Ornamental Fish Culture

# Trainees Meet - 2001

*24th February 2001*

**CALICUT**

*Organised by*

**TRAINERS TRAINING CENTRE**

CENTRAL MARINE FISHERIES RESEARCH INSTITUTE, KOCHI

## EDITORIAL BOARD

**Editor :**

ARANGIL GIRISH KUMAR

**Members :**

N. SANTHOSH

P. DIWAN BABU

C.V. VIDYADHARAN

S.R. JYOTHI

## ഉള്ളടക്കം.

1.	Message - Mr. B.S. hansra, Assistant Director General, ICAR .....	7
2.	Message - Dr. A.D. Diwan, Assistant Director General, ICAR .....	9
3.	Message - Dr. A. Lakshmi Narayana, Chief Training Organiser, TTC, CMFRI, Cochin .....	11
4.	ആശംസ - ഡോ. ടി.എം. യോഹന്നാൻ, സീനിയർ ശാസ്ത്രജ്ഞൻ & ഓഫീസർ ഇൻ ചാർജ്ജ്, കേന്ദ്ര സമുദ്ര മത്സ്യ ഗവേഷണ സ്ഥാപനം, കോഴിക്കോട് ശാഖ.....	13
5.	ആമുഖം - ശ്രീ. കെ.കെ. ഫിലിപ്പോസ്, കോഴ്സ് ഓ-ഓർഡിനേറ്റർ .....	15
6.	ട്രെയിനീസ് മീറ്റിന്റെ പ്രസക്തി - അരങ്ങിൽ ഗിരീഷ് കുമാർ എഡിറ്റർ .....	19
7.	സമുദ്രജല അലങ്കാര മത്സ്യങ്ങളുടെ വിത്തുത്പാദനം - ഡോ. ജി. ഗോപകുമാർ .....	23
8.	അലങ്കാര മത്സ്യകൃഷി വീട്ടമ്മമാർക്കൊരു തൊഴിൽ - സുസ്മിത വിദ്യാധരൻ .....	27
9.	ജീവനുള്ള മത്സ്യങ്ങളെ വഹിച്ചുകൊണ്ടു പോകുന്ന വിധം - കെ.കെ. ഫിലിപ്പോസ്, പി.കെ. അശോകൻ, ഡോ. വിപിൻകുമാർ വി.പി. ....	31
10.	കുട്ടികൾക്ക് ഹോബിയ്ക്ക് പുറമെ പോക്കറ്റ് മണിയും - ദിവാൻ ബാബു .....	37
11.	ഇന്ത്യയിലെ ചില അലങ്കാര ശംഖുകളും ചിപ്പികളും - പി.കെ. അശോകൻ, സുജിത തോമസ് .....	39
12.	അലങ്കാര മത്സ്യം വളർത്തൽ-വിനോദവും വ്യവസായവും - ശോഭിത. കെ. ....	43
13.	അഴുക്ക് തടങ്ങി നില്ക്കാത്ത അകോറിയം ജാറുകളുടെ നിർമ്മാണം - ടി. സിദ്ധാർത്ഥൻ .....	45
14.	അലങ്കാര മത്സ്യകൃഷി ഒരു നല്ല ഹോബിയും അതിലുപരി ഏറ്റവും നല്ല വരുമാന മാർഗ്ഗവും - ചന്ദ്രൻ നായർ .....	49
15.	Disease Diagnosis in Ornamental Fish Culture - Dr. S.R. Krupesha Sharma .....	51
16.	അലങ്കാര മത്സ്യകൃഷി പരിശീലന പരിപാടിയുടെ പ്രസക്തി - എൻ. സന്തോഷ് .....	57
17.	മത്സ്യമേഖലയിലെ വനിതാ ശാക്തീകരണം അലങ്കാര മത്സ്യകൃഷിയിലൂടെ - ഡോ. വിപിൻകുമാർ വി.പി. ....	59
18.	മത്സ്യ പ്രജനനം തുടക്കത്തിൽ - ഇ.ജെ. സെബാസ്റ്റ്യൻ .....	62
19.	List of Trainees. ....	63

डा० के गोपाकुमार  
उप महानिदेशक (मत्स्य)

**DR. K. GOPAKUMAR**  
Deputy Director General (Fisheries)



भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद  
कृषि भवन, डा० राजेन्द्र प्रसाद रोड, नई दिल्ली 110 001

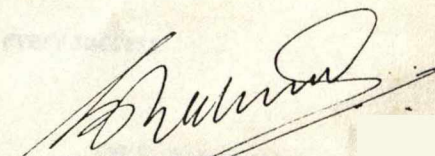
**INDIAN COUNCIL OF AGRICULTURAL RESEARCH**  
Krishi Bhawan, Dr. Rajendra Prasad Road, New Delhi - 110 001

Dated February 2<sup>nd</sup> 2001

## Message

It is indeed pleasure to know that the ex-trainee's of the Trainer's Training of CMFRI, Kochi are bringing out a souvenir on the occasion of the one day refresher training programme on ornamental fish culture. The ornamental fish trade is an age old practice all over the world and now this trade has become very competitive and valuable foreign exchange earner. Globally the ornamental fish trade is expanding at an annual rate of about 10% over the last five years, bringing increasing amounts of foreign exchange and job opportunities to many. In India ornamental fish trade has yet to get the momentum and there is a good scope to develop this industry, considering the fish resources that are available in our freshwaters and marine ecosystems. I am sure the souvenir will be quite useful to the professionals involved in this trade.

My compliments and best wishes to the ex-trainee's of TTC, CMFRI on this occasion.

  
(K.GOPAKUMAR)



Fax : No. 91-11-5731277  
Telex : 031-62249-ICAR IN  
E-mail : hansra@kab.delhi.nic.in

Phone : (Off) : 5731279  
: 5734906/219  
(Res) : 4101064



**INDIAN COUNCIL OF AGRICULTURAL RESEARCH**  
(Division of Agriculture Extension)

**Krishi Anusandhan Bhawan,  
New Delhi - 12**

**Dr. B.S. Hansra**  
Assistant Director General (A.E.)

**F. No. 1(2)/2000-Misc./ADG (Extn)**  
February 6, 2001

**- MESSAGE -**

*The Trainers Training Centre (TTC), Central Marine Fisheries Research Institute, Cochin (Kerala) has been effectively conducting several training programmes in marine capture and culture fisheries. The short term skill oriented courses offered by TTC have helped several entrepreneurs in taking up fishery activities in a profitable manner.*

*It is heartening to note that the ex-trainees of the TTC of CMFRI, who have undergone training in ornamental fish culture will bring out a souvenir on the occasion of one-day refresher training programme on Ornamental Fish Culture to be conducted at Calicut Research Centre of CMFRI on 24th February, 2001.*

*I wish the ex-trainees of training course on ornamental fish culture every success.*

**(B.S. Hansra)**

Assistant Director General (A.E.)

WE INVEST IN YOUR HARVEST



Fax : No. 91-11-3387293, 3382713  
Telex : 031-62249 ICAR IN  
Gram : AGRISEC  
e-mail : addiwan@icar.delhi.nic.in



**INDIAN COUNCIL OF AGRICULTURAL RESEARCH**  
Krishi Bhavan, Dr. Rajendra Prasad Road, New Delhi - 110001

**Dr. A.D. Diwan**  
Asstt. Dir. General (M.Fy.)

Dated : February 1st, 2001

**- MESSAGE -**

*It is heartening to know that a souvenir has been prepared on Ornamental Fish Culture by the ex-trainee's of the Trainer's Training Centre of CMFRI, Kochi and the same is being released on the occasion of one day refresher programme on Ornamental Fish Culture at the Calicut Research Centre of CMFRI, Calicut. I am sure the souvenir will be quite useful to those involved in this profession.*

*My best wishes and compliments to the ex-trainee's and CMFRI staff on this occasion.*

**(A.D DIWAN).**



प्रशिक्षक प्रशिक्षण केन्द्र  
केन्द्रीय समुद्री मात्स्यकी अनुसंधान संस्थान  
पोस्ट बॉक्स सं 1603, एरणाकुलम  
कोचीन - 682 014



**TRAINERS' TRAINING CENTRE**  
CENTRAL MARINE FISHERIES RESEARCH INSTITUTE  
POST BOX No. 1603, ERNAKULAM  
COCHIN - 682 014

(भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद)  
(Indian Council of Agricultural Research)

Phone : (Off) : 394867 / Extn. 219 • Telegram : CADALMIN EKM • Telex : 0885-6435 MFRI IN • Fax : 0484-394909 • E Mail : mdc-cmfri@x400.nicgw.nic.in

**Dr. A. LAXMINARAYANA**  
CHIEF TRAINING ORGANIZER

**Dated 1st February, 2001**

## **- MESSAGE -**

*The Trainers' Training Centres are specialized ICAR Institutions established under ICAR Institutes, and Universities towards providing skill-oriented training in agriculture and allied areas to the in-service personnel including trainers of Krishi Vigyan Kendras, Non-Government Organizations, Development and Extension Departments at State and Central Governmental levels, teachers dealing with work experience and vocational courses and also private entrepreneurs intending to take up agriculture-based enterprises.*

*The Trainers' Training Centre of Central Marine Fisheries Research Institute, functioning at Cochin since 1983 has been offering short-term training courses on varied topics focussing on the package of practices developed under marine capture and culture fisheries by the host Institute such as, Statistical methods in fish stock assessment and fisheries research, SCUBA Diving, farming techniques of fin fishes, different forms of shell fishes including pearl oysters and pearl culture and seaweed culture and utilization.*

*In view of the increasing demand from inservice personnel as well as private entrepreneurs, 'Ornamental fish culture' has been recognized as a priority area by the TTC of CMFRI and regular short-term training programs are organized on the topic. So far the Centre has organized nine such programmes and has trained more than 150 beneficiaries. The programmes streamlined in line with entrepreneurial requirements have created much impact among the target groups. It is highly encouraging to see that a good proportion of the trainees have been able to put into practice the know-how gained.*

*It is really a matter of great satisfaction and encouragement to understand that the entrepreneurs trained by the TTC is bringing out a Souvenir highlighting their venture in the field of Ornamental fish culture and trade. I wish to take this opportunity to congratulate the entrepreneurs and express my heartfelt appreciation and best wishes for a prosperous future.*

**A. Laxminarayana**

## ആശംസ

അലങ്കാര മത്സ്യങ്ങളുടെ ആഗോളതലത്തിലുള്ള വിപണനം വ്യാപകമായിക്കൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. ഈ വ്യവസായത്തിൽ ഇന്ത്യയുടെ പങ്ക് ഇന്ന് വളരെ ദുർബ്ബലമാണ്. ജീവനുള്ള അലങ്കാര മത്സ്യങ്ങളുടെ ദേശീയ വിപണനവും കയറ്റുമതിയും പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുകയും അതുവഴി കൂടുതൽ വിദേശനാണ്ഡം സമ്പാദിക്കുകയും ചെയ്യാനുള്ള എല്ലാ പ്രകൃതിവിഭവങ്ങളും നമ്മുക്കുണ്ട്. ഏകദേശം 3500 തരത്തിൽപ്പെട്ട അലങ്കാര മത്സ്യങ്ങൾ നമ്മുക്കു ചുറ്റുമുള്ള കടലിലും, പുഴകളിലും, കുളങ്ങളിലുമായി കാണപ്പെടുന്നു. പക്ഷെ ഇവയുടെ വ്യവസായികാടിസ്ഥാനത്തിലുള്ള ചുഷണം ജൈവവൈവിധ്യത്തെ സാരമായി ബാധിയ്ക്കുന്ന പല പ്രശ്നങ്ങൾക്കും കാരണമാവാറിടയുണ്ട്.

അലങ്കാരത്തിനായി ഉപയോഗിക്കാവുന്ന ജീവനുള്ള മത്സ്യങ്ങളാണ് അലങ്കാര മത്സ്യങ്ങൾ. ഭക്ഷണത്തിനും മറ്റു ശാരീരികാവശ്യങ്ങൾക്കുമായി സ്വന്തം ആവാസ കേന്ദ്രങ്ങളിൽ വളരെ വേഗത്തിൽ സഞ്ചരിക്കുന്ന മത്സ്യങ്ങളെ സ്പെഷ്യൽ പാത്രത്തിൽ ഇട്ട് നമ്മുടെ സ്വീകരണ മുറികളിൽ വളർത്താൻ കഴിയില്ല. ചെറിയ ടാങ്കുകളിൽ ഒരുങ്ങി കഴിയുന്ന വർണ്ണഭംഗിയുള്ള മത്സ്യങ്ങൾക്കാണ് അലങ്കാര മത്സ്യവിപണിയിൽ ഏറെ പ്രിയം. ഇത്തരം മത്സ്യങ്ങളുടെ ജീവിത രീതികൾക്ക് മറ്റു ചില പ്രത്യേകതകൾ കാണാം. കടലിൽ പവിഴപ്പുറ്റുകൾക്കോ പാറക്കെട്ടുകൾക്കോ ചുറ്റുമായി കടലിലെ അലങ്കാരമത്സ്യങ്ങൾ കൂട്ടമായി കാണപ്പെടുന്നു. ഈ പാറക്കെട്ടുകളും പവിഴപ്പുറ്റുകളും അവയ്ക്ക് ഭക്ഷണവും സംരക്ഷണവും നൽകുന്നു. പുഴകളിലും ഇങ്ങിനെ ചില പ്രത്യേക ആവാസസ്ഥലങ്ങളിലാണ് അലങ്കാരമത്സ്യങ്ങൾ കണ്ടുവരുന്നത്. ഈ മത്സ്യങ്ങളുടെ ചുഷണം വളരെ എളുപ്പമാണ്. ചുഷണത്തിൽ നിന്ന് അവ രക്ഷപ്പെടുന്നത് പവിഴപ്പുറ്റുകൾക്കുള്ളിലേക്കോ പാറക്കെട്ടുകളിലോ, ദ്വാരങ്ങളിലേക്കോ, ആയിരിക്കും. അനിയന്ത്രിതമായ ചുഷണം ഈ മത്സ്യവംശങ്ങളുടെയും അവയുടെ ആവാസകേന്ദ്രങ്ങളുടെയും നാശത്തിന് വഴി തെളിയുകയും ചെയ്യും.

നമ്മുടെ കടലിൽ ലക്ഷദ്വീപിനും ആന്ധ്രമാൻ നിക്കോബാർ ദ്വീപിനും ചുറ്റുമുള്ള പവിഴപ്പുറ്റുകളോട് അനുബന്ധിച്ച് ആയിരത്തോളം വർഗ്ഗത്തിൽപ്പെട്ട അലങ്കാര മത്സ്യങ്ങളുണ്ട്. ലാബ്രിയെ വർഗ്ഗത്തിൽപ്പെട്ട മുൺറാസ് തുടങ്ങിയ 45 വർഗ്ഗത്തിൽപ്പെട്ട മത്സ്യങ്ങളും പോമാസെന്റീയെ വർഗ്ഗത്തിൽപ്പെട്ട ബ്ലാഡാംസൽ തുടങ്ങിയ 36 തരം മത്സ്യങ്ങളും അപ്പഗോണിയെ, മുറെനിയെ, ഡെറാനിയെ, ബ്ലെന്നിതലൈ, അക്കാത്തൂറിയെ, തുടങ്ങിയ 135 വർഗ്ഗങ്ങളിൽപ്പെട്ട അനേകതരം മത്സ്യങ്ങളുണ്ട്. തെക്ക് പടിഞ്ഞാറൻ തീരക്കടൽ ഗൾഫ് ഓഫ് മാനാർ പാർക്ക് ബേ തുടങ്ങിയ ഇടങ്ങളിലും ഈ മത്സ്യങ്ങളെ കണ്ടുവരുന്നുണ്ട്.

പ്രകൃതിയിൽ നിന്നുള്ളതും മത്സ്യങ്ങളുടെ വ്യാവസായികാടിസ്ഥാനത്തിലുള്ള ചുഷണം അപകടകരമായതിനാൽ വ്യാപനം ഇവയുടെ കൃത്രിമ പ്രത്യുല്പാദനത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയായിരിക്കണം. കടലിൽ നിന്നും ലഭിക്കുന്ന രണ്ടോ മൂന്നോ വർഗ്ഗത്തിൽപ്പെട്ട അലങ്കാര മത്സ്യങ്ങളുടെ കൃത്രിമ പ്രത്യുല്പാദനത്തിൽ മാത്രമാണ് നാം ഇതുവരെയായി വിജയിച്ചിട്ടുള്ളത്.

ഈ മേഖലയിൽ വളരെ അധികം നാം മുന്നോട്ടു പോകേണ്ടതുണ്ട്. നല്ല വെള്ളത്തിൽ നിന്നു കിട്ടുന്ന ഒരുവിധം എല്ലാതരം മത്സ്യ വർഗ്ഗങ്ങളുടേയും കൃത്രിമ പ്രജനനം നാം നടത്തി വരുന്നുണ്ട് അതിൽ പുതിയതരം മത്സ്യങ്ങളെ വികസിപ്പിച്ചെടുക്കാനും അവയെ വ്യാവസായികാടിസ്ഥാനത്തിൽ ഉല്പാദിപ്പിയ്ക്കുവാനും കഴിഞ്ഞാൽ മാത്രമേ അലങ്കാര മത്സ്യ വിപണിയിൽ നമുക്ക് അർഹിക്കുന്ന സ്ഥാനം നേടിയെടുക്കാൻ കഴിയുകയുള്ളൂ.

ഇപ്പോൾ സമുദ്ര മത്സ്യ ഗവേഷണ സ്ഥാപനത്തിന്റെ കീഴിലുള്ള TTC നടത്തിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു. Training കോഴ്സുകൾ ഇങ്ങിനെ ഒരു സംരംഭത്തിന് വഴിതെളിയിക്കുമെന്ന് നമുക്ക് പ്രത്യാശിക്കാം.

ഡോ. ടി.എം. യോഹന്നാൻ  
ഓഫീസർ ഇൻ ചാർജ്ജ്, സി.എം.എഫ്.ആർ.ഐ.  
കോഴിക്കോട്.

# ആമുഖം

കെ.കെ. ഫിലിപ്പോസ്

കോഴ്സ് കോർഡിനേറ്റർ

തിരിഞ്ഞുനോട്ടത്തിന് സമയമായോ എന്നറിയില്ല അഞ്ചുകൊല്ലം മുൻപ് വിഴിഞ്ഞത്ത് തുടങ്ങിവെച്ച മനോരമ അകേദിയത്തിൽ നിന്നായിരുന്നു തുടക്കം. പ്രകൃതിയുടെ വരദാനങ്ങളായ വർണ്ണ മത്സ്യങ്ങൾക്ക് ഒത്തിരി ജീവിതങ്ങൾക്ക് നിറം പകരാൻ കഴിയും എന്ന തിരിച്ചറിവ് ആണ് ഈ പരിശീലന പരിപാടികൾക്ക് തുടക്കം കുറിക്കാൻ നൽകിയ പ്രചോദനം. പരിശീലനം നേടിയവർ ഇന്ന് നേട്ടങ്ങൾ കൊയ്തെടുക്കുമ്പോൾ അഭിമാനം തോന്നുന്നു. പക്ഷെ മുൻപോട്ട് നോക്കുമ്പോൾ ഒത്തിരി സ്വപ്നങ്ങൾ ബാക്കിയാണ്. രാജ്യം മൊത്തം വ്യാപിച്ചുകിടക്കുന്ന അലങ്കാര മത്സ്യകൃഷി ക്ഷാമം ഒരു ശൃംഖല, അവരുടെ ഉൽപ്പന്നം ന്യായവിലക്ക് വിലക്കുവാനും അവർക്കാവശ്യമായ ഉയർന്ന ഗുണമേന്മയുള്ള മത്സ്യങ്ങൾ നൽകുവാനും കാലാകാലങ്ങളിൽ ഈ മേഖലയിൽ നടക്കുന്ന ഗവേഷണ ഫലങ്ങൾ അവർക്കെത്തിച്ചുകൊടുക്കുവാനും ഒക്കെയുള്ള ഒരു ഏജൻസി, ആ ഏജൻസിയുടെ മേൽനോട്ടത്തിൽ ഗുണമേന്മയുള്ള ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ കയറ്റുമതിചെയ്യുക. അകേദിയത്തിൽ ആവശ്യമായ ഉപകരണങ്ങളുടെ തദ്ദേശീയമായ ഉൽപാദനം, അങ്ങനെ സ്വപ്നങ്ങളുടെ പട്ടിക നീളുകയാണ്. ഈ സ്വപ്നങ്ങൾ സഫലമാക്കാനുള്ള ആദ്യപടിയായിരുന്നു അലങ്കാര മത്സ്യകൃഷി പരിശീലന പരിപാടി.

ലോക വിപണിയിൽ 21000 കോടി രൂപയ്ക്കുള്ള അലങ്കാര മത്സ്യ വിപണനം നടക്കുമ്പോൾ കേവലം ഒരു കോടി രൂപയുടെ മാത്രം വിഹിതമാണ് നമ്മുടെ രാജ്യത്തിന്റേത്. വിശാലമായ ജലാശയങ്ങളും നദികളും, കുളങ്ങളും, ദീർഘമായ തീരക്കടലിലും ഒക്കെയുണ്ടായിട്ടും നമുക്ക് ഈ മേഖലയിൽ കാര്യമായ നേട്ടങ്ങൾ കൈവരിക്കാൻ കഴിഞ്ഞിട്ടില്ല, എന്തുകൊണ്ട്? ഉത്തരം വളരെ ലളിതമാണ്. പരിശീലനം നേടിയ ആളുകളുടെ അഭാവം, അലങ്കാര മത്സ്യകൃഷി നടപ്പിലാക്കാൻ ആവശ്യമായ പദ്ധതികളുടെ അഭാവം, ദീർഘവീക്ഷണവും, അർപ്പണബോധവും ഉള്ള

നേതൃത്വമില്ലായ്മ, തുടങ്ങിയവയൊക്കെ നമ്മളെ പുറകിലാക്കി. എങ്കിലും നമുക്കുശ്രദ്ധിക്കാം സമയം വൈകിപ്പോയിട്ടില്ല ആഗോളവൽക്കരണത്തിന്റെ നാളുകളിൽ നമുക്ക് നേട്ടങ്ങൾ കൊയ്യുവാൻ അലങ്കാരമത്സ്യങ്ങളും ഉപകരിക്കും. എന്താണ് അലങ്കാര മത്സ്യകൃഷി വികസനത്തിന്റെ രൂപരേഖ?

തൊഴിലില്ലായ്മ വളരെയധികമുള്ള നമ്മുടെ നാട്ടിൽ ഒരു ജീവിതോപാധിയായി അലങ്കാര മത്സ്യകൃഷിയെ കാണണം എങ്കിൽ മാത്രമേ ഉദ്ദേശിക്കുന്ന വികസനം നടപ്പിലാവുകയുള്ളൂ. അലങ്കാര മത്സ്യങ്ങളുടെ ആഭ്യന്തര വിപണി ഇന്ന് വളരെ ശക്തമാണെങ്കിലും ഗുണനിലവാരമുള്ള മത്സ്യങ്ങളെ ഉൽപാദിപ്പിച്ചു കയറ്റുമതി ചെയ്യുക എന്നതായിരിക്കണം അത്യന്തികമായ ലക്ഷ്യം ഇതെങ്ങനെ സാധിക്കും?

### ഉൽപാദക സംഘങ്ങൾ

പ്രാദേശികാടിസ്ഥാനത്തിൽ അലങ്കാര മത്സ്യകൃഷിക്കാരെ ഉൾപ്പെടുത്തിക്കൊണ്ടുള്ള സംഘങ്ങൾ നിലവിൽ വരണം. ഓരോ കർഷകന്റെയും ഫാമിലുള്ള വിവിധ മത്സ്യങ്ങളുടെ ഇനം തിരിച്ചുള്ള വിവരം സംഘങ്ങളിൽ ഉണ്ടെങ്കിൽ ഈ സ്ഥിതി വിവരക്കണക്ക് ജില്ലാടിസ്ഥാനത്തിലും സംസ്ഥാനാടിസ്ഥാനത്തിലും ക്രോഡീകരിക്കാനും അതനുസരിച്ചു വിപണന തന്ത്രങ്ങൾ തയ്യാറാക്കാനും കഴിയും. ആധുനികമായ കമ്പ്യൂട്ടർ ശൃംഖലയും ഇന്റർനെറ്റും ഒക്കെ ഈ വിവരങ്ങൾ ഞൊടിയിടയിൽ കൈമാറാൻ നമ്മളെ പ്രാപ്തരാക്കും.

### വിപണന ഏജൻസി.

ഉൽപാദക സംഘങ്ങളുടെ ജില്ലാതലത്തിലും സംസ്ഥാന തലത്തിലും ദേശീയ തലത്തിലുമുള്ള സ്ഥിതിവിവരക്കണക്കുകളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വിവിധയിനങ്ങളിലുള്ള മത്സ്യങ്ങളെ ദേശീയ തലത്തിലും

അന്തർദേശീയതലത്തിലും ഒക്കെയുള്ള വിപണി ചലനങ്ങൾക്കനുസരിച്ചു വിപണനം ചെയ്യണമെങ്കിൽ അതിന് മാത്രമായി ഒരു ഏജൻസി കൂടിയേ തീരൂ. ഇതേ ഏജൻസി തന്നെ പ്രജനനത്തിനാവശ്യമായ മാതൃമത്സ്യങ്ങളെ ഇറക്കുമതി ചെയ്യുകയും ചെയ്താൽ ഗുണമേന്മയുള്ള ഏതിനും മത്സ്യങ്ങളെയും നമുക്ക് ഉൽപാദിപ്പിക്കുവാനും സാധിക്കും. ബ്യൂറോക്രസിയുടെ നീരാളിപ്പിടുത്തത്തിനടിമപ്പെടാത്ത ഒരു സ്വതന്ത്ര ഏജൻസിയാണെങ്കിൽ മാത്രമേ ഈ നേട്ടങ്ങൾ കൈവരിക്കാൻ കഴിയുകയുള്ളൂ.

**അലങ്കാര മത്സ്യകൃഷി വികസന, വിപണന ഏജൻസി**

ലോകമെമ്പാടും വളരെയധികം ഗവേഷണങ്ങൾ ദിനം പ്രതി നടന്നുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഒരു മേഖലയാണ് അലങ്കാര മത്സ്യകൃഷി രംഗം. ഈ ഗവേഷണഫലങ്ങൾ കൃഷിക്കാർക്കെത്തിച്ചു കൊടുക്കാനും കൂടാതെ അനുബന്ധമേഖലകളിലെ വികസനം, ഉദാഹരണത്തിന് ജലസസ്യങ്ങളുടെ കൃഷി വിവിധതരം അക്വേറിയം ഉൽപ്പന്നങ്ങളുടെ ഉൽപാദനം വിപണനം കയറ്റുമതി ഇതൊക്കെ ഏകീകരിക്കാൻ ഇങ്ങനെയൊരു ഏജൻസിക്ക് കഴിയും. അലങ്കാര മത്സ്യകൃഷി ഗവേഷണത്തിനാവശ്യമായ പരിശീലന പരിപാടികൾക്ക് രൂപം നൽകുക. കൃഷിക്കാർക്കാവശ്യമായ സാമ്പത്തിക, സാങ്കേതിക സഹായം നൽകൽ, അവരുടെ പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കുന്നതിനാവശ്യമായ പിന്തുണ നൽകുക തുടങ്ങി ഈ മേഖലയിലെ എല്ലാ പുരോഗതിയുടെയും നാഴികക്കല്ലാകാൻ ഈ ഏജൻസിക്ക് കഴിയും.

21000 കോടി മുല്യമുള്ള അലങ്കാര മത്സ്യവിപണിയിൽ നമ്മുടെ തൊട്ടയൽ രാജ്യമായ ശ്രീലങ്ക 300 കോടി രൂപയുടെയും മാലിദ്വീപ് 150 കോടി രൂപയുടെയും മത്സ്യങ്ങളെ വിപണനം ചെയ്യുമ്പോൾ 100 കോടി ജനങ്ങളുള്ള നമ്മുടെ രാജ്യത്തിന്റെ വിഹിതം ഒരു കോടി മാത്രമാണ്. അതുകൊണ്ടു തന്നെ ഈ മേഖലയിൽ നമ്മൾ നേടുന്ന ഒരു ശതമാനം വിഹിതം എന്നാൽ 210 കോടിയുടെ വിഹിതമാണ്. ഇതിൽ നിന്ന് തന്നെ ഈ മേഖല നൽകുന്ന അനന്തസാധ്യതകൾ മനസ്സിലാകുമല്ലോ. ഒരു എളിയ തുടക്കമെന്ന നിലയിലാണ് കേന്ദ്ര സമുദ്ര മത്സ്യഗവേഷണ സ്ഥാപന

ത്തിലെ ട്രെയിനേഴ്സ് ട്രെയിനിംഗ് സെന്ററിന്റെ നേതൃത്വത്തിൽ ഈ പരിശീലന പരിപാടിക്ക് തുടക്കമിട്ടത്. ഈ മേഖലയിൽ ലഭ്യമായിട്ടുള്ള ഏറ്റവും മികച്ച വിദഗ്ധരെ കൂട്ടിയിണക്കിയുണ്ടാക്കിയിട്ടുള്ള വിദഗ്ധ പാനലാണ് ഈ പരിശീലനത്തിന്റെ ആണിക്കല്ല്. ഗവേഷണ ഗ്രന്ഥങ്ങളുടെ താളുകളിലെ സാധാരണക്കാരന് അപ്രാപ്യമായ അറിവ് ലളിതമായി സ്വന്തം ജീവിതാനുഭവങ്ങളുടെ ചുടും ചുരും നൽകി പരിശീലനത്തിനെത്തിയവർക്ക് നൽകുമ്പോൾ വിജ്ഞാനത്തോടൊപ്പം ആത്മയൈര്യവും കൂടി നൽകുകയായി. ഓരോ വിദ്യാർത്ഥിയേയും ഒരു വലിയ പദ്ധതിയുടെ നെടുത്തുണുകളായി കരുതി നിരന്തര സമ്പർക്കത്തിലൂടെ അവരെ സ്വയം തൊഴിൽ കണ്ടെത്തുവാൻ പ്രാപ്തരാക്കുക എന്ന ലക്ഷ്യം ഒരു പരിധിവരെ വിജയിച്ചിട്ടുണ്ട്. സ്വന്തമായി കൃഷിയിൽ ഏർപ്പെടാൻ പരിമിതികളുള്ള ഒരുപാടുപേരുണ്ട്. സ്വന്തം സ്ഥലമില്ലാത്തവർ, സ്വന്തമായി സാമ്പത്തിക മുടക്കിന് കഴിയാത്തവർ തുടങ്ങി നിരവധിപേർ. അവരുടെ പ്രശ്നങ്ങൾ ഓരോന്നായി വിവിധ ഏജൻസികളുടെ സഹായത്തോടെ പരിഹരിക്കാൻ ശ്രമിക്കുന്നുണ്ട്. നിലവിൽ അലങ്കാരമത്സ്യകൃഷി വികസത്തിന് സമുദ്രോൽപ്പന്ന കയറ്റുമതി വികസന ഏജൻസിയുടെ സബ്സിഡി സ്കീം വിവിധ ബാങ്കുകളുടെ കാർഷിക വിപണന പരിപാടിയിലൂൾ പ്പെടുത്തി നൽകുന്ന കടങ്ങൾ മുതലായവ നിലവിലുണ്ട്. പക്ഷെ ഈ പദ്ധതികളെപ്പറ്റിയുള്ള അജ്ഞതയോ അപര്യാപ്തമായ അറിവോ എന്താണെന്നറിയില്ല ഇവയെപ്പറ്റി യൊന്നും പലർക്കും അറിവില്ല. വ്യക്തമായ മാനദണ്ഡങ്ങളുടെ അപര്യാപ്തത പലപ്പോഴും ഗുണഭോക്താക്കൾക്ക് ദോഷകരമാവുകയും ചെയ്യുന്നുണ്ട്. ഇതെല്ലാം പരിഹരിച്ചാൽ, അർപ്പണബോധമുള്ള നേതൃത്വത്തോട് കൂടിയ ഒരു സംഘടന ഈ രംഗത്തുണ്ടെങ്കിൽ, എനിക്കുറപ്പുണ്ട് വർണ്ണ മത്സ്യങ്ങൾക്ക് ആയിരക്കണക്കിന് ജീവിതങ്ങളിൽ നിറം പകരാൻ കഴിയും.

സ്വപ്നങ്ങൾക്ക് ചങ്ങലയിടാത്ത ഒരു തലമുറക്കായി ഈ വർണ്ണ മത്സ്യങ്ങളെ സമർപ്പിക്കട്ടെ. പുരോഗതിയുടെ തേരിനായി കാത്തുനിൽക്കാതെ നമുക്കൊന്നിച്ചു ഒരു തേർ നിർമ്മിക്കാം. വർണ്ണ മത്സ്യങ്ങളുടെ സ്വർണ്ണത്തേർ, നമുക്ക്, നമ്മുടെ വളർന്നു വരുന്ന തലമുറക്കായി.

**കെ.കെ. ഫിലിപ്പോസ് കോഴ്സ് കോർഡിനേറ്റർ അലങ്കാര മത്സ്യകൃഷി പരിശീലനപരിപാടി സി.എം.എഫ്.ആർ.ഐ. പി.ഒ. വെസ്റ്റ്ഹിൽ, കോഴിക്കോട് - 5.**

# ട്രെയിനിംഗ് മീറ്റിംഗ് പ്രസക്തി

അരങ്ങിൽ ഗിറിഷ് കുമാർ

CMFRIയുടെ അലങ്കാര മത്സ്യകൃഷി പരിശീലന പരിപാടി വളരെ പ്രതീക്ഷയോടും ആവേശത്തോടും കൂടിയാണ് മത്സ്യപ്രേമികൾ എതിരേറ്റത്. പരിശീലനം നേടിയവരിൽ ഒരുനല്ല ശതമാനം പേർ മത്സ്യകൃഷിയിലൂടെ നല്ല വരുമാനമാർഗ്ഗം കാണ്ടെത്തുകയും ചെയ്തു. പരിശീലനം കഴിഞ്ഞ എല്ലാവർക്കും തന്നെ ഒരു ഹോബി എന്നതിലുപരി ഒരു ഉപതൊഴിൽ എന്ന നിലയിൽ ഈ രംഗത്തേക്ക് ഇറങ്ങിവരാൻ മാനസിക തയ്യാറെടുപ്പ് മാത്രം കൈമുതലായി ഉണ്ടായാൽ മതി. മൂലധനം, സ്ഥലപരിമിതി, സാങ്കേതിക വിഷമങ്ങൾ ഇവയാണ് ഈ രംഗത്തേക്ക് കടന്നുവരാൻ പലരും തയ്യാറാകാത്തതിന്റെ കാരണം. ഇവയെല്ലാം തന്നെ പരിഹരിക്കാവുന്ന പ്രശ്നങ്ങളാണ്. ഈ കാര്യത്തിലുള്ള അജ്ഞത നീങ്ങിയാൽ നമ്മുടെ ഇടയിൽ നിന്ന് പലരും ഈ രംഗത്തേക്ക് ഇറങ്ങി വരാതിരിക്കില്ല. അങ്ങനെ ഇറങ്ങി വന്നാൽ മാത്രമേ ഈ പരിശീലന പരിപാടി അതിന്റെ ലക്ഷ്യപ്രാപ്തി കൈവരിക്കുകയുള്ളൂ. ഈ മീറ്റ് സംഘടിപ്പിക്കുവാനുണ്ടായ പ്രേരക ശക്തിയും ഇത് തന്നെയാണ്.

തൊഴിലില്ലായ്മ വളരെ രൂക്ഷമായ നമ്മുടെ നാട്ടിൽ ഒരു ജീവിതോപാധിയായി ഇറങ്ങിച്ചെല്ലാൻ പറ്റിയ ഏറ്റവും നല്ല മേഖലയാണ് അലങ്കാര മത്സ്യകൃഷി. കേരളം ഈ രംഗത്ത് വളരെ പിന്നിലാണ്. നമ്മുടെ ആഭ്യന്തര വിപണിക്ക് ആവശ്യമായതിന്റെ വളരെ ചെറിയ ഒരു ശതമാനം മാത്രമേ ഇവിടെ ഉൽപാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്നുള്ളൂ. ജലസമ്പത്ത് കൊണ്ട് സമ്പന്നമായ നമ്മൾ, മറ്റ് പലതിലുമെന്നപോലെ ഈ കാര്യത്തിലും ആശ്രയിക്കുന്നത് അയൽ സംസ്ഥാനമായ തമിഴ്നാടിനെയാണ്. ഈ രംഗത്ത് സമീപഭാവിയിൽ മത്സരത്തിനുള്ള സാധ്യത മറ്റ് സംരഭങ്ങളെക്കാൾ വളരെ കുറവാണ്. കയറ്റുമതി രംഗത്തും വളരെയധികം സാധ്യതകൾ നിറഞ്ഞ മേഖലയാണിത്-വിശിഷ്ട സമുദ്രജല അലങ്കാര മത്സ്യ മേഖല.

ധാരാളം വിദേശനാണ്ഡം നേടിത്തരുന്ന ഈ മേഖലയിലേക്ക് കടന്ന് വരുന്നവർക്ക് പ്രോത്സാഹനവും, സഹായങ്ങളും സർക്കാർ നിർലോഭം നൽകിവരുന്നുണ്ട്. അതിന്റെ ചെറിയ ഉദാഹരണമാണ് ചുരുങ്ങിയ പണച്ചിലവിൽ ഈ പരിശീലനം നമുക്ക് നേടാൻ കഴിഞ്ഞത്.

മൂലധനത്തിന് വിഷമമുള്ളവർക്ക് വായ്പ നൽകാൻ ബാങ്കുകൾ തയ്യാറാണ് മുതൽമുടക്കിന്റെ അമ്പത് ശതമാനം (കൂടിയ പരിധി 40,000 രൂപ) സബ്സിഡിയായി ലഭിക്കാനും സാധ്യതയുണ്ട്. ഈ കാര്യങ്ങളിൽവേണ്ട മാർഗ്ഗനിർദ്ദേശം നൽകാനും നമ്മുടെ സംശയങ്ങൾ ദുരീകരിക്കുവാനും ബാങ്കിന്റെയും MPEDAയുടേയും പ്രതിനിധികൾ ഈ മീറ്റിൽ പങ്കെടുക്കുന്നുണ്ട്. ഈ സൗകര്യം വിനിയോഗിച്ച പരിശീലകരും നമ്മുടെ ഇടയിൽ തന്നെയുണ്ട്. അവരുടെ അനുഭവം നമുക്ക് മുതൽക്കൂട്ടാക്കാം.

മത്സ്യകൃഷി രംഗത്തേക്ക് ഇറങ്ങിത്തിരിച്ചവരിൽ ചിലർക്കെങ്കിലും സാങ്കേതികമായ വിഷമതകൾ നേരിട്ടിട്ടുണ്ടാവും. വിവിധ ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരിൽ നിന്നും വേണ്ട നിർദ്ദേശങ്ങൾ ലഭിക്കാൻ ഈ അവസരം നമുക്ക് ഉപയോഗപ്പെടുത്താം.

ബ്രിഡിംഗിനേക്കാൾ വിഷമമാണ് കുഞ്ഞുങ്ങളുടെ ആദ്യദിവസങ്ങളിലെ പരിചരണം-വിശിഷ്ട അവയ്ക്കുള്ള ഭക്ഷണം ഡോ. റാണി ജോർജ്ജ് മേരിയുടെ ക്ലാസ്സ് ഈ കാര്യത്തിൽ വേണ്ടത്ര മാർഗ്ഗ നിർദ്ദേശങ്ങൾ നൽകിയിരുന്നെങ്കിലും പ്രായോഗിക തലത്തിലെത്തുമ്പോൾ വിഷമം നേരിടാനുള്ള സാധ്യതയുണ്ട്. ഈ കാര്യത്തിലുള്ള പ്രായോഗിക വിഷമതകൾക്കുള്ള പരിഹാരം നമുക്ക് കണ്ടെത്താം. ഇതേപോലുള്ള വിവിധ കാര്യങ്ങളിൽ വിജയം വരിച്ചവരേ കാണാനും അവരുടെ അനുഭവം പങ്ക് വെക്കാനുമുള്ള ഈ അവസരം നമ്മളിൽ പലർക്കും ഒരു മുതൽക്കൂട്ടായിരിക്കും.

വളരെയധികം ഗവേഷണങ്ങൾ നടന്നുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന മേഖലയാണ് അലങ്കാര മത്സ്യകൃഷി. ഈ ഗവേഷണഫലങ്ങളെല്ലാം സാധാരണക്കാരനിലേക്ക് പെട്ടെന്ന് എത്തിച്ചേരണമെന്നില്ല. ഗവേഷണ ഫലങ്ങളും നൂതന സാങ്കേതിക വിദ്യകളും എത്രയും വേഗത്തിൽ നമ്മൾ എല്ലാവരിലേക്കും എത്തിക്കാൻ, അലങ്കാര മത്സ്യ കൃഷിക്കാരുടെ പ്രശ്നങ്ങൾ ചർച്ച ചെയ്ത് പരിഹാരമാർഗ്ഗങ്ങൾ കാണാൻ, സർക്കാരിൽ നിന്ന് വേണ്ട സഹായസഹകരണങ്ങൾ നേടിയെടുക്കാൻ, സുഗമമായ വിപണനത്തിന് ഇവയ്ക്കെല്ലാം കൂടി നമ്മൾ സംഘടിച്ച് പ്രവർത്തിക്കേണ്ടത് ആവശ്യമാണ്. നമ്മളെല്ലാവരും ഒരു സൊസൈറ്റിയുടെ കീഴിൽ വരുന്നത് നമുക്ക് ഗുണം ചെയ്യാതിരിക്കില്ല. നമുക്ക് കൂട്ടമായി ചിന്തിക്കാം-തീരുമാനിക്കാം.

നമ്മുടെ സംരംഭത്തിന് എപ്പോഴും പിൻബലവും, മാർഗ്ഗനിർദ്ദേശങ്ങളും നൽകിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന CMFRI ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരെ പ്രത്യേകിച്ച് ശ്രീ ഫിലിപ്പോസ് സാറിനെ നമുക്ക് സ്നേഹപൂർവ്വം സ്മരിക്കാം. ഈ സഹായങ്ങളും മാർഗ്ഗനിർദ്ദേശങ്ങളും എന്നും നമുക്ക് പ്രതീക്ഷിക്കുകയും അതിന്റെ പിൻബലത്തോടുകൂടി ഈ കോഴ്സിന്റെ ലക്ഷ്യം നമുക്ക് സഫലീകരിക്കുകയും ചെയ്യാം.

ഇങ്ങനെ ഒരു മീറ്റ് സംഘടിപ്പിക്കാൻ വേണ്ടിയുള്ള ആദ്യ ആലോചന യോഗത്തിൽ തന്നെ പരിശീലകരുടെ ഒരു

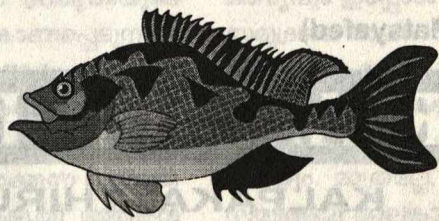
സുവനീർ പുറത്തിറക്കണമെന്ന ആഗ്രഹവും പ്രകടിപ്പിക്കപ്പെട്ടിരുന്നു. ഒരു മാസത്തെ സമയത്തിനുള്ളിൽ പുറത്തിറക്കപ്പെട്ട ഈ സുവനീർ കുറ്റമറ്റതാണെന്ന് അവകാശപ്പെടാനാവില്ലെങ്കിലും നമ്മുടെ ആഗ്രഹം സഫലീകരിക്കപ്പെടുകയാണ്. ഈ ആഗ്രഹ സഫലീകരണത്തിന് പരസ്യം തന്നു മറ്റ് വിധത്തിലും സഹായിച്ച എല്ലാ വ്യക്തികളേയും സ്ഥാപനങ്ങളേയും സ്നേഹപൂർവ്വം സ്മരിക്കുന്നു.

ഇതുവരെ നേരിൽ കണ്ടിട്ടില്ലാത്ത നമ്മൾ നേരിൽ കണ്ട് നമ്മുടെ അറിവുകളെ അനുഭവങ്ങളെ പരസ്പരം കൈമാറി ഒരു പകലിന് ശേഷം പിരിയുമ്പോൾ അതൊരു മറക്കാനാവാത്ത അനുഭവമായി നമ്മുടെ മനസ്സിൽ പതിയാതിരിക്കില്ല.

അരങ്ങിൽ ഗിരീഷ്കുമാർ  
ചെയർമാൻ സുവനീർ കമ്മറ്റി

സിക്രട്ടറി - നാഷണൽ അക്കാദമിസ്റ്റ് സൊസൈറ്റി (ഇന്ത്യ)  
ട്രഷറർ - കാലിക്കറ്റ് അക്കാദമിസ്റ്റ് സൊസൈറ്റി

“രഘുപുരം”  
പുതിയറ  
കോഴിക്കോട് - 673 004  
ഫോൺ. 0495-722783, 722733



MRI FISH FARM  
KALP HIRUMARADY  
KOOTHATTUKULAM, KERALA - 686 652  
sajiv\_m@fishnet.com

# സമുദ്രജല അലങ്കാര മത്സ്യങ്ങളുടെ വിത്തുല്പാദനം

ഡോ. ജി. ഗോപകുമാർ

പവിഴപ്പുറ്റുകളുടെ ഇടയിലൂടെ നിന്തിത്തുടിക്കുന്ന സമുദ്രജല അലങ്കാരമത്സ്യങ്ങൾ എത്രമാത്രം മാനസികോല്ലാസം പകരുന്ന കാഴ്ചയാണെന്ന് പ്രത്യേകം പറയേണ്ടതില്ലല്ലോ. പവിഴക്കടലിലെ വർണ്ണവിസ്മയങ്ങളായ അലങ്കാര ജീവികളേയും മത്സ്യങ്ങളേയും ചില്ലുപേടകത്തിലാക്കി ഒരുക്കുന്ന റീഫ് അകോറിയങ്ങൾ ഇന്ന് അകോറിസ്റ്റുകളുടെ സാക്ഷാത്ക്കരിക്കപ്പെട്ട ഒരു സ്വപ്നമാണ്. അടുത്ത കാലത്തുണ്ടായ വിവിധതരം അകോറിയം ഉപകരണങ്ങളുടെ കണ്ടുപിടിത്തവും സമുദ്രജല അകോറിയം പരിപാലിക്കുന്നതിനുവേണ്ട ശാസ്ത്രീയ പരിജ്ഞാനത്തിന്റെ ആവിർഭാവവുമാണ് വിജയകരമായി സമുദ്രജല അകോറിയങ്ങൾ നമ്മുക്ക് സജ്ജീകരിക്കാൻ കഴിവുണ്ടാക്കിയത്. ഭംഗിയായി ഒരുക്കിയ സമുദ്രജല അകോറിയം നൽകുന്ന നയനാനന്ദകരമായ കാഴ്ച, ഇവയുടെ പ്രചാരം വളരെയധികം വർദ്ധിപ്പിച്ചു. അങ്ങിനെ സമുദ്രജല അകോറിയങ്ങൾ ചെലവേറിയതാണെങ്കിൽ പോലും ഇപ്പോൾ വളരെ വ്യാപകമായിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു.

സമുദ്രജല അകോറിയങ്ങളുടെ പ്രചാരം സമുദ്രജല അലങ്കാരമത്സ്യങ്ങളുടെ ആവശ്യം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിന് കാരണമായിട്ടുണ്ട്. പവിഴക്കടലുകളിലാണ് പ്രകൃതിയുടെ വരദാനങ്ങളായ ഈ വർണ്ണ മത്സ്യങ്ങൾ കാണപ്പെടുന്നത്. ഉഷ്ണമേഖല പ്രദേശങ്ങളിലെ വളരെ ആഴം കുറഞ്ഞ ശാന്തമായ കടലുകളിലാണ് പവിഴപ്പുറ്റുകൾ വളരുന്നത്. അനേകായിരം പോളിപ്പുകൾ എന്ന സൂക്ഷ്മജീവികൾ ആയിരക്കണക്കിന് വർഷങ്ങൾ കൊണ്ടുണ്ടാക്കുന്ന അത്ഭുത പ്രപഞ്ചമാണ് പവിഴപ്പുറ്റുകൾ. ഇവിടെ പ്രകൃതി അതിന്റെ എല്ലാവിധ വർണ്ണഭംഗിയോടും കൂടി ഒരു പറ്റുദീസ തന്നെ ഒരുക്കുന്നു. വിവിധ വർണ്ണങ്ങളിലുള്ള പവിഴ ജീവികൾ, കടൽപ്പുവുകൾ, കടൽ നക്ഷത്രങ്ങൾ, ചിപ്പികൾ തുടങ്ങിയ

വൈവിധ്യമാർന്ന അലങ്കാരഭംഗിയുള്ള ജീവജാലങ്ങളുടെ ഇടയിലൂടെ മിന്നിമറയുന്ന അലങ്കാര മത്സ്യങ്ങൾ അവാച്യമായ ഒരാനന്ദാനുഭൂതിയിലേക്ക് നമ്മെ നയിക്കുന്നു. കടൽജല അലങ്കാര മത്സ്യങ്ങളുടെ ആവശ്യം വർദ്ധിക്കുന്നതിനനുസരിച്ച് അവയെ പവിഴക്കടലുകളിൽ നിന്ന് ശേഖരിച്ച് വിപണിയിലെത്തിക്കുന്ന സംരംഭങ്ങൾ വർദ്ധിക്കുന്നു. ഇത് പവിഴപ്പുറ്റുകളെ നശിപ്പിച്ച് അവയിലേയ്ക്ക് തേടുന്ന അലങ്കാര മത്സ്യങ്ങളെ ചൂഷണം ചെയ്യുന്ന ഒരു സ്ഥിതി വിശേഷം സംജാകമാകും. അങ്ങിനെ പവിഴപ്പുറ്റുകൾ നശിക്കുകയും അവയോടു ബന്ധപ്പെട്ടു ജീവിക്കുന്ന വർണ്ണ വൈവിധ്യമാർന്ന ജീവികളുടെയും മത്സ്യങ്ങളുടെയും വംശനാശം സംഭവിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. അനേകായിരം വർഷങ്ങൾ കൊണ്ടുണ്ടായ പ്രകൃതിയുടെ വരദാനമായ ഈ പറ്റുദീസയെ വരുന്ന തലമുറകൾക്കു വേണ്ടി സംരക്ഷിക്കേണ്ടത് മനുഷ്യരാശിയുടെ കർത്തവ്യമാണ്.

ഈ സന്ദർഭത്തിലാണ് സമുദ്രജല അലങ്കാരമത്സ്യങ്ങളുടെ വിത്തുല്പാദനം പ്രസക്തമാകുന്നത്. ഹാച്ചറികളിൽ ഉല്പാദിപ്പിച്ച ശുദ്ധജല അലങ്കാര മത്സ്യങ്ങളുടെ വിപണനം ഇന്ന് സാർവ്വത്രികമാണ്. ഏതുതരം ശുദ്ധജല അലങ്കാര മത്സ്യവും ഇപ്പോൾ വിപണിയിൽ ലഭ്യമാണ്. ഈ രീതിയിൽ സമുദ്രജല അലങ്കാരമത്സ്യങ്ങളെ ഹാച്ചറികളിൽ ഉല്പാദിപ്പിച്ച് വിപണന രംഗത്തെത്തിക്കാൻ കഴിയുമോ? ഇങ്ങനെ ചെയ്താൽ പവിഴക്കടലുകളെ വിവേചനമില്ലാതെ ചൂഷണം ചെയ്ത് അലങ്കാര മത്സ്യങ്ങൾ സംഭരിക്കുന്നത് ഒഴിവാക്കാൻ കഴിയും. മാത്രമല്ല, ഏതു സമയത്തും വിപണിയിൽ നിന്ന് സമുദ്രജല അലങ്കാരമത്സ്യങ്ങൾ ലഭ്യമാണെങ്കിൽ കടൽജല അകോറിയങ്ങളുടെ പ്രചാരം ഇനിയും വർദ്ധിക്കുകയും ചെയ്യും.

സമുദ്രജല അലങ്കാര മത്സ്യങ്ങളുടെ വിത്തുല്പാദനം

താരതമ്യേന പ്രയാസമേറിയതാണ്. ഒന്നാമതായി ഇവയിൽ പല ഇനങ്ങളുടെയും ഇണമത്സ്യങ്ങൾ വളർത്തിയെടുക്കാൻ പ്രയാസമാണ്. ഇണമത്സ്യങ്ങളെ പുറമേ തിരിച്ചറിയാനും സാധ്യമല്ല. പല വർഗ്ഗങ്ങളുടേയും ഇണമത്സ്യങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്ന രീതിയും വ്യത്യസ്തമാണ്. രണ്ടാമതായി ഇവയുടെ മുട്ട വിരിഞ്ഞുണ്ടാകുന്ന ലാർവ്വകൾ വളരെ ചെറുതായ കാരണം ഇവയ്ക്ക് ആവശ്യമായ രീതിയിലുള്ള തീറ്റ നൽകി വളർത്തിയെടുക്കുക വളരെ ശ്രമകരമായ ജോലിയാണ്.

സമുദ്രജല അലങ്കാര മത്സ്യങ്ങളെ ഹാച്ചറിയിൽ ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള സാങ്കേതികവിദ്യകൾ ഇപ്പോൾ പരിമിതമാണ്. ഈ മേഖലയുടെ സാധ്യതകൾ മനസ്സിലാക്കി ഇപ്പോൾ വളരെയധികം ഗവേഷണങ്ങൾ ലോകവ്യാപകമായി നടന്നു വരുന്നുണ്ട്. ഇന്ത്യയിൽ കേന്ദ്ര സമുദ്രമത്സ്യ ഗവേഷണ സ്ഥാപന (സി.എം.എഫ്.ആർ.ഐ) ത്തിന്റെ വിഴിഞ്ഞം കേന്ദ്രത്തിൽ ഈ രംഗത്ത് ഊർജ്ജിതമായ ഗവേഷണം നടന്നു വരുന്നു. ഇതിന്റെ ഫലമായി അടുത്ത കാലത്ത് ക്ലൗൺ മത്സ്യങ്ങളെ ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള ഒരു സാങ്കേതികവിദ്യ ഇവിടെ വികസിപ്പിച്ചെടുക്കുകയുണ്ടായി.

ക്ലൗൺ മത്സ്യങ്ങൾ അഥവാ അനിമോൺ മത്സ്യങ്ങൾ സമുദ്രജല അകോറിയത്തിലെ ഒരു പ്രിയപ്പെട്ട ഇനമാണ്. ലോകവിപണിയിൽ ഇതിന് വളരെയധികം വിപണന സാധ്യതയുണ്ട്. ഈ മത്സ്യങ്ങൾ കടൽപ്പുവുകൾ (സി അനിമോണുകൾ)ക്കിടയിലാണ് ജീവിക്കുന്നത്. അനിമോണുകളുടെ വിഷാംശമുള്ള കുത്തേറ്റാലും ക്ലൗൺ മത്സ്യങ്ങൾക്ക് കൃഷ്ണമില്ല. കാരണം അനിമോണുകളുടെ കുത്തിനെ അതിജീവിക്കുവാനുള്ള ഒരുതരം മ്യൂക്കസ് ക്ലൗൺ മത്സ്യങ്ങളുടെ ശരീരത്തിലുണ്ട് അനിമോണുകളിലൂടെ പൊങ്ങിയും താണും സഞ്ചരിക്കുന്ന ക്ലൗൺ മത്സ്യങ്ങൾ നയനാനന്ദകരമായ ഒരു കാഴ്ചയാണ്. ഇതിന്റെ പ്രജനനത്തെ സംബന്ധിച്ച പഠനങ്ങൾ രസകരമായ പല വിവരങ്ങളും നൽകുന്നു. എല്ലാ ക്ലൗൺ മത്സ്യങ്ങളും തുടക്കത്തിൽ ആൺ മത്സ്യങ്ങളായിരിക്കും. ഒരു കോളനിയിലെ ഏറ്റവും വലിപ്പമുള്ള ആൺ മത്സ്യത്തിന് ലിംഗഭേദമുണ്ടായി പെൺ മത്സ്യമായി മാറുന്നു. വലിപ്പത്തിൽ രണ്ടാം സ്ഥാനമുള്ള മത്സ്യം അതിന്റെ ഇണമത്സ്യമായി മാറുന്നു. ആ കോളനിയിലെ ബാക്കിയുള്ള മത്സ്യങ്ങൾക്ക് ലൈംഗിക

വളർച്ച ഉണ്ടാകുന്നില്ല.

ഏതാണ്ട് ഒരു വർഷം പ്രായമാകുമ്പോൾ ക്ലൗൺ മത്സ്യങ്ങൾ മുട്ടയിടാൻ തുടങ്ങുന്നു. പകൽ സമയത്താണ് ഇവ മുട്ടയിടുന്നത്. മുട്ടകൾ ടാങ്കിന്റെ വശങ്ങളിലോ അല്ലെങ്കിൽ ടാങ്കിലെ ഏതെങ്കിലും വസ്തുവിലോ ഒട്ടിച്ചു വെയ്ക്കുന്നു. 400 മുതൽ 800 വരെ മുട്ടകളാണ് സാധാരണ ഒരു പ്രാവശ്യം ഇടുന്നത്. പുതുതായി ഇടുന്ന മുട്ടകൾക്ക് ഓറഞ്ചു നിറമാണ്. ഏഴാം ദിവസം വൈകുന്നേരം ഇരുട്ടു വ്യാപിക്കുന്ന സമയത്ത് മുട്ടകൾ വിരിയുന്നു. മുട്ടകൾ വിരിയുന്നതുവരെ അവയെ ഇണ മത്സ്യങ്ങൾ സംരക്ഷിക്കുന്നു. മുട്ടകൾ വിരിഞ്ഞു വരുന്ന ലാർവ്വകളെ വളർത്തുന്നതിന് പ്രത്യേക സംവിധാനങ്ങളുള്ള ടാങ്കുകളിലേക്ക് മാറ്റണം. വിരിയുന്ന ദിവസം മുതൽ തന്നെ ഇവയ്ക്ക് ആവശ്യമായ അളവിൽ ജീവനുള്ള പ്രാണികളെ തീറ്റയായി നൽകണം. ഇതിലേയ്ക്കായി റോട്ടിഫറുകളെന്ന സൂക്ഷ്മജീവികളെ ധാരാളമായി ഉല്പാദിപ്പിക്കണം. ഏതാണ്ട് ഇരുപതു ദിവസങ്ങൾക്കുള്ളിൽ ലാർവ്വകൾ പൂർണ്ണ വളർച്ച പ്രാപിക്കുന്നു. ഒരു മാസമായാൽ ഇവയെ അനിമോണുകൾക്കൊപ്പം അകോറിയം ടാങ്കുകളിൽ മാറ്റാം.

ബ്ലൂ ഡാംസൽ, യെല്ലോടൈൻ ഡാംസൽ, ബ്ലാക്ക് ഡാംസൽ എന്നീ ഡാംസൽ മത്സ്യങ്ങളെ പ്രജനനം ചെയ്യിച്ച് വളർത്തിയെടുക്കുന്നതിലും സി.എം.എഫ്.ആർ.ഐയുടെ വിഴിഞ്ഞം ഗവേഷണ കേന്ദ്രത്തിൽ പരീക്ഷണാടിസ്ഥാനത്തിൽ വിജയം നേടാൻ കഴിഞ്ഞിട്ടുണ്ട്. ഇവയെ വാണിജ്യാടിസ്ഥാനത്തിൽ ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നതിനും മറ്റ് ഡാംസൽ വർഗ്ഗത്തിൽപ്പെട്ട അലങ്കാരമത്സ്യങ്ങളെ ഹാച്ചറിയിൽ ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നതിനുമുള്ള ഗവേഷണങ്ങൾ ഇവിടെ നടന്നു വരുന്നു.

വിവിധതരം ക്ലൗൺ മത്സ്യങ്ങൾ, ഡാംസൽ മത്സ്യങ്ങൾ തുടങ്ങിയവ വാണിജ്യാടിസ്ഥാനത്തിൽ ഉല്പാദിപ്പിക്കാനുള്ള സാങ്കേതികവിദ്യകൾ വികസിപ്പിച്ചെടുക്കാൻ കഴിയുന്നതോടെ സമീപഭാവിയിൽ തന്നെ ഹാച്ചറികളിൽ ഉല്പാദിപ്പിച്ചെടുക്കുന്ന സമുദ്രജല അലങ്കാര മത്സ്യങ്ങളുടെ ഒരു വിപണി ആരംഭിക്കാൻ കഴിയും. ഇതിലൂടെ സമുദ്രജല അലങ്കാരമത്സ്യങ്ങളുടെ അന്താരാഷ്ട്ര വിപണിയിലേയ്ക്കു കടക്കാനും ധാരാളം വിദേശനാണ്യം നേടാനും നമ്മുക്കു കഴിയും.

# അലങ്കാര മത്സ്യകൃഷി

## - വീട്ടമ്മമാർക്കൊരു തൊഴിൽ

സുസ്ഥിത വിദ്യാധരൻ, സി

കേരളത്തിന്റെ സമ്പദ്ഘടന ഗുരുതരമായ പ്രതിസന്ധിയെ നേരിട്ട് കെണ്ടിരിക്കുകയാണല്ലോ. കൃഷിലാഭകരമല്ലാതായതിന് പുറമെ സർക്കാർ അർദ്ധസർക്കാർ മേഖലയിലെ തൊഴിലവസരങ്ങളും കുറഞ്ഞ് വരികയാണ്. ഈ സാഹചര്യത്തിൽ വീട്ടമ്മമാർക്ക് പോലും വളരെ ചുരുങ്ങിയ മുതൽ മുടക്കോടെ ആരംഭിച്ച് മാന്യമായ വരുമാനം നേടാവുന്ന അലങ്കാര മത്സ്യകൃഷി ശ്രദ്ധേയമാണ്.

അലങ്കാര മത്സ്യ കൃഷിമേഖലയിൽ വൻ തൊഴിലവസരങ്ങളാണുള്ളത്. വർഷം തോറും 20,000 കോടി രൂപയുടെ വ്യാപാരം ഈ മേഖലയിൽ ലോകത്ത് നടക്കുന്നതായാണ് കണക്കുകളിൽ നിന്ന് വ്യക്തമാവുന്നത്. ഇതിൽ ഇന്ത്യയുടെ പങ്ക് 1 കോടി രൂപയുടെത് മാത്രമാണ്. ശ്രീലങ്കപോലും 10 കോടി രൂപയുടെ വ്യാപാരം നടത്തുന്നുവത്രെ. അലങ്കാര മത്സ്യകൃഷിയുടെ വൻ സാധ്യതയാണ് ഇതിൽ നിന്നും തെളിയുന്നത്. ഒഴിവുസമയ വിനോദമായും ആദായമാർഗ്ഗമായും വീട്ടമ്മമാർക്ക് ഇത് പ്രയോജനപ്പെടുത്താവുന്നതാണ്.

### എങ്ങനെ തുടങ്ങണം-

മുൻപരിയമില്ലാത്തവരാണെങ്കിൽ ചെറിയതോതിൽ ആരംഭിക്കുന്നതാണ് ഉചിതം. മത്സ്യങ്ങളെ പറ്റിയും അവയ്ക്കുണ്ടാവാറുള്ള രോഗങ്ങളെ പറ്റിയും സാമാന്യമായുള്ള ഒരറിവ് ഈ മേഖലയിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നവർക്ക് അടികാമ്യമാണ്. മാർക്കറ്റിൽ ഇത് സംബന്ധിച്ച ധാരാളം പുസ്തകങ്ങൾ വിൽപനയ്ക്കുണ്ട്. CMFRI പോലുള്ള സ്ഥാപനങ്ങൾ നൽകി വരുന്ന പരിശീലങ്ങളും ഈ കാര്യത്തിൽ ഉപയോഗപ്പെടുത്താം.

### എളുപ്പത്തിൽ വളർത്താവുന്ന മത്സ്യങ്ങൾ

എളുപ്പത്തിൽ വളർത്തിയെടുക്കാവുന്നതും വിപണിയിൽ ലഭ്യമായതുമായ മത്സ്യങ്ങളാണ്, ഗാപ്പി, ഗൗരാമി, മോളി, സോർഡ്ടെയിൽ, ഏഞ്ചൽ ഗോൾഡ് ഫിഷ്, ബാർബുകൾ എന്നിവ. ഇതിൽ തന്നെ മുട്ടയിടുന്നതും പ്രസവിക്കുന്നതുമായ ഇനങ്ങളുമുണ്ട്.

### ഭക്ഷണരീതി

ചെറിയകുഞ്ഞുങ്ങളുടെ ഭക്ഷണവും പരിചരണവും പ്രത്യേകം ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടിയിരിക്കുന്നു. ആദ്യത്തെ രണ്ടാഴ്ചക്കാലം വരെ ജലത്തിന്റെ ഉപരിതലത്തിലെ ചെറിയ സസ്യജീവികളാണ് ഭക്ഷണമാവുക. രണ്ടാഴ്ച പ്രായമായതിന് ശേഷം പോഷകമൂല്യമുള്ള ആഹാരം കൊടുത്ത് തുടങ്ങാം. ഈ ആഹാരം സ്വയം തയ്യാറാക്കാവുന്നതും ആവശ്യാനുസരണം കമ്പോളത്തിൽ നിന്ന് വാങ്ങാവുന്നതുമാണ്. ആവശ്യത്തിലധികം ഭക്ഷണം മത്സ്യങ്ങൾക്ക് കൊടുക്കരുത്.

### രോഗങ്ങളും ചികിത്സയും

രോഗങ്ങൾ ആരംഭത്തിൽ തന്നെ കണ്ട് പിടിച്ച് ചികിത്സിക്കുവാൻ ശ്രദ്ധിക്കണം. ബാക്ടീരിയ ഫംഗസ്, ഏകകോശ ജീവികൾ, പേനകൾ, പുഴുക്കൾ, വിരകൾ എന്നിവയുടെ ആക്രമണംമൂലം മത്സ്യങ്ങൾക്ക് അസുഖങ്ങൾ ബാധിക്കാവുന്നതാണ്. ഉപ്പ് ലായിനി, മെത്തലിൻബ്ലൂ, ആക്രിപേറ്റ്വിൻ, ഓക്സിടെട്രാസൈക്ലിൻ എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് വിവിധ രോഗങ്ങൾക്ക് ചികിത്സിക്കാം. മത്സ്യപേൻ, ആങ്കർവേം എന്നിവ മത്സ്യത്തിന്റെ ശരീരത്തിൽ നിന്ന് സൂക്ഷ്മമായി എടുത്ത് കളയണം.

**അനുബന്ധതൊഴിൽ സാധ്യതകൾ.**

അക്വേറിയവും അക്വേറിയം സ്റ്റാൻഡും നിർമ്മിച്ചു കൊടുക്കൽ, ഫിഷ്ഫുഡ്, ഡിഫ്റ്റ് വുഡും എന്നിവയുടെ നിർമ്മാണം എന്നിവ മത്സ്യം വളർത്തലിനോടും നടത്താവുന്ന ലാഭകരമായ തൊഴിലുകളുമാണ്.

**സാമ്പത്തിക സഹായം**

മത്സ്യം വളർത്തലിന് ബാങ്കാലോണം UMPEDA പോലുള്ള സ്ഥാപനങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള സബ്സിഡിയും ലഭ്യമാണ്.

**വിപണി**

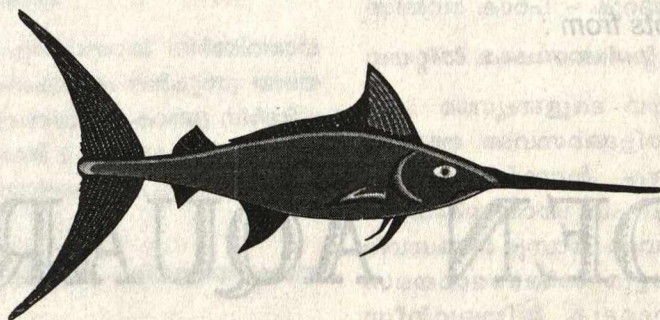
ഇന്ന് കയറ്റുമതിയിൽ അലങ്കാര മത്സ്യങ്ങൾക്ക് അനന്ത സാധ്യതകളാണുള്ളത്. കേരളത്തിലെ അഭ്യന്തര ആവശ്യവും വളരെയൊന്ന് അതിനാൽ അഭ്യന്തരാവശ്യം പരമാവധി നിറവേറ്റുന്നതിന് ഊന്നൽ കൊടുക്കുകയാണ് ഉചിതം. കേരളത്തിലേക്കാവശ്യമായ അലങ്കാര മത്സ്യങ്ങളുടെ ബഹുഭൂരിഭാഗവും തമിഴ് നാട്ടിൽ നിന്നാണ് ഇപ്പോൾ എത്തിക്കേണ്ടിരിക്കുന്നത്. ഏകദേശം 2 രൂപയോളം വരുന്ന അയൽ സംസ്ഥാനത്ത് നിന്നുള്ള ഈ ഇറക്കുമതിക്ക് പകരം

ഉല്പാദനം നടത്തിയാൽ തന്നെ മാന്യമായ വരുമാനം ലഭ്യമാവും. ഇതൊടൊപ്പം കയറ്റുമതി സാധ്യതയും പ്രയോജനപ്പെടുത്താവുന്നതാണ്.

കോഴിക്കോട് CMFRI യുടെ സഹായത്തോടെ പരിശീലനം ലഭിച്ചവരുടെ ഒരു സൊസൈറ്റി രൂപീകരിക്കാൻ പോവുന്നതായി അറിയുന്നു. ഇത് ഒരു മൊത്ത വിതരണ കേന്ദ്രമെന്നനിലയിൽ അലങ്കാരമത്സ്യം വളർത്തലിന് പ്രോത്സാഹകമാവുമെന്ന് നമുക്കുശരിക്കാം.

ആവശ്യമുള്ള എല്ലാ സന്ദർഭങ്ങളിലും നമ്മെ സഹായിക്കാൻ സന്മനസ് കാണിച്ചുകൊണ്ട് നമുക്കൊപ്പം നിൽക്കുന്ന CMFRI ലെ ഫിലിപ്പോസ് സാറും സഹപ്രവർത്തകരും ഈ തുറയിലൂടെ മുന്നോൻ തുനിയുന്നവർക്ക് ലഭ്യമായ അനുകൂല ഘടകങ്ങളാണ്.

കേരളത്തിന്റെ സമ്പദ്ഘടനയ്ക്ക് താങ്ങായി ഉപയോഗപ്പെടാവുന്നതും വിദേശനാണ്യം നേടിതരുന്നതുമായ ഒരു വ്യവസായമായി അലങ്കാര മത്സ്യകൃഷി വ്യാപകവും ശക്തവും ആകുമ്പോൾ തൊഴിൽ രഹിതർക്കും വീട്ടമ്മമാർക്കും അതൊരു സമാശ്വാസം കൂടിയാവുമെന്ന് നമുക്ക് പ്രതീക്ഷിക്കാം.



# ജീവനുള്ള മത്സ്യങ്ങളെ വഹിച്ചുകൊണ്ടുപോകുന്ന വിധം

**കെ. കെ. ഫിലിപ്പോസ്, പി.കെ അശോകൻ, ഡോ. വി.പി. വീപിൻ കുമാർ.**

ദീർഘകാലമായി മത്സ്യക്കൃഷിയെയും സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം ഒരിടത്തുനിന്നും മറ്റൊരിടത്തേക്ക് വഹിച്ചുകൊണ്ടുപോകുക എന്നത് വളരെ പ്രധാനമാണ്. മത്സ്യക്കുഞ്ഞുങ്ങളെ ഹാച്ചറിയിൽ നിന്നോ പൂർണ്ണവളർച്ചയെത്തിയ മത്സ്യങ്ങളെ പ്രത്യുൽപാദനാവശ്യങ്ങൾക്കായോ ജീവനുള്ള മത്സ്യങ്ങളെ വിപണനത്തിനായോ അലങ്കാര മത്സ്യങ്ങളെ ആകാശമാർഗ്ഗത്തിലൂടെയോ കൊണ്ടുപോകേണ്ടത് പലപ്പോഴും ആവശ്യമായി വരാറുണ്ട്. ഇപ്രകാരം ജീവനുള്ള മത്സ്യങ്ങളെ വഹിച്ചുകൊണ്ടുപോകുന്നതിനായി പല രീതികളും വികസിപ്പിച്ചെടുത്തിട്ടുണ്ട്.

സാധാരണയായി മത്സ്യങ്ങളെ പലവലിപ്പത്തിലുള്ള പാത്രങ്ങളിലോ സെറാമിക് നിർമ്മിതമോ ലോഹ നിർമ്മിതമോ ആയ കൂടങ്ങളിലോ, തടികൊണ്ടോ ലോഹം കെണ്ടോ നിർമ്മിച്ച ബക്കറ്റുകളിലോ, ബാരലുകളിലോ, പ്ലാസ്റ്റിക് ബാഗുകളിലോ, സ്റ്റൈലോഫോം പെട്ടികളിലോ, കുപ്പികളിലോ, ജന്തുജന്യ തുകലുകളിലോ, മുളക്കഷ്ണങ്ങളിലോ ഒക്കെയാണ് ജീവനോടെ കൊണ്ടുപോകാറുള്ളത്. വെള്ളം കടക്കാത്തതും വൃത്തിയുള്ളതുമായ ഏതു പാത്രങ്ങളും ഇതിനുപയോഗിക്കാം.

മരം, സ്റ്റൈലോഫോം എന്നിവയാൽ നിർമ്മിതമായ പാത്രങ്ങൾ ചൂടിൽ നിന്നും സംരംക്ഷണം നൽകുന്നു. അതേ സമയം ലോഹം, പ്ലാസ്റ്റിക് തുടങ്ങിയവ കൊണ്ടു നിർമ്മിച്ച പാത്രങ്ങൾ നനഞ്ഞ തുണികൊണ്ട് പൊതിയുകയോ ഐസ് നിറയ്ക്കുകയോ ചെയ്താൽ മാത്രമേ താപം കുറയ്ക്കാൻ സാധിക്കുകയുള്ളൂ.

**മത്സ്യം വഹിച്ചുകൊണ്ടു പോവുമ്പോൾ പരിഗണിക്കേണ്ട കാര്യങ്ങൾ**

ജീവനുള്ള മത്സ്യങ്ങളെ വഹിച്ചുകൊണ്ടു പോവുക എന്നത് വളരം ശ്രദ്ധയോടെ കൈകാര്യം ചെയ്യേണ്ട ഒരു

പ്രക്രിയയാണ്. ശ്രദ്ധക്കുറവ് പലപ്പോഴും മത്സ്യങ്ങൾ ചത്തു പോവാൻ കാരണമാവാറുണ്ട്. താഴെ പറയുന്ന ഘടകങ്ങൾ ഗതാഗതത്തെ സാരമായി ബാധിക്കുന്നു.

**സ്ഥാനഭ്രംശത്തെ പ്രതിരോധിക്കാനുള്ള ശേഷി**

പുതിയ സാഹചര്യങ്ങളുമായി പൊരുത്തപ്പെടാനുള്ള മത്സ്യങ്ങളുടെ കഴിവിനനുസരിച്ചാണ് സ്ഥാനഭ്രംശത്തോടുള്ള മത്സ്യങ്ങളുടെ പ്രതിരോധ ശേഷി. മത്സ്യം പല ജീവിത ദശകങ്ങൾ കടന്നുപോവുന്നതിനനുസരിച്ച് ഈ കഴിവും വ്യത്യാസപ്പെട്ടുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു. ലാർവകളെയും മുട്ടയിടാനായ മത്സ്യങ്ങളെയും വളരെ സൂക്ഷ്മതയോടെ മാത്രമേ വഹിച്ചുകൊണ്ടുപോകാവൂ.

ചിലപ്രധാനമത്സ്യങ്ങളുടെ ഗതാഗത പ്രതിരോധ ശേഷി താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

- ഒരിയോക്രോമിസ്, കാറ്റ് ഫിഷ്, ഗൗരാമി, കോമ്മൺ കാർപ്പ് - വളരെക്കൂടുതൽ പ്രതിരോധശേഷി
- ഗ്രാസ്സ് കാർപ്പ്, ഇൻഡ്യൻ കാർപ്പ് - ഇടത്തരം പ്രതിരോധശേഷി
- സിൽവർ കാർപ്പ് - കുറഞ്ഞ പ്രതിരോധശേഷി

**വയറ്റിൽ ഭക്ഷണത്തിന്റെ സാന്നിദ്ധ്യം**

മത്സ്യങ്ങളുടെ വയറ്റിൽ ഭക്ഷണത്തിന്റെ അംശം ഇല്ലാത്ത അവസരങ്ങളിൽ അവയ്ക്ക് സ്ഥാനഭ്രംശത്തെ പ്രതിരോധിക്കാൻ കഴിയും. ഈ കാരണത്താൽ സാധാരണയായി വഹിച്ചുകൊണ്ടുപോകുന്നതിന് 1-2 ദിവസങ്ങൾ മുന്പായി അവയ്ക്ക് തീറ്റ നൽകാറില്ല. പ്രജനന സമയമാണെങ്കിൽ മുട്ടയിടാനായി മത്സ്യങ്ങളെ ഒരു സീൻവലയിൽ കൂട്ടമായി കൂട്ടുകിയതിനു ശേഷം തുറന്നുവിടാറുണ്ട്. കൂട്ടത്തിൽ നിന്നും ഹാച്ചറിയിലേയ്ക്ക് കൊണ്ടുപോകുന്നതിന് മുൻപ് രണ്ട് ദിവസം തുടർച്ചയായി

ഈ പ്രക്രിയ അനുവർത്തിക്കും. മീനുകൾ തീറ്റയെടുക്കാതാവുമ്പോൾ ഇത് നിർബന്ധിത മുട്ടയിടൽ പ്രക്രിയയ്ക്ക് അനുകൂലപരിസ്ഥിതി സൃഷ്ടിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

മത്സ്യങ്ങളെ വലയിലടക്കം ചെയ്തോ ടാങ്കുകളിലോ 24 മുതൽ 48 മണിക്കൂർ വരെ വൃത്തിയുള്ളതും സാവധാനം ഒഴുക്കുള്ളതുമായ വെള്ളത്തിൽ സൂക്ഷിക്കാവുന്നതുമാണ്. ഒഴിഞ്ഞവയറുള്ള മത്സ്യങ്ങളെ വഹിച്ചുകൊണ്ടുപോവാൻ എളുപ്പമാണ്. രോഗ കീടബാധയേറ്റ മത്സ്യങ്ങളെ വഹിച്ചുകൊണ്ടുപോകുന്നതിന് മുമ്പായി ടാങ്കുകളിൽ ശുശ്രൂഷിക്കാവുന്നതാണ്. സാധാരണയായി രണ്ടുമണിക്കൂർ നേരം 3 പി.പി.എം. ഗാഢതയുള്ള പൊട്ടാസിയം പെർമാംഗനേറ്റ് ലായനിയോ, ഒരു മണിക്കൂർ നേരം 50 മുതൽ 100 വരെ പി.പി.എം. ഗാഢതയുള്ള ഫോർമാലിൻ ലായനിയോ ഇപ്രകാരം ശുശ്രൂഷയ്ക്ക് ഉപയോഗിക്കാം. ബാക്ടീരിയ കാരണമുള്ള അസുഖങ്ങൾക്ക് 4 മുതൽ 8 മണിക്കൂർ വരെ ആന്റി ബയോട്ടിക്കുകൾ ശുശ്രൂഷയ്ക്ക് ഉപയോഗിക്കാം. പൊതുവെ ആന്റി ബയോട്ടിക്കുകൾ ഭക്ഷ്യയോഗ്യമായ മത്സ്യങ്ങളിൽ പ്രയോഗിക്കാൻ വിലക്കുകൾ ഉണ്ടെങ്കിലും അലങ്കാര മത്സ്യങ്ങളിൽ പ്രയോഗിക്കാവുന്നതാണ്.

**മത്സ്യത്തിന്റെ പ്രായവും വലിപ്പവും**

ചെറുപ്രായത്തിലും ചെറിയവലിപ്പത്തിലുമുള്ള മീനുകളെ എളുപ്പം കൊണ്ടുപോകാം. ജീവിത ചക്രത്തിന്റെ വിവിധ വശങ്ങളനുസരിച്ച് മത്സ്യങ്ങളെ പ്രധാനമായും നാല് വിഭാഗമാക്കാം. ലാർവകൾ സാവിധാനം സഞ്ചരിക്കുന്നവയും മുട്ട വിതരണത്തിനുശേഷം 24 മണിക്കൂറോളം ഭക്ഷണം നൽകാൻ കെല്പുള്ള ഭ്രൂണസഞ്ചിയോട് കൂടിയവയും ആയിരിക്കും.

ലാർവയ്ക്ക് ശേഷം ഭ്രൂണസഞ്ചിയില്ലാത്തവയെ പൊതുവെ 'ഫ്രൈ' എന്നറിയപ്പെടുന്നു. 1 ഗ്രാമിൽ താഴെയായിരിക്കും ഇതിന്റെ ഭാരം. മൂന്ന്-നാല് ആഴ്ച പ്രായമുള്ളതും 1 ഗ്രാമിൽ കൂടുതൽ ഭാരമുള്ളവയുമാണ്, 'ഫിംഗർലിംഗ്'. പൂർണ്ണ വളർച്ചയെത്തിയവയെ 'ബ്രൂഡ്സ്റ്റോക്ക്' എന്നു വിളിക്കാം.

**മത്സ്യം വഹിച്ചുകൊണ്ടുപോകുന്ന രീതികൾ**

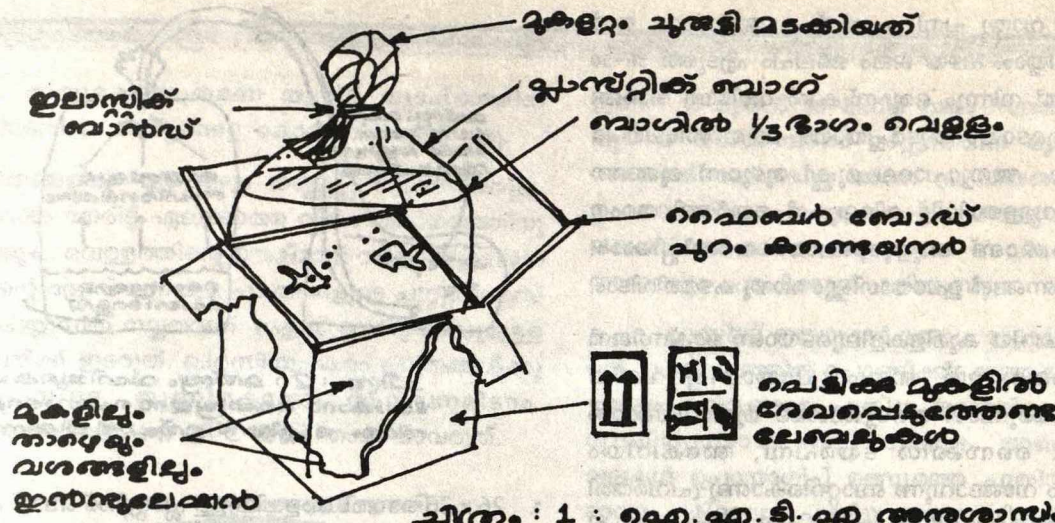
മത്സ്യം വഹിച്ചുകൊണ്ടുപോകുമ്പോൾ വെള്ളത്തിൽ ആവശ്യത്തിന് ഓക്സിജൻ ഉണ്ടായിരിക്കണം. ശുദ്ധമായ

ഓക്സിജൻ കുപ്പികൾ ഇതിനായി ഉപയോഗിക്കാം. തുറന്നിരിക്കുന്ന ഒരു പാത്രത്തിൽ ഓക്സിജൻ കുമിളകളായി വിക്ഷേപിക്കുകയോ മീനുള്ള വെള്ളം നിറച്ച പ്ലാസ്റ്റിക് ബാഗിൽ ഓക്സിജൻ കടത്തിവിട്ട് സീൽ ചെയ്യുകയോ ചെയ്തതിനു ശേഷം ഗതാഗതയോഗ്യമാക്കാവുന്നതാണ്. പ്ലാസ്റ്റിക് ബാഗിൽ നാലിൽ ഒരു ഭാഗത്ത് മീനും വെള്ളവും ബാക്കി ഭാഗത്ത് ഓക്സിജനും ആയിരിക്കണം. ഓക്സിജൻ നിറച്ചതിനുശേഷം ബാഗ് റബ്ബർ ബാന്റോ നൂലോ ഉപയോഗിച്ച് സീൽ ചെയ്യണം. ഈ ബാഗുകൾ സുരക്ഷിതത്വത്തിനായി പെട്ടികളിലോ മറ്റ് പാത്രങ്ങളിലോ വച്ച് വാഹനങ്ങളിൽ കൊണ്ടുപോകാം. ചൂടിൽ നിന്ന് സുരക്ഷിതത്വം ലഭിക്കത്തക്ക വിധം നന്നായി പാക്ക് ചെയ്തുകഴിഞ്ഞാൽ 24 മുതൽ 48 മണിക്കൂർ വരെ വെള്ളം മാറ്റാതെ തന്നെ വഹിച്ചുകൊണ്ടുപോകാം.

വായുമാർഗ്ഗം മത്സ്യം വഹിച്ചുകൊണ്ടുപോകുമ്പോൾ ഐ.എ.ടി.എ. അഥവാ ഇന്റർനാഷണൽ എയർ ട്രാൻസ് പോർട്ട് അസോസിയേഷൻ അനുശാസിക്കുന്ന രൂപരേഖകൾ താഴെ പറയുന്നവയാണ്.

പാത്രത്തിന്റെ ബാഹ്യമായ ആവരണം ഫൈബർ, മരം തുടങ്ങിയവയാൽ നിർമ്മിതമായിരിക്കണം. ഇവയ്ക്ക് കുർത്ത മൂനകളോ അറ്റങ്ങളോ പാടില്ല. ഉള്ളിലെ പാത്രം മുകളറ്റം ചുരുട്ടാനും മടക്കാനും ഇലാസ്റ്റിക് ബാന്റോകൊണ്ടു സീൽ ചെയ്യാനും കഴിയുന്നവിധത്തിലുള്ളതും ചൂടിനെ ചെറുത്തുനിൽക്കാൻ കെല്പുള്ളതുമായ കട്ടിയുള്ള പോളിത്തീൻ ഷീറ്റ് കൊണ്ട് നിർമ്മിതമാവണം. മുളളുള്ള മത്സ്യങ്ങൾക്ക് ഇരട്ടിഷീറ്റുകൾ വേണ്ടിവരും.

ഉള്ളിലെ ബാഗിൽ 1/3 ഭാഗം വെള്ളം നിറച്ചതിനു ശേഷം ബാക്കി 2/3 ഭാഗത്ത് ഓക്സിജൻ നിറയ്ക്കണം. മെത്തലിൻ ബ്ലൂ, ഐസ് കട്ടകൾ തുടങ്ങിയവയും ഇടാം. ഉഷ്ണമേഖലാ മത്സ്യങ്ങൾക്ക് 20°C വരെ ഊഷ്മാവ് ആവാം. 48 മണിക്കൂറോളം വിമാനത്തിൽ സൂക്ഷിക്കാവുന്ന വിധമായിരിക്കണം ഇത് പായ്ക്ക് ചെയ്യേണ്ടത്. മത്സ്യം പായ്ക്ക് ചെയ്യുന്ന സമയവും തീയതിയും നിലനിൽക്കാവുന്ന ഊഷ്മാവിന്റെ തോതും പെട്ടിയുടെ പുറത്ത് കൃത്യമായി രേഖപ്പെടുത്തണം.



ചിത്രം : 1 : ഐ. എ. ടി. എ അനുശാസിക്കുന്ന കണ്ടെയ്നർ രൂപരേഖകൾ :

വെള്ളം മാറ്റിക്കൊടുക്കൽ.

വെള്ളം മുഴുവനായോ കുറേയൊക്കെയോ മാറ്റിക്കൊടുക്കണം. ഉഷ്ണകാലാവസ്ഥയിലോ ദീർഘയാത്രാ സമയത്തോ മത്സ്യം ജലോപരിതലത്തിലെത്തി വായുവിനുവേണ്ടി പ്രയാസപ്പെടും. ഈ അവസരത്തിൽ വെള്ളം മാറ്റിക്കൊടുക്കേണ്ടത് അത്യാവശ്യമാണ്.

ശുദ്ധജലം മത്സ്യമുള്ള പാത്രത്തിലേക്കോ, മത്സ്യത്തെ പുതിയ ജലത്തിലേക്കോ മാറ്റുമ്പോഴോ താഴെ പറയുന്ന മുൻകരുതലുകൾ ശ്രദ്ധിക്കുക.

1. ചെളിയോ മലിനീകരണ വസ്തുക്കളോ കലർന്നിട്ടില്ലാത്ത ശുദ്ധജലം ഉപയോഗിക്കണം. അമ്ലതമുള്ള വെള്ളം പാടില്ല. തെളിഞ്ഞ അരുവികളിലെ വെള്ളം അനുയോജ്യമാണ്.
2. കിണറുകൾ, റിസർവയറുകൾ, ജലസംഭരണികൾ തുടങ്ങിയവയിലെ ജലം പൊതുവെ ഓക്സിജൻ അംശം കുറവായതിനാൽ ഒഴിവാക്കണം.
3. പുതുതായി ഒഴിച്ചുകൊടുത്ത വെള്ളത്തിന്റെ ഊഷ്മാവ് പഴയതിന്റെതിനു തുല്യമായിരിക്കണം.

വെള്ളം മാറ്റുമ്പോൾ പാത്രത്തിലെ പകുതി ജലം

കളഞ്ഞതിനു ശേഷം വീണ്ടും പകുതി ഒരേ ഊഷ്മാവിലുള്ള പുതിയ ജലം നിറയ്ക്കണം. പ്ലാസ്റ്റിക് ബാഗ് കഴുത്തറ്റം അമർത്തി ചെരിച്ച് പിടിച്ചുകൊണ്ട് മത്സ്യം പുറത്ത് പോകാത്ത വിധം വെള്ളം സാവധാനം കളയുക. സൈഫ്റ്റ് കൂഴലുകൾ ഉപയോഗിച്ച് അഴുക്കും മത്സ്യത്തിന്റെ വിസർജ്ജ്യ വസ്തുക്കളും പാത്രങ്ങളുടെ അടിയിൽ നിന്ന് നീക്കം ചെയ്യുക. പുതിയ വെള്ളം പാത്രത്തിലേക്ക് സാവധാനം സൂക്ഷ്മതയോടെ ഒഴിച്ചുകൊടുക്കുക. പത്തു മിനിറ്റിനു ശേഷം വെള്ളം മുഴുവനായും മാറ്റുക.

പുതിയ ജലത്തിന്റെ ഊഷ്മാവ് ഗതാഗതത്തിനുപയോഗിച്ച വെള്ളത്തിന്റേതിനെക്കാൾ 30°C യിൽ കൂടുതൽ വ്യത്യാസമുണ്ടാവാൻ പാടില്ല. കൂടുതലുണ്ടെങ്കിൽ പഴയജലത്തിന്റെ 1/4 ഭാഗം മാത്രം ആദ്യം നീക്കം ചെയ്ത് 10 മിനിറ്റ് കാത്തിരുന്നതിനുശേഷം വീണ്ടും 1/4 ഭാഗം പുതിയ ജലം നിറയ്ക്കുക. വീണ്ടും 10 മിനിറ്റ് ശേഷം മാത്രം മുഴുവൻ വെള്ളവും മാറ്റുക.

വെള്ളം മാറ്റിക്കൊടുക്കാൻ പ്രയാസമായ സാഹചര്യങ്ങളിൽ മത്സ്യ ഗതാഗതത്തിനുപയോഗിക്കുന്ന വെള്ളത്തിൽ

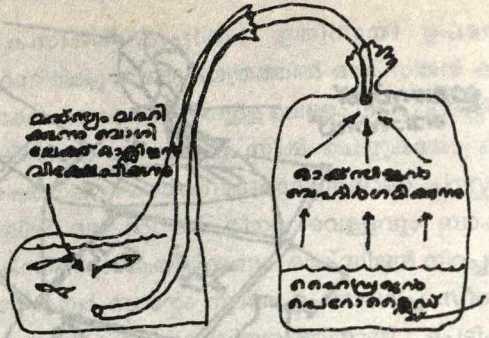
ലേക്ക് ബലമായി വായു പമ്പ് ചെയ്ത് കടത്തിവിടാം. ഇത് പലരീതിയിൽ ചെയ്യാം. പഴയ ജലം ഒരല്പം എടുത്ത് 30-50 സെ.മി. ഉയരത്തിൽ നിന്നും ഒരു സ്ക്രീൻ വഴിയോ ദ്വാരങ്ങളുള്ള തൂണിയിലൂടെയോ തുടർച്ചയായി പാത്രത്തിലേയ്ക്ക് ഒഴിച്ചുകൊടുക്കുക. അതുപോലെ മുഷി മുഴുവൻ മുങ്ങത്തക്കവിധം കൈ വെള്ളത്തിലിട്ട് വീരലുകൾ ഉയർത്തി തരംഗങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കിക്കൊണ്ട് വായുസഞ്ചാരം വർദ്ധിപ്പിക്കാം. ഇലക്ട്രിക് ഉപകരണങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചും വായു കടത്തിവിടാം.

ഏറ്റവും ചെറിയ കുമിളകളിലൂടെയാണ് ഓക്സിജൻ വെള്ളത്തിൽ കലരുന്നത്. ബലം പ്രയോഗിച്ച് വലിയ കുമിളകൾ ഉണ്ടാക്കുമ്പോൾ മത്സ്യങ്ങൾക്ക് മുറിവേല്ക്കാൻ സാധ്യതയുണ്ട്. സൈക്കിൾ ടയർപമ്പ്, അക്വേറിയം കടകളിൽ നിന്നും വാങ്ങാവുന്ന ബാറ്ററികൊണ്ടു പ്രവർത്തിക്കുന്ന എറേറ്റർ, റെഗുലേറ്റർ നോസിൽ വഴി വായു പ്രവഹിക്കുന്ന ട്യൂബുകൾ തുടങ്ങിയവ ഇതിനുപയോഗിക്കാം.

കൈകാര്യം ചെയ്യുമ്പോൾ ഈർപ്പാംശമുള്ള ആവരണം നഷ്ടപ്പെടുപോയാൽ മത്സ്യങ്ങളുടെ രോഗാണുക്കൾ കെത്തിരെയുള്ള സ്വാഭാവിക പ്രതിരോധശേഷി നഷ്ടപ്പെട്ടേക്കാം.

**ഹൈഡ്രജൻ പെറോക്സൈഡ്**

ശുദ്ധമായ കുപ്പികളിലെ ഓക്സിജൻ വലിയ ടാങ്കുകളിലും പ്രത്യേക ഉപകരണങ്ങളിലും മത്സ്യഗതാഗതത്തിനുപയോഗിക്കുമ്പോൾ വമ്പിച്ച മുതൽമുടക്ക് ആവശ്യമായി വരാറുണ്ട്. ഹൈഡ്രജൻ പെറോക്സൈഡ് ഉപയോഗിച്ച് ഫിംഗർലിംഗുകളെ വിജയകരമായി വഹിച്ചു പോകാവുന്ന പ്രായോഗിക രീതി സ്റ്റേർലിംഗ് സർവ്വകലാശാലയിലെ മത്സ്യഗവേഷകർ വികസിപ്പിച്ചെടുത്തിട്ടുണ്ട്. ഹൈഡ്രജൻ പെറോക്സൈഡ് ഓക്സിജനും ജലവുമായി വിഘടിക്കുന്നു. എല്ലാ രാജ്യങ്ങളിലേയും മരുന്നുകടകളിൽ ഇത് ലഭ്യമാണ്. ചുരുക്കം മത്സ്യങ്ങളെ മാത്രം കൊണ്ടുപോകേണ്ട അവസരങ്ങളിൽ വിലകൂടുതലാണെങ്കിൽ പോലും ഏറെ മുതൽ മുടക്കില്ലാതെ താഴെ പറയുന്നവിധം ഹൈഡ്രജൻ പെറോക്സൈഡ് ഉപയോഗിക്കാം.



ചിത്രം : 2 : മത്സ്യം വഹിച്ചുകൊണ്ട് പോകാൻ ഹൈഡ്രജൻ പെറോക്സൈഡിൻ്റെ ഉപയോഗം ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്ന വിധം

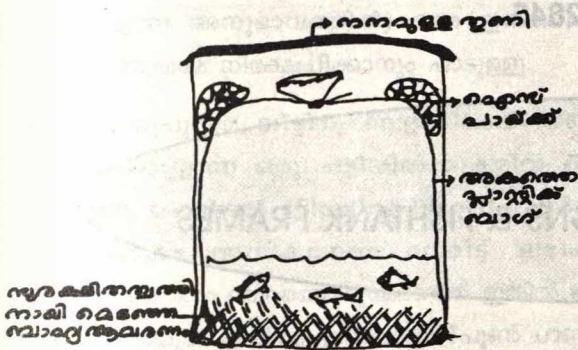
1. 26 x 26 സെ.മി. അളവിലുള്ള പ്ലാസ്റ്റിക് ബാഗ് പലതവണ തെളിഞ്ഞ വെള്ളത്തിൽ മുക്കി നനച്ചെടുത്തതിനുശേഷം അധികജലം കുലുക്കികളയുക.
2. ഒരു ഗ്രാം ഫിഷ് ലിവർ ബാഗിൽ വായക്കുക.
3. കൈകൊണ്ട് ലിവർ ചതയ്ക്കുക
4. 40 മില്ലിലിറ്റർ 6% വീര്യമുള്ള ഹൈഡ്രജൻ പെറോക്സൈഡ് ഒഴിക്കുക.
5. ബാഗിൽ നിന്നും വായു മുഴുവനായും പുറത്ത് കളഞ്ഞ് ഇലാസ്റ്റിക് ബാൻഡ് കൊണ്ട് സീൽ ചെയ്യുക.
6. ബാഗ് കുലുക്കി ഓക്സിജൻ വ്യാപിപ്പിക്കുക. 5 മിനിറ്റ് കൊണ്ട് ബാഗിൽ ഓക്സിജൻ നിറയും.
7. ഈ ഓക്സിജൻ ഒരു പ്ലാസ്റ്റിക് റ്റൂബ് വഴി മത്സ്യം വഹിച്ചുകൊണ്ടുപോകുന്ന ബഗിലേക്ക് കടത്തിവിടുക. ഓക്സിജൻ ബാഗിലെ ജലം മത്സ്യത്തെ നശിപ്പിച്ചേക്കാമെന്നതുകൊണ്ട് ആ ജലം മത്സ്യമുള്ള ബാഗിലേയ്ക്ക് കടത്തിവിടരുത്.

**ജലത്തിന്റെ ഊഷ്മാവ്**

18 മുതൽ 28°C വരെ ഊഷ്മാവ് ഉഷ്ണജല മത്സ്യങ്ങൾക്ക് അനുയോജ്യമാണ്. ഏറ്റവും അനുയോജ്യമായ ഊഷ്മാവ് 21 മുതൽ 25°C വരെയാണ്. തണുത്ത വെള്ളത്തെ അപേക്ഷിച്ച് ചൂടുള്ള വെള്ളത്തിൽ ഓക്സിജൻ കുറഞ്ഞ അളവിലേ കാണുക. കുടിയ ഊഷ്മാവിൽ മത്സ്യത്തിന്റെ ശ്വാസഗതിയും കൂടുതലാ

യിരിക്കും. അതുകൊണ്ടുതന്നെ യൂനിറ്റ് വ്യാപ്തത്തിൽ കുറഞ്ഞ അളവിലെ മത്സ്യങ്ങളെ കൊണ്ടുപോകാൻ പറ്റും.

പാത്രങ്ങളിൽ എപ്പോഴും തണ്ണുപ്ലി നിലനിർത്തുക. സൂര്യപ്രകാശം നേരിട്ട് ഏല്ക്കാത്ത വിധം ഗതാഗതത്തിനു പയോഗിക്കുക. വെള്ളത്തിന്റെ ഊഷ്മാവ് വർദ്ധിക്കുമ്പോൾ ഓക്സിജന്റെ അളവ് കുറയും. പാത്രങ്ങളുടെ ചുറ്റും ഐസ് പായ്ക്ക് ചെയ്യുന്നത് നല്ലതാണ്. ഐസ് നേരിട്ട് മത്സ്യമുള്ള ജലത്തിലേക്ക് ഇടരുത്. ഐസിനുപകരം പാത്രങ്ങൾക്കു ചുറ്റും നനവുള്ള തുണികൊണ്ട് ആവരണമിടാം. വെള്ളത്തിന്റെ ഊഷ്മാവ് 18°C യിൽ താഴെയാവരുത്.



ചിത്രം: 3 : മത്സ്യം കൊണ്ടു പോകാൻ പ്ലാസ്റ്റിക് വാൾനുള്ള ഐസ് പായ്ക്ക് ചെയ്യുന്ന വിധം

വഹിച്ചുകൊണ്ടു പോകാവുന്ന സമയം

ദീർഘയാത്രകളിൽ താരതമ്യേന കുറച്ച് മത്സ്യം മത്രമേ കൊണ്ടുപോകാൻ സാധിക്കൂ. എപ്പോഴും ദിവസത്തിന്റെ ഏറ്റവും ഊഷ്മാവ് കുറഞ്ഞ സമയമാണ് ഗതാഗതാനുയോജ്യം. ഉഷ്ണകാലങ്ങളിൽ രാത്രിയാണ് മികച്ച സമയം.

യാത്രയ്ക്ക് ശേഷം മത്സ്യം സൂക്ഷിക്കുന്ന വിധം.

ഗതാഗതത്തിനുശേഷം മത്സ്യം സൂക്ഷിക്കാൻ പോകുന്ന ജലത്തിന്റെയും മത്സ്യം വഹിച്ചുകൊണ്ടുവന്ന കണ്ടെയ്നറിലെ ജലത്തിന്റെയും ഊഷ്മാവ് തുല്യമായിരിക്കണം.

ഇതിന് 15 മുതൽ 30 മിനിറ്റ് വരെ സമയം ആവശ്യമാണ്. പുതിയ ജലത്തിലേക്ക് മാറ്റുന്നതിന് മുമ്പായി ഗതാഗത സമയത്ത് സ്വീകരിച്ച അതേ പ്രക്രിയതന്നെ ഇവിടെയും ഉപയോഗിക്കാം. ഇപ്രകാരം മത്സ്യത്തിനു പുതിയ ജലത്തിലെ അയോണുകളുടെ സവിശേഷതകളുമായി താദാത്മ്യം പ്രാപിക്കാൻ കഴിയുന്നു.

പ്ലാസ്റ്റിക് ബാഗുകൾ മത്സ്യം സൂക്ഷിക്കേണ്ട ജലത്തിന്റെ ഉപരിതലത്തിൽ പൊങ്ങിക്കിടക്കത്തക്കവിധം വച്ചതിനു ശേഷം മത്സ്യങ്ങളെ പുതിയ ജലത്തിലേക്ക് സാവധാനം നീതിപ്പോകാൻ അനുവദിക്കുക. അല്ലെങ്കിൽ ചെറിയ വലകൾ ഉപയോഗിച്ച് മത്സ്യത്തെ പുതിയ ജലത്തിലേക്ക് മാറ്റാം. ഒരിക്കലും പുതിയ വെള്ളത്തിലേക്ക് മത്സ്യത്തെ ജലത്തോടൊപ്പം ഒഴിച്ചുകൊടുക്കരുത്. വളരെ പെട്ടെന്ന് മത്സ്യത്തിനിൽ തളർച്ചയോ മുറിവോ എല്ക്കാനിടയാകും.

സംഗ്രഹം

1. ഗതാഗതത്തിനു മുമ്പ് 24 മണിക്കൂർ വരെ തീറ്റകൊടുക്കുന്നത് നിർത്തുക.
2. പാത്രങ്ങൾ, ഓക്സിജൻ, മറ്റുപകരണങ്ങൾ തുടങ്ങിയവ സജ്ജീകരിക്കുക.
3. ഊഷ്മാവ് കുറഞ്ഞ സമയത്ത് വഹിച്ചുകൊണ്ടു പോകേണ്ട മത്സ്യം ശേഖരിക്കുക. രാവിലെ തന്നെ ഇതു ചെയ്താൽ നന്ന്.
4. സൂക്ഷ്മതയോടെയും വേഗത്തിലും മത്സ്യങ്ങളെ കണ്ടെയ്നറുകളിലാക്കുക. കൂടുതൽ നേരം സ്റ്റോക്ക് ചെയ്യരുത്. കുപ്പികളിലെ ഓക്സിജൻ കഴിയുമെങ്കിൽ ഉപയോഗിക്കുക.
5. ഗതാഗതസമയത്ത് ചൂടിൽ നിന്ന് പരാമവധി സംരക്ഷണം നൽകുക.
6. ഏറ്റവും വേഗതയേറിയതും പ്രയാസങ്ങളില്ലാത്തതുമായ ഗതാഗതമാർഗ്ഗം അവലംബിക്കുക.
7. പുതിയ സാഹചര്യത്തിൽ സാവധാനം മാത്രം മത്സ്യത്തെ വെള്ളം മാറ്റിക്കൊണ്ട് ഊഷ്മാവ്, അയോണുകളുടെ സവിശേഷതകൾ തുടങ്ങിയവയുമായി താദാത്മ്യം പ്രാപിക്കാനനുവദിക്കുക.

\* \* \* \* \*

# കുട്ടികൾക്ക് ഹോബിക്കു പുറമെ പോക്കറ്റ് മണിയും

പി. ദിവാൻ ബാബു

ആദ്യമായി ഒരു അകോറിയം സീകരണമുറിയിൽ സെറ്റ് ചെയ്യുക. (ബയോളജിക്കൽ ഫിൽട്ടർ ഫിറ്റ് ചെയ്താൽ നന്നായിരിക്കും). പ്രസവിക്കുന്ന ഇനത്തിൽപ്പെട്ട 10 മത്സ്യങ്ങളെ ടാങ്കിൽ നിക്ഷേപിക്കുക. (ഇതിൽ 2 ആണ്ഡം 8 പെണ്ണും എന്ന അനുഭാവത്തിൽ) ഒരേ ഇനത്തിൽപ്പെട്ട മീനുകളെ മാത്രമേ നിക്ഷേപിക്കാനും പാടുള്ളൂ.

ഇതിനുപുറമെ വീട്ടിനു വെളിയിലായി 100 ലിറ്റർ വെള്ളം കൊള്ളുന്ന ഒരു ചട്ടിയിൽ മുകളിൽ പൊന്തി നിൽക്കുന്ന ചെടികൾ (Floating Plants) വളർത്തുക. സൂര്യപ്രകാശം അധികനേരം നേരിട്ട് ലഭിക്കാത്ത സ്ഥലമായിരിക്കണം തെരഞ്ഞെടുക്കേണ്ടത്. ഇതിൽ 100 ഗ്രാം കല്ലുപ്പ് കലർത്തുക. ഇതിനുപുറമെ ഒരു സ്പൂൺ ചാണകവും ഇടണം. ചട്ടിയിൽ ഒരിക്കലും മണൽ വിരിക്കരുത്.

അകോറിയത്തിലുള്ള മത്സ്യങ്ങൾ 15 ദിവസം കൂടുമ്പോൾ പ്രസവിക്കും. കുഞ്ഞുങ്ങളെ രാവിലെ തന്നെ കോരിയെടുത്ത് തയ്യാറാക്കി വെച്ച ചട്ടിയിൽ നിക്ഷേപിക്കുക. പ്രസവിക്കുന്ന മത്സ്യങ്ങൾ ഒരു തവണ 30 കുഞ്ഞുങ്ങളെയെങ്കിലും പ്രസവിക്കും. 8 പെൺ മത്സ്യങ്ങളിൽ നിന്ന് 15 ദിവസം കൊണ്ട് സുമാർ 240 കുഞ്ഞുങ്ങളെ ലഭിക്കും. ഇതിൽ 150 കുഞ്ഞുങ്ങൾ വലുതാവും. ഇവയ്ക്ക് 2 മാസം വളർച്ചയായ 0.75 പൈസ പ്രകാരം 112 രൂപ 50 പൈസ ലഭിക്കുന്നു. ഈ അനുപാതത്തിൽ ചട്ടികളുടെ എണ്ണം വർദ്ധിപ്പിച്ചാല്പോലും വരുമാനവും വർദ്ധിപ്പിക്കാൻ കഴിയും. ഒരഞ്ച് ചട്ടിയെങ്കിലും ഉണ്ടായിരിക്കുന്നത് നല്ലതാണ്.

തീറ്റ:- തീറ്റ മാർക്കറ്റിൽ പല വിധത്തിലുണ്ടെങ്കിലും ചിലവ് ചുരുക്കാൻ കന്നുകാലികൾക്ക് കൊടുക്കുന്ന പെല്ലറ്റ് രൂപത്തിലുള്ള തീറ്റക്ക് കിലോക്ക് 8 രൂപയിൽ താഴെയേ വില വരുകയുള്ളൂ. ചെറിയ മത്സ്യങ്ങൾക്ക് നേരിട്ട് നൽകാതെ 200 ഗ്രാം കാലിതീറ്റ 25 ഗ്രാം ഉപ്പ് ചേർത്ത് മിക്സിയിൽ തരി രൂപത്തിൽ പൊടിച്ചെടുക്കുക. ഇത് 10 മിനിട്ടുകൊണ്ട് തിന്നു തീർന്നത്ര അളവിൽ ദിവസത്തിൽ 2 തവണ കൊടുക്കുക. ഫീഡിങ്ങ് ട്രേയിലാണ് ഭക്ഷണം കൊടുക്കുന്നതെങ്കിൽ പൊടിക്കേണ്ടുന്ന ആവശ്യമില്ല. ട്രേ ദിവസവും വൃത്തിയാക്കണം.

കിണറുകളിലെ വെള്ളമാണ് നല്ലതെങ്കിലും പൈപ്പ് വെള്ളമാണെങ്കിൽ ചട്ടിയിൽ നിറച്ച് 10 മണിക്കൂർ എയറേയ്റ്റ് ചെയ്ത് വെള്ളത്തിലെ ക്ലോറിൻ ഒഴിവാക്കണം.

പി. ദിവാൻ ബാബു  
പിരാൻ അകോറിയം  
പി.ഒ. കൊമ്മേരി  
കാലിക്കറ്റ് - 673 007  
ഫോൺ: 703320  
web : www.piranas5.com  
E-mail : piranas@usa.net

# ഇന്ത്യയിലെ ചില അലങ്കാര ശാഖകളും ചിപ്പികളും

**പി.കെ. അശോകൻ & സുജിത തോമസ്**

ഭൂമിയിലുള്ള ജീവജാലങ്ങളിൽ, ചിപ്പി വർഗ്ഗ മത്സ്യങ്ങൾ ഏകദേശം ഒരു ലക്ഷത്തിലേറെ ഇനങ്ങളുണ്ട്. ഇവ ജന്തുലോകത്ത് രണ്ടാം സ്ഥാനത്ത് ഉൾപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു. മുദുവായ ശരീരഭാഗങ്ങളോടു കൂടിയ ഇത്തരം ചിപ്പിവർഗ്ഗ മത്സ്യങ്ങൾ മിക്കതിനും കട്ടി കൂടിയ പുറത്തോട് ഒരാവരണമായി കാണുന്നു. ഇവയിൽ പ്രധാനമായും രണ്ടു തോടോടു കൂടിയ (bivalves) ചിപ്പികളും, ഒറ്റ തോടോടു കൂടിയ ശാഖകളും (gastro pods) കാണപ്പെടുന്നു. അകത്തോടോടു കൂടിയ നീരാളി, കുന്തൽ, കണവ (സെഫാലോപോട്) എന്നിവയും ചിപ്പി വർഗ്ഗമത്സ്യങ്ങളിൽ ഉൾപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു. അതിപുരാതനകാലം മുതലേ ചിപ്പികളും, ശാഖകളും മനുഷ്യരുടെ ശ്രദ്ധ ആകർഷിച്ചിരുന്നു. ഭാരതത്തിന്റെ പുരാതന സംസ്കാരത്തിൽ ചിപ്പികൾക്കും ശാഖകൾക്കും അഭേദ്യബന്ധം ഉണ്ട്. ആർഷഭാരതത്തിൽ ഇവ ആഭരണങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുവാനും, അലങ്കാരവസ്തുക്കൾക്കുമായി ഉപയോഗിച്ചിരുന്നത്, ചരിത്രരേഖകളിൽ കാണാം. കരകൗശലവസ്തു എന്നതിനു ഉപരിയായി ഇവ ആഹാരമായി ഉപയോഗിച്ചും വരുന്നു. ചിപ്പികളും ശാഖകളും അലങ്കാര വസ്തുവായി അകേറിയം ടാങ്കുകളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഇതിനുപുറമേ പായലുകൾ ഭക്ഷിക്കുന്ന ഇനങ്ങൾ ടാങ്കുകൾ വൃത്തിയാക്കി സൂക്ഷിക്കുവാൻ സഹായിക്കുന്നു.

## അലങ്കാര ശാഖകൾ

### 1. ട്രോക്കസ്സ് (ട്രോപ്പ് ഷെൽ)

പമ്പരത്തിന്റെ ആകൃതിയുള്ള ഇവയുടെ പുറം പരുപരുത്തതും, അകം വളരെ മിനുസവും, തിളക്കവും ഉള്ളതാണ്. ഇവ ഇന്ത്യയുടെ തീരപ്രദേശങ്ങളിൽ കാണപ്പെടുന്നു. വളരെ വലിപ്പം ഉള്ള ട്രോക്കസ്സ് നൈലോട്ടിക്കസ്സ് എന്ന ഇനം ആൻഡമാൻ നിക്കോബാർ ദ്വീപുകളിൽ കാണപ്പെടുന്നു. ഇവ വളകളും, ബട്ടണുകളും കൂടാതെ കരകൗശല വസ്തുക്കളും ഉണ്ടാക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

### 2. ടർബോ (ടർബൻ ഷെൽ)

തലപ്പാവിന്റെ (ടർബൻ) ആകൃതിയുള്ള ഇവ സമുദ്രതീരത്ത് പാറകളിൽ കാണപ്പെടുന്നു. ഇന്ത്യയിൽ ഇവ കച്ച് കടലിലും, മാനാർ കടലിലും കൂടുതലായി കാണപ്പെടുന്നു. നന്നായി പോളിഷ് ചെയ്ത ഷെല്ലുകൾക്ക് ഏകദേശം 1000 രൂപ വരെ വിപണിയിൽ ലഭിക്കും.

### 3. കവിടികൾ

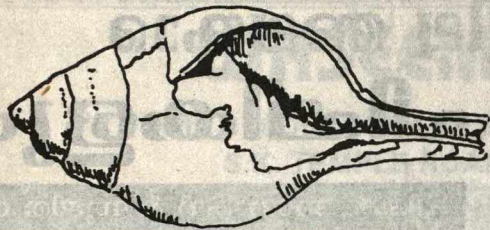
നല്ല തിളക്കം ഉള്ളതും ചിത്രപണികളോടു കൂടിയതും ആയ കവിടികൾ ഇന്ത്യയുടെ തീരത്ത് ധാരാളമായി കാണപ്പെടുന്നു. ഏകദേശം 200 ഇനങ്ങളാണ് ഇന്ത്യയുടെ തീരത്ത് നിന്ന് രേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത്. അതിപുരാതന കാലം മുതലേ ഇവ മനുഷ്യരുടെ ശ്രദ്ധ ആകർഷിച്ചിരുന്നു. പല ഇനങ്ങളും ലോകത്തിന്റെ വിവിധ ഭാഗങ്ങളിൽ നാണയങ്ങൾക്ക് പകരമായി ഉപയോഗിച്ചിരുന്നു. ഭാരതത്തിൽ ഇവയ്ക്ക് ജ്യോതിഷത്തിൽ കാര്യമായ പങ്കുണ്ട്. അത് കൂടാതെ പാവകൾ, മാലകൾ, മറ്റു കരകൗശല വസ്തുക്കൾ എന്നിവയ്ക്ക് കവിടികൾ ഉപയോഗിച്ചു വരുന്നു. മനോഹരമായ ചിത്രപണികൾ ഉള്ള ഇവ കൂടുതലായി പവിഴപ്പുറ്റുകൾ ഉള്ള സ്ഥലങ്ങളിൽ കാണപ്പെടുന്നു.

### 4. ലാംബിസ്സ് (വിരൽ ശാഖ്)

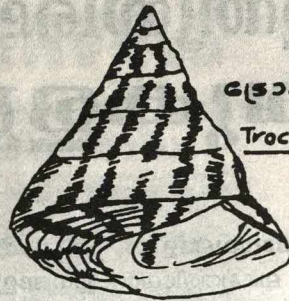
വളരെ വലുതും, വശങ്ങളിൽ വിരലിന്റെ ആകൃതിയുള്ളതും ആയ ഇവ ഇന്ത്യയുടെ കിഴക്കും പടിഞ്ഞാറും തീരങ്ങളിലും പ്രത്യേകിച്ച് തെക്ക് കിഴക്കൻ തീരങ്ങളിലും കാണപ്പെടുന്നു. വിരൽ ശാഖ് എന്ന് വിശേഷിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന ഇവയുടെ പതിനൊന്നോളം ഇനങ്ങൾ ഇന്ത്യയിൽ കാണുന്നു. ഇവയുടെ മാംസം ഭക്ഷ്യയോഗ്യം ആണ്. പുറത്തോട് കരകൗശല വസ്തുക്കൾ നിർമ്മിക്കുന്നതിന് ഉപയോഗിക്കുന്നു.

### 5. ശാഖ്

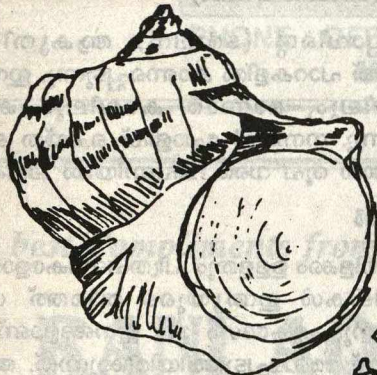
ക്ഷേത്രങ്ങളിലും മറ്റും ഉപയോഗിക്കുന്ന ശാഖ്,



ശംഖ്: Xancus pyrum

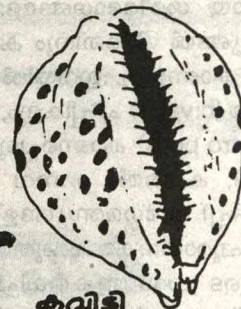
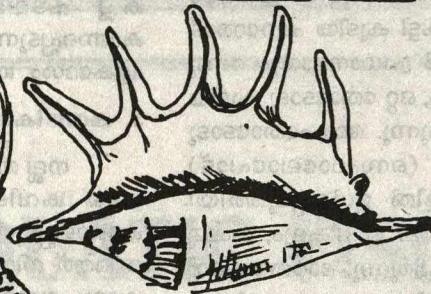


ട്രോക്കസ്  
Trochus niloticus



ടർബോ  
Turbe marmoratus

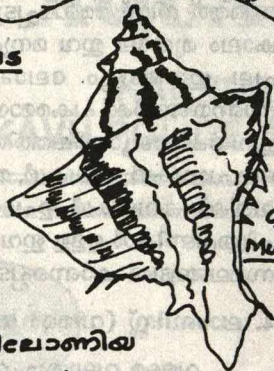
ലാംബിൻ Lambis lambis



കവിടി  
Cypraea tigris



ബാബിലോണിയ  
Babylonia spirata



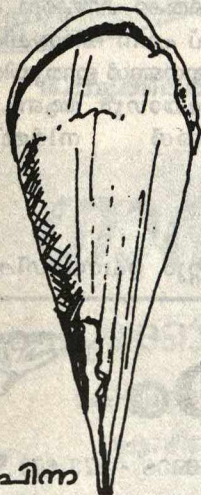
മ്യൂറക്സ്  
Murex virginicus



ഒലിവ്  
Oliva gibbosa



കോണസ്  
Conus amadis



പിന്ന  
Pinna bicolor



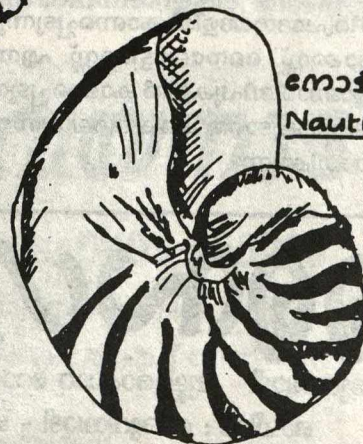
പിന്ക്താഫുക്യാ  
Pinctada fucata



പെക്ടിൻ  
Pecten sp.



ട്രിഡാക്ന  
Tridacna maxima



നോട്ടിലസ്  
Nautilus sp.

അലങ്കാര ശംഖുകളിൽ പ്രമുഖനാണ്. മാനാർ കടലിൽ നിന്നും, കച്ച കടലിൽ നിന്നും ഇത് കൂടുതലായി ശേഖരിക്കുന്നു. വളരെ അപൂർവ്വമായി കിട്ടുന്ന വലംപിരി ശംഖ് ആളുകൾ നിധിയായി സൂക്ഷിക്കുന്നു. ബംഗാളിൽ ശംഖ് വളനിർമ്മാണം ഒരു കുടിൽ വ്യവസായം ആണ്.

**6. കോൺ ഷെല്ലുകൾ**

ഭംഗിയുള്ള ചിത്രപണികൾ ഉള്ള കോൺ ആകൃതിയിൽ ഉള്ള ഇവ ഏകദേശം 500 ഇനങ്ങളുണ്ട്. ഇവയിൽ വിഷഗ്രന്ഥികൾ കാണപ്പെടുന്നു. കോൺഷെല്ലുകളുടെ വിഷം ചിലപ്പോൾ ജീവഹാനിക്ക് തന്നെ കാരണം ആയേക്കാം. ഇത് കൂടാതെ ഇവയുടെ ദ്രാവകം വസ്ത്രങ്ങളിൽ ഡൈ ആയും ഉപയോഗിക്കുന്നു. അമിതമായ ചൂഷണം കാരണം ഇവയ്ക്ക് വംശനാശം സംഭവിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്.

**7. ഒലിവ ഷെല്ലുകൾ**

ആകർഷകമായ ചിത്രപണികളുള്ള ഇവ കൂടുതലായും ഇന്ത്യയുടെ കിഴക്കൻ തീരങ്ങളിൽ കാണപ്പെടുന്നു. അലങ്കാര വസ്തുക്കൾ ഉണ്ടാക്കുന്നതിനു പുറമെ ഇവയെ ഭക്ഷണത്തിനു വേണ്ടിയും പിടിക്കാറുണ്ട്.

**8. മ്യൂറക്സ്**

സൂചിയുടെ ആകൃതിയിൽ അഗ്രങ്ങൾ ഉള്ള ഇവയുടെ ഏകദേശം ആയിരത്തിലേറെ ഇനങ്ങൾ രേഖപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്. മ്യൂറക്സ് പുറപ്പെടുന്ന ദ്രാവകം പുരാതന റോമാക്കാർ ഡൈയായി ഉപയോഗിച്ചിരുന്നു.

**9. ബാബിലോണിയ**

ഓറഞ്ചു നിറത്തിലുള്ള പുളളികൾ ഉള്ള ഇവയുടെ ഇനങ്ങൾ ഇന്ത്യയുടെ തീരപ്രദേശത്ത്, ആഴം കുറഞ്ഞ പാറയുള്ള സ്ഥലങ്ങളിൽ കാണപ്പെടുന്നു.

**ചിപ്പികൾ**

**1. മുത്തുചിപ്പികൾ**

ചിപ്പികളിൽ പ്രധാനമായത് മുത്തുചിപ്പികൾ ആണ്. പ്രാചീനകാലം മുതലേ ഭാരതത്തിൽ മുത്തുകളുടെ വിപണനം നടന്നിട്ടുണ്ട്. മാനാർ കടലിലും, ഗുജറാത്തിലെ കച്ചിലും ആണ് ചിപ്പികൾ ധാരാളമായി കാണപ്പെടുന്നത്. സമുദ്രത്തിലും ശുദ്ധജലത്തിലും മുത്ത് ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന ചിപ്പികൾ കാണാറുണ്ട്. ആൻഡമാനിലെ ഭീമൻ കക്കുകളിൽ നിന്നും,

കറുത്ത ചിപ്പിയിൽ നിന്നും മുത്ത് ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നു. മുത്തുചിപ്പികളുടെ പുറത്തോട് കരകൗശലവസ്തുക്കൾ ഉണ്ടാക്കുവാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

**പെക്റ്റിൻ**

ഇന്ത്യയുടെ തെക്ക് കിഴക്കൻ തീരങ്ങളിലും, കൊങ്കൺ കച്ച കടലിലും കൂടുതലായി കാണുന്ന ഇവ പല നിറങ്ങളിൽ സുലഭമാണ്. ഇവ സാധാരണ അലങ്കാര വസ്തുക്കൾ ഉണ്ടാക്കുവാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

**ഭീമൻകക്ക (ട്രൈടാക്ന)**

കക്കുകളിൽ ഏറ്റവും ഭീമൻ എന്ന് വിശേഷിപ്പിക്കാവുന്ന ഇവ ആൻഡമാൻ കടലിൽ കാണപ്പെടുന്നു. ഇതിന്റെ മാംസം ഭക്ഷ്യയോഗ്യമാണ്. ഇവയുടെ പുറത്തോട് കൊണ്ട് പലതരത്തിലുള്ള അലങ്കാര വസ്തുക്കൾ ഉണ്ടാക്കാറുണ്ട്. പവിഴപ്പുറ്റുകൾ ഉള്ള സ്ഥലങ്ങളാണ് ഇവയുടെ ആവാസകേന്ദ്രം.

**വിശറി കക്കകൾ (പിന)**

വിശറി പോലെ പരന്ന ത്രികോൺ ആകൃതിയിൽ ഉള്ള ഇവ കൂടുതലായി തമിഴ്നാടിന്റെ തീരങ്ങളിൽ കാണപ്പെടുന്നു. ഇവയുടെ പുറത്തോട് കൊണ്ട് മനോഹരമായ അലങ്കാര വസ്തുക്കൾ നിർമ്മിക്കുന്നു.

**നോട്ടിയസ്സ് (സെഫാലോപ്പോട്)**

ചുരുളൻ ആകൃതിയിൽ ഉള്ള ഇവ തമിഴ്നാടിന്റെ തീരങ്ങളിൽ കാണപ്പെടുന്നു. ഇവയുടെ തോടിന്റെ ഉള്ളിൽ വായു നിറച്ച അറകൾ ഉള്ളതുകൊണ്ട്, ജലോപരിതലത്തിൽ പൊന്തിക്കിടക്കുന്നു. അറകളിലെ വായു നിയന്ത്രിച്ച് ഇവയ്ക്ക് സമുദ്രത്തിൽ ഉയരുകയും താഴുകയും ചെയ്യാൻ കഴിയും. തവിട്ടു നിറത്തിൽ വരകൾ ഉള്ള ഇവയുടെ അകം വളരെ മിനുസമുള്ളതാണ്. ഏകദേശം 20 സെ.മീ. വരെ വലിപ്പത്തിൽ ഇവയെ കാണാറുണ്ട്. അലങ്കാര വസ്തുവായി ഇവയുടെ പുറത്തോട് ഉപയോഗിക്കുന്നു.

ആകർഷകമായ വർണ്ണങ്ങളോടു കൂടിയ ചിപ്പികളും ശംഖുകളും ഏകദേശം 5,000 ജനങ്ങൾ ഇന്ത്യയിൽ കാണപ്പെടുന്നുണ്ട്. ഇവയുടെ മനോഹാരിത കൊണ്ട് പല ഇനങ്ങൾക്കും അമിതമായ ചൂഷണം നിമിത്തം വംശനാശം സംഭവിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. ആയതിനാൽ ഇവയുടെ സംരക്ഷണത്തിനും, നീതിയുക്തമായ വിനിയോഗത്തിനും വേണ്ടി മാർഗ്ഗങ്ങൾ അവലംബിച്ച് കൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്.

# അലങ്കാര മത്സ്യം വളർത്തൽ വിനോദവും വ്യവസായവും

ശോഭിത. കെ

മിനുഷ്യജീവിതത്തിൽ പലർക്കും പല വിനോദങ്ങൾക്കും സ്ഥാനം ഉണ്ടായിരിക്കും. മനസ്സിന് സന്തോഷവും സമാധാനവും ലഭിക്കാൻ വിനോദങ്ങൾ നമ്മെ സഹായിക്കുന്നു. അതിൽ ഒന്നാണ് അലങ്കാര മത്സ്യം വളർത്തൽ. വീട്ടിനുള്ളിലെ ഗ്ലാസ്സ് ടാങ്കുകളിലും പുറത്തെ കോൺക്രീറ്റ് ടാങ്കുകളിലും നീന്തിക്കളിക്കുന്ന അലങ്കാരമത്സ്യങ്ങൾ ആരെയും സന്തോഷിപ്പിക്കുന്ന ഒന്നാണ്. അലങ്കാരമത്സ്യങ്ങൾ നീന്തിക്കളിക്കുന്നത് കുറച്ചുനേരം നോക്കിയിരുന്നാൽ നമ്മൾ നമ്മുടെ മാനസിക പിരിമുറുക്കങ്ങളും വിഷമതകളും മറക്കുന്നു. ഇന്ന് നമ്മുടെ മുറികളിൽ ഒരുക്കുന്ന അകോറിയങ്ങൾ ഒരു ഫാഷൻ ആയി സ്ഥാനം പിടിച്ചുകഴിഞ്ഞു. അതുപോലെ അലങ്കാര മത്സ്യം വളർത്തൽ എന്ന വിനോദവും

മറ്റുള്ള വിനോദങ്ങളിൽ നിന്നും എന്തുകൊണ്ടും ഒരു പടി മുന്നിൽ നിൽക്കുന്നത് അലങ്കാര മത്സ്യം വളർത്തൽ തന്നെയാണെന്ന് പറയാം.

1. മറ്റുള്ളവയെ അപേക്ഷിച്ച് പണച്ചെലവ് കുറവാണ്.
2. വളരെ കുറഞ്ഞ സ്ഥലം മതി ഇവയെ വളർത്താൻ
3. പരിസരമലിനീകരണ പ്രശ്നങ്ങൾ തീരെ ഇല്ല.
4. ശബ്ദമലിനീകരണം ഉണ്ടാവുന്നില്ല.
5. വീടിന് ഒരു അലങ്കാരമാവുന്നു.

അലങ്കാര മത്സ്യങ്ങൾക്കും ഗ്ലാസ് ടാങ്കിനും കൂടി ഒരു തുടക്കക്കാരന് ചെലവാക്കേണ്ട തുക 300 രൂപയോളം ആണ്. വളരെ വിലകൂടിയ മത്സ്യങ്ങൾ ഉണ്ട്. പക്ഷെ തുടക്കക്കാരന് അവ അത്ര നല്ലത് അല്ല. അലങ്കാരമത്സ്യങ്ങളെ രണ്ടായി തിരിക്കാം.

### 1. പ്രസവിക്കുന്ന തരം

### 2. മുട്ടയിടുന്ന തരം.

പ്രസവിക്കുന്നവയിൽ പ്രധാനി ഗപ്പി, മോളി, പ്ലാറ്റി, സ്പോർഡയിൽ എന്നിങ്ങനെ പോവുന്നു. മുട്ടയിടുന്നവയിൽ ഗോൾഡ്ഫിഷ്, എയ്ഞ്ചൽ, ഗൗര, ഫൈറ്റർ, ബാർബുകൾ എന്നിവയും. തുടക്കക്കാരന് ഏറ്റവും നല്ലത് പ്രസവിക്കുന്ന തരം മത്സ്യങ്ങളാണ്.

### ഗപ്പി

ആണിനെയും പെണ്ണിനെയും പെട്ടെന്ന് തിരിച്ചറിയാൻ കഴിയുന്നവയാണ്. ആണിന് പുവൻ കോഴികളെ പോലെ വാലിന്റെ ഭംഗി വളരെ കൂടുതൽ ആണ്. പെണ്ണിന് അത്ര ഭംഗിയില്ല. വാലിന്റെ രൂപം നോക്കി ഇവയെ പലതായി തരം തിരിച്ചിരിക്കുന്നു. റൗണ്ട് ടെയ്ൽ, ഫാൻ ടെയ്ൽ എന്നിങ്ങനെ പോവുന്നു. ശരീരം ചെറുത് ആണെങ്കിലും വാലിന് ആൺ മത്സ്യങ്ങൾക്ക് നീളവും ഭംഗിയും കൂടുന്നു. നമ്മുടെ അകോറിയങ്ങളിൽ കാണുന്ന ഗപ്പിക്ക് വളരെയധികം പ്രാധാന്യം ഉണ്ട്. (1) പെട്ടെന്ന് വളർച്ചയെത്തുന്നു. ഒരു മാസം എത്തിയാൽ പ്രായപൂർത്തിയാവും. (2) 20 മുതൽ 80 കുഞ്ഞുങ്ങൾ ഉണ്ടാവുന്നു. (3) ഉപദ്രവിക്കുന്നവയല്ല. (4) നമ്മുടെ കാലാവസ്ഥയെ അതിജീവിക്കുന്നു. (5) ഏത് തരം ആഹാരവും കഴിക്കുന്നു. (6) വില കുറവും പ്രചാരം കൂടുതലും ആണ്.

### പ്ലാറ്റി

ആരോഗ്യമുള്ള ശരീര പ്രകൃതർആണ്. ഗോൾഡൻ പ്ലാറ്റി, ബ്ലൂ പ്ലാറ്റി, ഡൈ പ്ലാറ്റി, ടെക്സിഡോ പ്ലാറ്റി, മുൻ ടെയ്ൽ പ്ലാറ്റി എന്നിങ്ങനെ തിരിക്കാം. ഗപ്പിയെ പോലെ തന്നെ പ്രസവിക്കുകയും ഏത് തരം ആഹാരം കഴിക്കുന്നവയും ആണ്.

**മോളി**

ഒരു പ്രസവത്തിൽ 20 മുതൽ 50 കുഞ്ഞുങ്ങൾ വരെ ഉണ്ടാവും എല്ലാതരം ആഹാരവും കഴിക്കുന്നു. കാബേജ് വേവിച്ചത് ക്യാരറ്റ് വേവിച്ചത്, നമ്മൾ വാങ്ങുന്ന മത്തി, അയില എന്നിവ പുഴുങ്ങിയതും ഇടവിട്ട് മോളികൾക്ക് കൊടുക്കുന്നത് നല്ലതാണ്. മോളികൾക്ക് ഉപ്പ് കലർന്ന വെള്ളം ആണ് ഇഷ്ടം. മോളികളെ ബാലൂൺ മോളി, സേൽഫിൻമോളി, സോർഡ് ടെയ്ൽ മോളി വൈറ്റ് മോളി, ബ്ലാക്ക് മോളി, റെഡ് മോളി എന്നിങ്ങനെ തിരിക്കാം.

ഗ്ലാസ്സ് ടാങ്കുകളും മീനുകളും അലങ്കാരത്തിന് വെയ്ക്കുന്നവയാണെങ്കിലും നമ്മുടെ മുറ്റത്തെ കോൺക്രീറ്റ് ടാങ്കുകളിൽ പ്രസവിക്കുന്ന ഇനങ്ങളായ മത്സ്യങ്ങളെ വളർത്തിയാൽ ഒരു ചെറിയ വരുമാനം തന്നെ ഉണ്ടാക്കാം. ഉദാഹരണത്തിന് നാല് പെൺ പ്ലാറ്റിയ്ക്ക് ഒരു ആൺ പ്ലാറ്റി എന്ന അനുപാതത്തിൽ ഇട്ടാൽ ചുരുങ്ങിയത് ഇവയ്ക്ക് എല്ലാംകൂടി ഒരൊറ്റ പ്രസവത്തിൽ 150 മുതൽ 200 കുഞ്ഞുങ്ങൾ വരെ ഉണ്ടാവുന്നു. മീൻകുഞ്ഞുങ്ങൾക്ക് ധാരാളം പച്ചനിറമുള്ള കുളത്തിലെ വെള്ളം ഒഴിച്ചു കൊടുക്കാം. ഇതിൽ കുഞ്ഞുങ്ങൾക്ക് വേണ്ട ധാരാളം ഭക്ഷണങ്ങൾ ഉണ്ട്. അല്ലെങ്കിൽ കോഴിമുട്ടയുടെ മഞ്ഞക്കരു നന്നായി വെള്ളത്തിൽ ചാലിച്ച് ചെറിയ സ്പൂണിൽ ഒഴിച്ച് കൊടുക്കാം. അധികം ആയാൽ വെള്ളം പെട്ടെന്ന് കേട് വരാൻ സാധ്യതയുണ്ട്. ഇവ ഏകദേശം 3 മാസം കൊണ്ട് വലുതാവും. ഇവയ്ക്ക് ഒന്നിന് 2 രൂപ മുതൽ നാല് രൂപ വരെ ലഭിക്കും. അകോറിയം കട നടത്തുന്നവർ നമ്മുടെ വീട്ടിൽ മീനുകൾ കൊടുക്കാൻ ഉണ്ടെന്ന് അറിയിച്ചാൽ അവർ വന്ന് വാങ്ങിക്കൊണ്ടു പോവും. അല്ലെങ്കിൽ നമ്മുക്ക് ഏതൊരു അകോറിയം കടകളിലും കൊണ്ടുകൊടുക്കാം.

നമ്മുടെ അകോറിയം കടകളിൽ മിക്കവാറും മദ്രാസ്സിൽ നിന്ന് വരുന്ന മീനുകൾ ആണ് ലഭിക്കുന്നത്. നമ്മുടെ നാട്ടിൽ വളർത്തുന്നവയുടെ അത്ര ഗുണകരമല്ലാത്തവയും ആണ് അവ. നമ്മുടെ നാട് മദ്രാസ്സിനേക്കാൾ ഉപരി അലങ്കാരമത്സ്യം വളർത്തലിന് അനുയോജ്യമായ അന്തരീക്ഷമാണ്. അലങ്കാരമത്സ്യങ്ങൾക്ക്

പ്രചാരം കൂടിയതിനോടൊപ്പം തന്നെ അകോറിയങ്ങൾക്കും ഡിമാന്റ് കൂടിയ ഈ കാലഘട്ടത്തിൽ അവ ഒട്ടിച്ചു വീടുകളിലും സ്ഥാപനങ്ങളിലും സെറ്റ് ചെയ്ത് കൊടുത്താൽ ഇത് നല്ല ഒരു വ്യവസായമാക്കി മാറ്റാവുന്നതാണ്.

അലങ്കാര മത്സ്യവളർത്തലിന്റെ വർദ്ധിച്ചു വരുന്ന പ്രചാരവും ബഹുജന പിന്തുണയും കണക്കിലെടുത്ത് അഭ്യസ്ത വിദ്യാരായ തൊഴിൽ രഹിതർക്ക് പ്രത്യേകിച്ച് സ്ത്രീകൾക്ക് ഒരു നല്ല വരുമാനമാർഗ്ഗമാണ് അലങ്കാര മത്സ്യകൃഷി എന്ന് സംശയമില്ലാതെ പറയാം. അലങ്കാര മത്സ്യകൃഷി നടത്തുവാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നവർ ആദ്യംതന്നെ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടത് നമ്മുടെ ടാങ്കുകളിലേക്കുള്ള വെള്ളത്തിന്റെ ലഭ്യതയാണ്. നമ്മുടെ മൺകുളങ്ങളിലും പാറമടകളിലും വളരെ വിജയപ്രദമായി അലങ്കാരമത്സ്യം വളർത്താം. ചിലർ മൺത്തൊട്ടികളിൽ പോലും അലങ്കാരമത്സ്യകൃഷി വികസിപ്പിച്ചെടുത്തിരിക്കുന്നു.

അകോറിയങ്ങളിൽ പ്രകൃതിയിലെ പോലെ അന്തരീക്ഷം ഉണ്ടാക്കുന്നതിൽ ആണ് അലങ്കാരമത്സ്യവളർത്തലിന്റെ വിജയം. അല്ലാതെ വെറും ഗ്ലാസ്സ് ടാങ്കിൽ മത്സ്യങ്ങളെ ഇട്ടു വളർത്തൽ അല്ല. അതേപോലെ സിമന്റ് ടാങ്കുകളിലും മൺത്തൊട്ടികളിലും മത്സ്യം വളർത്താൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നവർ ധാരാളം ചെടികൾ അതിൽ വളർത്തിയെടുക്കുന്നത് നന്നായിരിക്കും. കുഞ്ഞുങ്ങൾക്ക് ഒളിച്ചിരിക്കാൻ വാലിസ്നേറിയ, സെററ്റോഫില്ലം പോലുള്ള ചെടികൾ സഹായിക്കുന്നു.

മുട്ടയിടുന്ന മത്സ്യങ്ങളെപ്പറ്റി ഞാൻ ഇവിടെ പ്രതിപാദിക്കാത്തത് പ്രസവിക്കുന്നതരം മത്സ്യങ്ങളെ മാത്രമാണ് ഇപ്പോൾ എനിയ്ക്ക് പരിചയമുള്ളത്. എന്റെ അനുഭവങ്ങളാണ് ഞാൻ ഇവിടെ എഴുതിയത്.

**ശോഭിത. കെ**  
“വിമൽ”,  
ചെട്ടിപ്പടി  
ഫോൺ: 411197.

# അഴുക്ക് തണി നിൽക്കാത്ത അക്വറിയം ജാറിന്റെ നിർമ്മാണം

സ്വയം വൃത്തിയാക്കുന്ന അക്വറിയം ടാങ്കുകളുടെ നിർമ്മാണം

ടി. സിദ്ധാർത്ഥൻ

## സംഗ്രഹം

വിശാലമായ ജലാശയങ്ങളിലും പുഴകളിലും തോടുകളിലും നീന്തി നടക്കുന്ന മത്സ്യങ്ങളെ കണ്ണാടി കൂടുകളിലെ പരിമിതിയിൽ വളർത്തുമ്പോൾ വളർച്ചയ്ക്കും വികാസത്തിനും പ്രേരകമായി തീരുന്ന ബാഹ്യശക്തികളുടെ അഭാവം പല പ്രശ്നങ്ങളും സൃഷ്ടിക്കാറുണ്ട്. മത്സ്യങ്ങൾ ജലത്തിൽ ജീവിക്കുന്നവയായതു കൊണ്ട് ജല മലിനീകരണം പലവിധത്തിലും മത്സ്യത്തിന്റെ വളർച്ചയെ തടസപ്പെടുത്തുന്നു. കാഷ്യം, മുത്രം, അമോണിയ എന്നിവ തുടർച്ചയായി ജീവിക്കുന്ന ചുറ്റുപ്പാടുകളിലേക്ക് വിസർജ്ജിക്കുന്നതു കൊണ്ട് ഇവ അലിഞ്ഞു ചേർന്ന ചുറ്റുപ്പാടിലാണ് മത്സ്യങ്ങൾ ജീവിക്കുന്നത്. സ്വാഭാവിക ചുറ്റുപ്പാടിൽ മാലിന്യങ്ങൾ എല്ലാം തന്നെ വളരെ പെട്ടെന്നു പല കാരണങ്ങൾ കൊണ്ടും നീക്കം ചെയ്യപ്പെടുകയോ രാസ പരിണാമം സംഭവിക്കുകയോ ചെയ്യുന്നു. ഇതിനു പുറമെ ധാരാളം ജലം ലഭ്യമായതു കൊണ്ട് വിസർജ്ജ്യങ്ങൾ മൂലമുള്ള മലിനീകരണം ഒരു പ്രശ്നമാകാറില്ല. പക്ഷെ സാഹചര്യങ്ങൾ കൃത്രിമമായി ഉണ്ടാക്കുന്ന കണ്ണാടി കൂടുകളിലെ (അക്വറിയം ജാർ) സ്ഥിതി ഇതല്ല. ഇതിനൊക്കെ പുറമെയാണ് കൃത്രിമ ഭക്ഷണം അധികമായി നൽകുന്നതുകൊണ്ടുള്ള പ്രശ്നങ്ങൾ മത്സ്യങ്ങൾ ആഹരിക്കുന്ന ഭക്ഷ്യശകലങ്ങൾ അക്വേറിയത്തിന്റെ അടിത്തട്ടിൽ അടിഞ്ഞു കൂടുന്നതിനും ബാക്ടീരിയ വളർച്ച കാരണം കൃത്രിമ വാസകേന്ദ്രത്തിന്റെ സന്തുലിതാവസ്ഥ നഷ്ടപ്പെടുന്നതിനും ഇടയാവുന്നു. ഉൾക്കൊള്ളാവുന്നതിലും കൂടുതൽ മത്സ്യങ്ങളെ വളർത്തുന്നതും പ്രശ്നം സങ്കീർണ്ണമാക്കുന്നു.

ആധുനിക രീതിയിലുള്ള അക്വേറിയം ജാറുകളിൽ ഈ പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കുന്നതിനായി എയർലിഫ്റ്റ്

ഫിൽട്ട്രേഷൻ, ബയോളജിക്കൽ ഫിൽട്ട്രേഷൻ എന്നിവ ഉപയോഗിച്ചു വരുന്നു. ഈ വക ഉപകരണങ്ങളുടെ പ്രവർത്തനത്തിനു വൈദ്യുതി ആവശ്യമാണ്. എന്തെങ്കിലും കാരണവശാൽ ഈ ഉപകരണങ്ങൾ കുറെ സമയം പ്രവർത്തിക്കാതെ വന്നാൽ ഇവയിലെ ഫിൽട്ടറുകളിൽ അനേറോബിക് അഴുക്ക് കാരണം ഉണ്ടാവുന്ന വിഷ പദാർത്ഥങ്ങൾ പിന്നീടു പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ അക്വേറിയം ജാറുകളിലേക്കു വരുകയും മത്സ്യങ്ങളുടെ മരണത്തിനു കാരണമാവുകയും ചെയ്യുന്നു. കൂടാതെ ഇവയെല്ലാം തന്നെ വൈദ്യുതിയിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നതും വിലകൂടിയവയുമാണ്.

ഈ സാഹചര്യത്തിലാണ് പ്രത്യേകരീതിയിൽ നിർമ്മിച്ച അതായത് മാലിന്യങ്ങൾ അടിഞ്ഞു കൂടാത്ത അക്വേറിയം ജാറിന്റെ നിർമ്മാണം വിശദമാക്കുന്ന പ്രബന്ധം അവതരിപ്പിക്കുന്നത്. ഈ പ്രത്യേക രീതിയിലുള്ള അക്വേറിയം ജാറിൽ മത്സ്യങ്ങളുടെ കാഷ്യം അപ്പപ്പോൾതന്നെ നീക്കം ചെയ്യപ്പെടുന്നു. അതുപോലെ തന്നെ ഭക്ഷണാവശിഷ്ടങ്ങളും അതുകൊണ്ട് ഇവ മൂലമുണ്ടാകുന്ന അമോണിയം വിഷബാധയിൽ നിന്നും മത്സ്യങ്ങളെ സംരക്ഷിക്കുന്നതിനും സാധിക്കുന്നു. കൂടാതെ വെള്ളം മാറ്റുന്നതിനു ഹോസോ മറ്റു ഉപകരണങ്ങളോ ആവശ്യമായി വരുന്നില്ല. ജലസസ്യങ്ങളാണ് അക്വേറിയം ജാറുകൾക്ക് പ്രകൃതിദത്തമായി സൗന്ദര്യം നൽകുന്നത്. എന്നാൽ ചില അലങ്കാരമത്സ്യങ്ങൾ സസ്യങ്ങൾ വളരാൻ അനുവദിക്കാറില്ല. ഇത്തരം മത്സ്യങ്ങളെ വളർത്തുമ്പോൾ സസ്യങ്ങളെ വെച്ചുപിടിക്കുന്നതിനായി ഗ്ലാസ് ഷീറ്റുകൊണ്ട് വേർതിരിച്ച ഒരു അറയും ഈ അക്വേറിയം ജാറിൽ രൂപകല്പന ചെയ്തിരിക്കുന്നു.

ജോയിന്റ് ഡയറക്ടർ ഓഫ് ഫിഷറീസ്, നോർത്ത് സോൺ, കോഴിക്കോട്

### ആമുഖം

അലങ്കാര മത്സ്യങ്ങളെ വളർത്തുന്നത് വളരെയധികം പ്രചാരം നേടിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഒരു വിനോദവൃത്തിയാണ്. ജലത്തിലൂടെ തത്തി കളിച്ചു നീന്തുന്ന വിവിധ ആകൃതിയിലും നിറത്തിലുമുള്ള മത്സ്യങ്ങൾ ബാലമനസ്സുകളെ വളരെ ആകർഷിക്കുന്നതും അവയെ പിടിച്ചു കണ്ണാടി കൂടുകളിലും കുപ്പികളിലും വളർത്തി അവയുടെ പ്രത്യേക തരത്തിലുള്ള ചലനങ്ങളും നിറവും ആകൃതിയും വീക്ഷിക്കുന്നതു വിനോദത്തിനുപുറമെ പ്രകൃതിരഹസ്യങ്ങളെ അറിയുന്നതിനുള്ള ജിജ്ഞാസ വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതുമാണ്. പക്ഷെ ഇങ്ങനെ വളർത്തുമ്പോൾ കൃത്രിമമായി ഉണ്ടാക്കിയ ആവാസസ്ഥാനത്തുണ്ടാകുന്ന രാസഭൗതിക വ്യതിയാനങ്ങൾ മത്സ്യത്തിന്റെ മരണത്തിനു കാരണമാകുന്നു. ഇതിനു പുറമെ ഇടയ്ക്കിടെയുള്ള അകേറിയം ജാർ വൃത്തിയാക്കുന്നതിനുള്ള പ്രയാസങ്ങൾ അലങ്കാരമത്സ്യം വളർത്തലിൽ ആദ്യകാലത്തുണ്ടായ ആവേശം ഇല്ലാതാക്കുകയും ക്രമേണ ഉപേക്ഷിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

സാധാരണയായി മുൻവശത്തോ അല്ലെങ്കിൽ നാലുവശവും അടിത്തട്ടിലും ഗ്ലാസു കൊണ്ടുണ്ടാക്കിയ ദീർഘചതുരാകൃതിയിലുള്ള കണ്ണാടി കൂടുകളിലാണ് അലങ്കാരമത്സ്യങ്ങളെ വളർത്തുന്നത്. ഇത്തരം കൂടുകളുടെ അടിത്തട്ടിൽ കൃത്രിമമായി ഒന്നര ഇഞ്ചുമുതൽ രണ്ടിഞ്ചു വരെ ഘനത്തിൽ മണൽ വിരിച്ച് അതിൽ അലങ്കാരജലസസ്യങ്ങൾ വളർത്തി പുഴയിൽനിന്നു ശേഖരിക്കുന്ന ഉരുളൻകല്ല്, ഡ്രിഫ്റ്റ് വുഡ് എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് സാഭാവിക ആവാസ പരിതസ്ഥിതി ഉണ്ടാക്കുന്നു. ഇതിനുപുറമെ എയ്റേറ്റേഴ്സ്, ബയോളജിക്കൽ ഫിൽട്ട്രേഴ്സ് എന്നിവ ജലത്തിൽ പ്രാണവായു ലയിപ്പിക്കുന്നതിനും ജലം അരിച്ചു ശുദ്ധമാക്കുന്നതിനും സ്ഥാപിക്കാറുണ്ട്. മേൽ ഉപകരണങ്ങൾ ഒക്കെ തന്നെ വൈദ്യുതിയിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നതുകൊണ്ട് ചിലവ് ഏറിയവയുമാണ്. അലങ്കാര മത്സ്യങ്ങളെ വളർത്തുന്ന കണ്ണാടി കൂടുകളിൽ പ്രധാനമായും ഉണ്ടാകാറുള്ള പ്രശ്നങ്ങൾ വിസർജ്ജ്യവസ്തുക്കളുടെ അടിഞ്ഞുകൂടലും ബാക്കിയായ ഭക്ഷണം അഴുകുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന മലിനീകരണ പ്രശ്നങ്ങളുമാണ്. ഇതുമൂലം ജലത്തിലെ പ്രാണവായുവിന്റെ തോതു കുറയുന്നതിനും മത്സ്യങ്ങൾക്കു

പലവിധ രോഗങ്ങളും വന്നു ചത്തൊടുങ്ങുന്നതിനും ഇടയാകുന്നു. ഈ സാഹചര്യത്തിൽ ഭക്ഷണാവശിഷ്ടങ്ങളോ വിസർജ്ജ്യങ്ങളോ തങ്ങിനിൽക്കാത്തതും സ്വയം വൃത്തിയാക്കുന്നതുമായ അലങ്കാര മത്സ്യകൂടു നിർമ്മിക്കുന്നത് അലങ്കാര മത്സ്യകൃഷിയുടെയും അവയെ പ്രദർശിപ്പിക്കുന്ന വിനോദവൃത്തിക്കും പ്രചോദന മാകുമെന്നുള്ള കാര്യം ഉറപ്പാണ്. പത്തൊമ്പതിനായിരം കോടി രൂപക്കു നടക്കുന്ന ലോക അലങ്കാര മത്സ്യവിപണിയിൽ ഭാരതത്തിന്റെ പങ്ക് ഒരു കോടി മാത്രമാണ്. കേരളത്തിൽ അലങ്കാര മത്സ്യകൃഷിക്ക് പ്രാധാന്യം നൽകുന്ന ഈ അവസരത്തിൽ അലങ്കാര മത്സ്യം വളർത്തുന്നതിനു ഇത്തരം ജാർ സഹായകമാകുന്നതാണ്.

ഇവിടെ വിവരിക്കുന്ന അലങ്കാര മത്സ്യകൂടു (അകേറിയം ജാർ) ദീർഘ ചതുരാകൃതിയിലുള്ളതാണ്. ഈ മത്സ്യകൂടിനു വീതിയുടെ ഇരട്ടി നീളവും ഉയരവും ഉണ്ടായിരിക്കും. ഈ കൂടു രൂപകല്പന ചെയ്തിരിക്കുന്നതു രണ്ട് അറകളോടു കൂടിയാണ്. മുകളിൽ കാണുന്ന ഭാഗം സാധാരണ കാണുന്ന കൂടിന്റെ ആകൃതിയിൽ ഉള്ളതും അടീയിലെ അറ താഴേക്കു ചെരിഞ്ഞു കുർത്തു പോകുന്നതുമാണ്. (ചിത്രം 1) താഴത്തെ കുർത്ത അറ്റത്ത് മൂക്കാൽ ഇഞ്ച് വീൽ വാൾവു ജലം നിയന്ത്രിക്കുന്നതിനായി ഉറപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു.

താഴത്തെ ചെരിഞ്ഞ അറയും മുകളിലുള്ള അറയും തമ്മിൽ കോൺക്രീറ്റുകൊണ്ടുണ്ടാക്കിയ മാറ്റിവെക്കാവുന്ന തരത്തിലുള്ള കട്ടികുറഞ്ഞ സ്ലാബുകൊണ്ടു വേർതിരിച്ചിരിക്കുന്നു. ഈ കോൺക്രീറ്റു സ്ലാബിൽ നിറയെ വരിവരിയായി പ്ലാസ്റ്റിക് ഫണൽ ഉറപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു. പ്ലാസ്റ്റിക് ഫണലിന്റെ വായ് ഭാഗം മുകളിലേക്കും വാലറ്റം താഴത്തെ അറയിലേക്കു തുറക്കുന്ന വിധമാണ് ഉറപ്പിച്ചിരിക്കുന്നത്. ഫണലുകൾ വെച്ചതിനു ശേഷം കോൺക്രീറ്റിന്റേ നടത്തുന്നതുകൊണ്ട് ഫണലുകൾ കോൺക്രീറ്റ് സ്ലാബിൽ കുഴിഞ്ഞിരിക്കും.

താഴത്തെ അറയിലെ കുർത്ത അറ്റത്തു പുറത്തേക്കു തുറക്കത്തക്ക വിധത്തിൽ ഉറപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന വീൽ വാൾവിൽ കൂടി ജലം പുറത്തേക്കു തുറന്നു വിടാവുന്നതാണ്. വീൽ വാൾവിന്റെ അടിയിലായി ഒരു ഹോസ്കോളർ പിടിപ്പിച്ച് ആയതിൽ ആവശ്യമായ നീളത്തിൽ ഫ്ളക്സിബിൾ ഹോസ്

4. അലങ്കാര മത്സ്യ പ്രദർശനസ്ഥലത്തും വിലപന സ്റ്റാളുകളിലും ഇത്തരം ജാറുകൾ സൗകര്യപ്രദമായിരിക്കും.
5. മലിനമാകാത്ത സാഹചര്യത്തിൽ വളരുന്നതുകൊണ്ട് മത്സ്യങ്ങൾ ആരോഗ്യത്തോടെ വളരുന്നു.
6. വില കൂടിയ ഫിൽട്ടറുകൾ ആവശ്യമില്ലാത്തതുകൊണ്ട് അകോറിയം ജാർ സ്ഥാപിക്കുന്നതിനുള്ള ചിലവ് കുറയുന്നു.

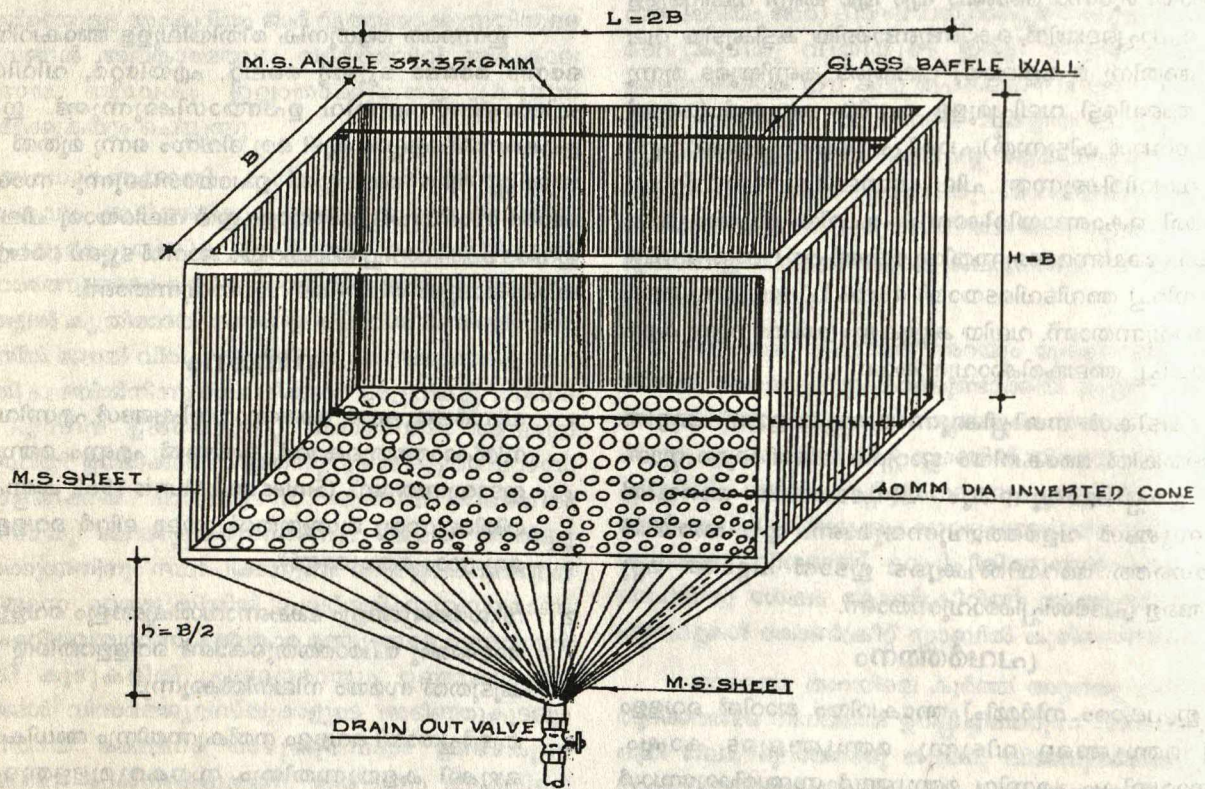
**നന്ദി**

ഈ പ്രബന്ധം ദേശീയ സയൻസ് കോൺഗ്രസിൽ അവതരിപ്പിക്കാൻ അനുവാദം നൽകിയതിനു ഫിഷറീസ്

ഡയറക്ടർ ശ്രീ. കെ.ആർ. ജോതിലാൽ ഐ.എ.എസ്. നോടുള്ള കൃതജ്ഞത രേഖപ്പെടുത്തുന്നു. അകോറിയം ജാറിന്റെ രേഖചിത്രം തയ്യാറാക്കിയ ശ്രീ. സുകുമാരൻ, അസിസ്റ്റന്റ് എഞ്ചിനീയർ, ഹാർബർ എഞ്ചിനീയറിംഗ് വകുപ്പ്, നിർമ്മിക്കുന്നതിനു സഹായിച്ച ശ്രീ. പി. രാഘവൻ, ശ്രീ. വി. മണി, മലമ്പുഴ ശുദ്ധജല അകോറിയം ജീവനക്കാർ എന്നിവരോടുള്ള കൃതജ്ഞത രേഖപ്പെടുത്തുന്നു.

**പ്രമാണ ഗ്രന്ഥം**

1. *Van Ramshorst J.D. Dr. - The complete Aquarium encyclopedia of tropical fresh water fish.*



# അലങ്കാര മത്സ്യകൃഷി ഒരു നല്ല ഹോബിയും

## അതിലുപരി ഏറ്റവും നല്ല വരുമാന മാർഗ്ഗവും

**ചന്ദ്രൻ നായർ**

ദീർഘകാല മത്സ്യങ്ങളെ വളർത്തുന്ന കാര്യത്തിൽ മുമ്പത്തെക്കാൾ ജനങ്ങൾക്ക് താൽപ്പര്യമുണ്ടെന്നു നമുക്കറിയാം. സ്വന്തം വീട്ടിലെ സ്വീകരണമുറിയിൽ ചെറിയ തെങ്കിലും ഒരു അകോറിയം വെക്കുവാൻ താൽപ്പര്യമില്ലാത്തവർ ചുരുക്കമാണ്. മാറി വരുന്ന ഈ സാഹചര്യത്തിൽ അലങ്കാര മത്സ്യകൃഷി ഹോബി എന്നതിലുപരി ജീവിത മാർഗ്ഗത്തിനുള്ള ഒരു ജോലിയായും സ്വീകരിക്കാവുന്നതാണ്. മറ്റിതര സംസ്ഥാനങ്ങളെ താരതമ്യം ചെയ്താൽ ഈ രംഗത്ത് ഇപ്പോഴും കേരളം വളരെ പിറകിലാണെന്ന് നമ്മുടെ കാണുവാൻ കഴിയും. കുറഞ്ഞ സ്ഥലമുള്ളവർക്കു പോലും ചെറിയ സിമന്റ് ടാങ്കുകളിലോ ചില്ലുകൊണ്ട് ഉണ്ടാക്കിയ അകോറിയങ്ങളിലോ അലങ്കാരമത്സ്യങ്ങളെ വളർത്തി വിൽപ്പന നടത്തുവാൻ കഴിയുന്നതാണ്. സ്വർണ്ണമത്സ്യത്തിന് ജോഡിക്ക് 20 ക മുതൽ 150 ക വരെ മാർക്കറ്റിൽ വിലയുണ്ട്. ഒരു പെൺ മത്സ്യം 500 മുതൽ 2000 മുട്ടകൾ വരെ ഇടാറുണ്ട്. ഇവയിൽ 25% ജീവിച്ചുകിട്ടിയാൽ തന്നെ ലാഭം എത്രയുണ്ടാകുമെന്ന് നമുക്ക് ഊഹിക്കുവാൻ കഴിയും. അതുപോലെ അകോറിയം നിർമ്മാണം, അകോറിയത്തിൽ വെച്ചു പിടിപ്പിക്കുന്ന ചെടികൾ, അകോറിയത്തിലെ മറ്റ് അലങ്കാര വസ്തുക്കൾ, മത്സ്യത്തീറ്റകൾ ഇവയെല്ലാം തന്നെ ധാരാളം തൊഴിലവസരങ്ങൾ നേടി തരുന്ന മാർഗ്ഗങ്ങളാണ്. ഉദ്യോഗാർത്ഥികളുടെ എണ്ണം കുടിവരുന്ന നിലക്കും, നമ്മുടെ കാർഷികോല്പന്നങ്ങൾക്ക് വില കുറഞ്ഞു വരുന്ന

സ്ഥിതിക്കും കേരളത്തിൽ ഇതുപോലുള്ള രംഗങ്ങളിൽ കൂടുതൽ ശ്രദ്ധ പതിക്കേണ്ടുന്ന സമയം അതിക്രമിച്ചിരിക്കുന്നു. സ്കൂൾ കുട്ടികൾക്കും, സ്ത്രീകൾക്കും, അവരുടെ ഒഴിവു സമയങ്ങളിൽ അലങ്കാര മത്സ്യങ്ങളെ വളർത്തി പണം സമ്പാദിക്കാവുന്നതാണ്. നമ്മൾ വളർത്തുന്ന പക്ഷികളായാലും, നായ, പൂച്ച തുടങ്ങിയ മൃഗങ്ങളായാലും അവയെ വളർത്തുന്നതിനേക്കാൾ എത്രയോ കുറഞ്ഞ ചിലവു മാത്രമേ അലങ്കാരമത്സ്യകൃഷിക്കു വേണ്ടതുളളൂ. അതിലുപരി മത്സ്യം വളർത്തുന്നതു കൊണ്ട് പരിസര മലിനീകരണമോ മറ്റോ ഉണ്ടാകുന്നില്ല. അതിനും പുറമേ മേൽപറഞ്ഞ ഏതുതരം വളർത്തു ജീവികളാണെങ്കിലും എപ്പോഴും മനുഷ്യന്റെ പരിചരണം അത്യാവശ്യമാണ്. എന്നാൽ തുടർച്ചയായി 10 ദിവസം വരെ നമ്മുടെ പരിചരണ മില്ലെങ്കിൽ പോലും നമ്മുടെ വളർത്തു മത്സ്യങ്ങൾക്ക് ഒരു ദോഷവും സംഭവിക്കുന്നില്ല. ഈ വക കാരണങ്ങളാൽ ആബാലവൃദ്ധം ജനങ്ങളേയും ഒരു പോലെ ആകർഷിക്കുന്ന അലങ്കാര മത്സ്യകൃഷി ഇനിയും കൂടുതൽ കൂടുതൽ ശക്തിയാർജ്ജിക്കുമെന്ന കാര്യത്തിൽ സംശയിക്കേണ്ടതില്ല.

ചന്ദ്രൻ നായർ,  
ബിന്ദു നിവാസ്,  
ചെറുകുന്നത്ത് പറമ്പ്,  
പി.ഒ. മെഡിക്കൽ കോളേജ്,  
കോഴിക്കോട് - 8.

# DISEASE MANAGEMENT IN ORNAMENTAL FISH CULTURE

**S.R. KRUPESHA SHARMA**

Scientist, Calicut Research Centre of CMFRI,  
West Hill (PO), Calicut

## Fish disease diagnosis

It is just not possible to diagnose fish disease and health problems without first examining the affected fish and possibly the fish's environment. Trying to guess what is wrong, is obviously the wrong way to go about things. Common sense and our own experience tell us that the right way to proceed is to establish what is wrong.

It is important to realise that fish are aquatic animals and can be affected by most of the diseases that typically affect other animals, as well as diseases and health problems that are exclusive to an aquatic environment. However, unlike most terrestrial animals, they have a limited response to disease. For example, you will not see a fish holding up a sore fin, or limping or

even whimpering. Their response is limited to refusing food, lethargy, jumping, rubbing or flashing, gasping at the surface and isolating themselves. There may be minor variations, but essentially these are the only ways that they can let us know there is something amiss.

The main point is that they will exhibit some of these signs irrespective of what the problem is. So we see the same responses to poor water quality, gill disease, parasites, heart problems etc. Given that they will respond in much the same way, irrespective of the cause, it is simply impossible to make a definite diagnosis based purely on behaviour.

Table below shows the most basic necessary information needed when investigating health problems:

<b>BASIC HEALTH WORK-UP</b>	
<b>Investigation</b>	<b>Reason</b>
1) Size of pond / tank. Number and size of fish and type of filtration system	This tells us stocking densities and whether the filtration is adequate. As stocking densities increase water management and filtration become more important
2) Any new additions. Any treatments carried out in last 4 weeks	This may indicate a transmitted disease, or a toxicity problem related to disease treatments.
3) Behaviour over the last few weeks and days	Suspect water quality, parasites, etc.
4) Are the problems affecting all the fish or just one or two individuals	If more than one or two are affected it will probably indicate a contagious condition and / or environmental problems

Investigation	Reason
<p>5) Have they been suddenly affected within a short period - usually days?</p> <p>6) Are the problems chronic - an ongoing problem affecting them over a period of a few weeks</p> <p>7) An examination in the water to check behaviour, respiratory rate and any obvious physical damage</p> <p>8) Carry out water quality tests for ammonia, nitrite, pH, water hardness and history if available</p> <p>9) Examine system, including filter, for water clarity, algal growth, solid wastes:</p> <p>10) Examine a fish out of the water, usually while it is sedated. It is not possible to examine a fish while it is still in the water. Check skin, fins, eyes, mouth, body and gills</p>	<p>An acute problem usually indicates a serious water quality problem or poisoning, especially if an examination shows no other disease signs</p> <p>This could indicate parasites, bacterial problems or a background water quality problem</p> <p>This gives a very basic indication of what sort of disease problems might exist</p> <p>These may indicate a core water quality problem or toxic conditions</p> <p>This may indicate possible pollution sources; whether photosynthesis is affecting pH or oxygen levels and whether the system is poorly maintained</p> <p>We are looking for lesions, reddening of the skin, fin-rot, visible parasites, the colour and condition of the gills and any other visible signs of disease.</p>

### Gill disease

Fish gills are susceptible to parasite, bacterial and fungal diseases. Another common condition is hyperplasia, which if not resolved is often fatal. Gill problems are a major cause of fish losses, particularly, it seems, koi. It is a distressing condition to deal with, both for the fish and owner, as too often the disease is at an advanced stage before it becomes obvious that something is wrong. At such a stage there is often little that can be done to save the fish.

Gill disease is really a 'management disease' resulting from poor conditions such as;

- 1) High levels of dissolved or particulate organic solids.

- 2) Chemical irritants such as ammonia and nitrite or high pH.
- 3) low levels of oxygen or overcrowding.

### Gill disease diagnosis

The main problem with fish gills is that unlike the rest of the body, we can't readily see what is happening. Often by the time it becomes obvious that the fish is ill, the damage is advanced and untreatable, so therefore an early diagnosis and treatment is vital.

1. The early signs are fish respiring heavily. You can judge this by watching the operculum movements and comparing them to other fish.
2. Fish laying on the bottom for long periods - general lethargy - not eating.

3. Fish tending to use one pectoral fin, keeping the other folded back against the body
4. At a more advanced stage you may notice that the fish can't fully close the operculum because of gill swelling
5. Affected fish may segregate and stay alone - often near the surface or water return

#### *Treatments*

1. If there is suspicion of a gill problem, is it just one fish or is several affected? The latter will probably indicate an environmental cause.
2. Check the water for ammonia, nitrite pH and when was the last time the system was cleaned? If several fish are affected, the system should be cleaned and a substantial water change made, somewhere between 50 -75%. Such is the seriousness of this type of disease.
3. Examine the fish for parasites.
4. For individual fish a salt bath on two consecutive days is a good start. It won't exacerbate the problem and will help remove any excess mucus or parasites.

#### **Chilodonella**

The parasite *Chilodonella* is a major threat to fish health and finding even one parasite warrants immediate treatment. *Chilodonella* is a potentially dangerous parasite for two reasons. First, unlike many parasites, it has a wide range of temperature tolerance and outbreaks often occur at low temperatures when fish are least able to resist. Secondly, despite its relative small size it, is potentially more dangerous than Ich, because in the initial stages there are no readily

visible signs of its presence. Often by the time it becomes obvious that something is wrong there may already be severe tissue damage. As with other parasites there is also the risk of secondary infections resulting from lesions caused by the parasite's feeding activity.

#### *Identification*

The clinical signs are the same as all other parasite infestations. Heavy and laboured 'breathing' (judged by watching operculum movements), flashing and rubbing, skin cloudiness caused by excess mucus, loss of appetite and lethargy. At a later advanced stage (which may be too late for treatment) fish often isolate themselves, sometimes near the water surface or water return. They can also exhibit extreme lethargy with long spells laying on the bottom with clamped fins.

#### *Treatments*

*Chilodonella* is usually easy to treat with any proprietary parasite treatment, malachite and formalin, potassium permanganate, copper or salt baths. One treatment is usually sufficient

#### **Costia**

As with many fish parasites, small numbers of *Costia* are not uncommon and appear not be detrimental to the fish's health. In small numbers these parasites seem to live on cellular debris in a commensalistic relationship with their fish host. *Costia* occasionally live on the skin and gills of healthy fish and it is believed that the fish's defences keep the parasite population under control. It becomes a serious threat when, for various reasons, the parasite becomes established in large numbers. As with all

---

parasite infestations, large numbers will affect fish health by causing serious tissue damage to both skin and gills, as well as secondary effects such as hyperplasia or secondary infections - particularly of the gill. The main danger from *Costia* is the rate at which it can reproduce; quickly taking advantage of any shift in the balance of health. It is not unusual to see very sick fish literally alive with parasites.

#### *Identification*

*Costia* infestations cause a typical irritation response from the fish. Heavy and laboured 'breathing' (judged by watching operculum movements), flashing and rubbing, skin cloudiness caused by excess mucus, focal redness, lethargy. At a later advanced stage (which may be too late for treatment) fish often isolate themselves, sometimes near the water surface or water return. They can also exhibit extreme lethargy with long spells lying on the bottom with clamped fins.

#### *Treatment*

Treating mild to moderate outbreaks is fairly easy, usually requiring just one treatment. Most proprietary parasite treatments will work. The preference is malachite and formalin, provided that fish are not suffering from gill damage. Prolonged immersion with potassium permanganate is another option but again this is not advisable if gill damage is suspected. When gill damage is suspected salt offers the safest route as either a bath treatment (20 - 25g/litre for 20 - 30 minutes) or as a long-term immersion at 3-5g/litre.

#### **Argulus**

Argulus, or fish lice, represent a major threat to fish health; both as a result of direct tissue damage and secondary infections. Fish lice are one of the biggest parasites (5-10 mm) and visible with the naked

eye. Argulus feed by first inserting a pre-oral sting which injects digestive enzymes into the body. They then suck out the liquidised body fluids with their proboscis-like mouth. So quite clearly, even finding one louse warrants immediate treatment and a follow up examination to check for secondary health problems.

#### *Identification*

Although it is easy to spot lice when you know they are there, they are easy to miss in the rush to take skin scrapes. To the naked eye they appear as very small dark spots that are easy to overlook unless they move. They are often found in relatively sheltered areas behind the fins or around the head. They are usually easier to spot on fins rather than the body, as they tend to show up more against a plain transparent background. Lice are oval-shaped and flat and capable of moving very quickly. In an aquarium, they can sometimes be seen swimming as they move from host to host. Fish with a heavy lice infestation will show a classic irritation response such as rubbing and flashing. At a later stage they will become lethargic. Affected fish may have focal red lesions on their body.

#### *Treatments*

The most successful and effective treatments against lice are Organophosphates. Using three treatments over the estimated life cycle of the parasite almost always eradicates lice.

Dosage: Trichlorfon: 0.25 mg/ litre when temperature is below 27 °C and 0.50 mg/ litre when temperature is more than 27°C.

#### **Trichodina**

It is common to find small populations of the parasite *Trichodina* on fish. At low levels they don't pose a threat to fish health. Unlike many parasites it doesn't actually feed on fish; these parasites only use

---

the fish host as a home and means of transport! However, in large numbers they are extremely irritating. Severe trichodinid infestations are usually associated with overcrowding and poor water quality. Under such conditions these parasites can rapidly multiply.

#### *Identification*

The fish react to Trichodina in much the same way as any other parasite by rubbing and flashing. There may be focal areas of reddening. At a later stage the fish will be lethargic, they may isolate themselves, stop feeding and lay on the bottom with clamped fins. While they are not as immediately life threatening as most parasites, heavy infestations do cause considerable stress to the fish and it is not uncommon for other ectoparasites and bacteria to take advantage leading to secondary infections.

#### *Treatments*

The most effective treatment against Trichodina seems to be potassium permanganate which seems to work virtually every time. Usually only one treatment is needed. Salt baths can be useful if only dealing with just one or two fish.

#### **Dropsy**

**Symptoms:** Fish's abdomen becomes unusually large and swollen, scales may stick out

Dropsy is not, in itself, a specific disease, but rather refers to a condition where the fish's abdomen becomes swollen. A sudden swelling of the abdomen (scales may stick out) is known as acute dropsy while a slow swelling of the abdomen is known as chronic dropsy. The actual cause of this swelling could be indicative of any one of several conditions:

**Acute Dropsy - septicemia:** Internal bacterial in-

fection can cause internal bleeding and thus cause acute dropsy.

**Chronic Dropsy - parasites:** Internal parasites can cause dropsy (abdominal swelling) either because they are very large, or because of the damage they are causing to a fish's organs. The abdomen tends to swell gradually if the fish has internal parasites. Isolating the fish helps prevent the spread of the condition.

Goldfish are said to be somewhat more prone to dropsy than other fish.

#### *Treatment*

It is wise to place an afflicted fish into a quarantine tank if this is done promptly, the chances of an outbreak amongst the other fish is fairly small. The first task is to begin medicating the tank with an antibiotic in order to remove the initial cause of the dropsy.

#### **Fungus**

**Symptoms:** Grey, dirty-grey, or grey-white tufts of cottony material covering areas of the fish's body, sometimes covering almost all of the fish's skin

The most common of the fungus-type infections is described here. The material on the fish often appears grey or dirty grey because algae often grow on this fungus. Fungus always indicates that there is another problem, which has weakened the fish. Some possibilities are parasites or even an injury due to spawning or due to running into a tank decoration. Whatever the secondary reason, it should be found and taken into account when the fish is treated for fungus.

---

### *Treatment*

It may be beneficial to move a badly afflicted fish to a quarantine tank for the fish's sake and to prevent the spread of this ailment to other fish. Leave the filter running, but remove any activated carbon because this substance takes medicine out of the water. Remember that the key to treating fungus successfully is prompt action. Physical removal using moist cotton works out in some cases. Copper sulphate would also help.

### **Gill Flukes**

**Symptoms:** Fish gasps for air at the water's surface, gills open and close rapidly, gills are covered in mucus, part of gills may be eaten away, goldfish may scrape against objects to get the flukes off.

These parasites will appear as tiny worms, but are very difficult to see. Gill Flukes are contagious and should be treated immediately. Gill Fluke eggs are resistant to medications, but the larvae and adults are susceptible.

### *Treatment*

It is advisable to move your sick fish to a quarantine tank for treatment. Gill Flukes are treatable if caught in time, and it is possible for your fishes to make a full recovery. Malachite green, formalin can be used.

### **Septicemia**

**Symptoms:** Redness on fish, blood streaks on skin without apparent injury, especially blood streaks in the fins, inflamed blood vessels in the skin and at fin bases stand out, small haemorrhages around eyes, loss of appetite, sluggish or very sluggish behavior

Septicemia can be as a result of another infec-

tion or illness. When the bacteria enter the fish's circulatory system, they are able to travel throughout the fish's body very quickly, causing damage to body tissue, blood vessel, and the fish's heart. This often results in internal bleeding. Because these fluids may fill the fish's abdomen, dropsy may also result. This is a very serious condition and must be treated immediately.

### *Treatment*

Septicemia is fatal unless treatment is administered immediately. A course of antibiotics would help.

### **Finrot**

**Symptoms:** ragged fins, white 'edge' on fins

Most common in the fancy varieties of goldfish, Finrot can occur as a result of an injury, as a secondary infection once the fish has been weakened by another disease, or in some cases, as a primary infection

Finrot can be the result of a bacterial infection or as a fungal infection. Sometimes, both types of infection are seen together. Bad water conditions, injury, poor diet, etc commonly bring on infection.

Finrot starts at the edge of the fins, and destroys more and more tissue until it reaches the fin base. If it does reach the fin base, the fish will never be able to regenerate the lost tissue. At this point, the disease may attack the fish's body directly.

### *Treatment*

- 1) Topical application of ointments
- 2) Antibiotics
- 3) Cutting the edge

# അലങ്കാര മത്സ്യകൃഷി പരിശീലന പരിപാടിയുടെ പ്രസക്തി

അലങ്കാര മത്സ്യവിപണനത്തിൽ ആഗോളവ്യാപാരത്തിന്റെ തോത് പരിഗണിക്കുമ്പോൾ, നമ്മുടെ രാജ്യത്തിന്റെ തീര ശൃംഖല പങ്കിടുന്നെപ്പറ്റി നാം മനസ്സിലാക്കുമ്പോഴാണ് CMFRI നടത്തിയ ഈ ട്രെയിനിംഗ് പ്രോഗ്രാമിന്റെ പ്രസക്തി. രാജ്യത്തിന്റെ കയറ്റുമതി വർദ്ധിപ്പിക്കുകയും, കൂടുതൽ തൊഴിൽ സാദ്ധ്യത ലഭ്യമാക്കുകയും ഉദ്ദേശിച്ചാണ് ശുദ്ധജല/സമുദ്രജല മത്സ്യപ്രജനനം, ശാസ്ത്രീയമായി അകോറിയം അലങ്കരിക്കൽ, ടാങ്കുകളുടെ നിർമ്മാണം, മത്സ്യങ്ങൾക്കുള്ള ഭക്ഷണം ഒരുക്കൽ തുടങ്ങി വിവിധ വിഷയങ്ങളിൽ ക്ലാസ്സുകളെടുത്തതും, ക്ലാസ്സുകൾ എടുക്കുന്നതും ഒരു ബാച്ചിൽ പരമാവധി 20 പേരെ ഉൾപ്പെടുത്തിക്കൊണ്ട് ഇതുവരെ 10 ബാച്ചുകൾ നടത്തുകയുണ്ടായി. നിരവധിപേർ ഇതിനെ തുടർന്നു ഈ മേഖലയിൽ നേട്ടം കൊയ്യാനാരംഭിച്ചു കഴിഞ്ഞതായി എന്ന വസ്തുത വളരെ അഭിമാനകരമായ കാര്യമാണ്.

മത്സ്യപ്രജനനം വളരെ എളുപ്പമുള്ള കാര്യമാണെങ്കിലും ലാഭവ്യവസ്ഥയിൽ നിന്നും അവയെ വളർത്തി കൊണ്ടുവരുന്ന കാര്യം ഏറെ പ്രയാസം പിടിച്ചതാണ്. പ്രധാനമായും ലാഭവ്യവസ്ഥയിൽ ലഭിക്കേണ്ടുന്ന ഭക്ഷണം. ഈ ഒരു അവസ്ഥയിലാണ് പല കർഷകരും പരാജയപ്പെടുന്നതും ഈ രംഗം വിടുന്നതും. ഇതിനു വേണ്ട മാർഗ്ഗനിർദ്ദേശങ്ങൾ അടങ്ങിയ ഡോ.റാണി മേരി ജോർജ്ജ് അവർകളുടെ ക്ലാസ്സ് വളരെ പ്രധാനപ്പെട്ടതാണ്.

വിവിധ അലങ്കാരമത്സ്യങ്ങളുടെയും ഇനം, തരം എന്നിവയെപ്പറ്റിയും, പ്രജനനരീതികൾ, കുഞ്ഞുങ്ങളെ വളർത്തിയെടുക്കൽ, ജലസസ്യങ്ങളും അവയുടെ പ്രയോജനങ്ങളും എന്നീ വിഷയങ്ങളെപ്പറ്റി ക്ലാസ്സുകൾ എടുത്ത പ്രൊഫസർ ഐ. ശിവരാജൻ അവർകളുടെ ക്ലാസ്സും, അദ്ദേഹത്തിന്റെ പാലക്കാട്ടുള്ള ഓർണമെന്റൽ ഫിഷ് ഫാമിലേക്കുള്ള പഠനയാത്രയും ഈ രംഗത്ത് കാലുറപ്പിക്കുവാനാഗ്രഹിക്കുന്നവർക്ക് വളരെ സഹായകമായിരിക്കും എന്നുള്ളതിൽ തർക്കമുണ്ടായിരിക്കുകയില്ല എന്നു കരുതുന്നു.

മത്സ്യങ്ങൾക്ക് സാധാരണ കണ്ടുവരുന്ന രോഗങ്ങളും, അവയ്ക്കുള്ള പ്രതിവിധിയും എന്ന വിഷയത്തെ ആസ്പദമാക്കി ഡോക്ടർ കൃപേഷ് ശർമ്മ അവർകളുടെ ക്ലാസ്സ് മത്സ്യം വളർത്തൽ ഒരു ഹോബിയാക്കിയവരുൾപ്പെടെ ഈ രംഗത്തുള്ള എല്ലാ ആളുകൾക്കും ഏറെ പ്രയോജനപ്പെട്ടതാണ്.

മത്സ്യപ്രജനനവും, വിതരണവും കൊണ്ടുമാത്രം ഈ രംഗം വളരുകയില്ല. ഇതിനു പ്രധാനപ്പെട്ട വിഭാഗം ഉപഭോക്താക്കളാണ്. ഇവരുടെ അകോറിയങ്ങൾ ശാസ്ത്രീയമായി പരിപാലിക്കേണ്ടത് വിപണനരംഗത്തുള്ളവർ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട ഒരു കാര്യമാണ്. വ്യാപാരത്തിനിറങ്ങാനാഗ്രഹിക്കുന്നവർ അകോറിയം ശാസ്ത്രീയമായി സെറ്റു ചെയ്യേണ്ടതിന്റെ ആവശ്യകതകൾ മനസ്സിലാക്കുന്നതിന് വേണ്ട മാർഗ്ഗനിർദ്ദേശങ്ങൾ അടങ്ങിയ ഡോക്ടർ കെ.കെ. ഫിലിപ്പോസ് അവർകളുടെ ക്ലാസ്സുകൾ എടുത്തു പറയേണ്ടതാണ്.

ഇന്ന് ആഗോള രംഗത്ത് ഏറെ പ്രചാരം ഏറിവരുന്ന മേഖലയാണ് സമുദ്രജല അലങ്കാരമത്സ്യം വളർത്തൽ. പല രാജ്യങ്ങളിലും സമുദ്രജല അലങ്കാരമത്സ്യം വളർത്തൽ അന്തസ്സിന്റെ പ്രതീകം കൂടിയാണ്. ഇവിടെയാണ് സമുദ്രജല അലങ്കാരമത്സ്യങ്ങളുടെ പ്രജനനത്തിന്റെയും, വിപണനത്തിന്റെയും പ്രസക്തി.

ശുദ്ധജല മത്സ്യങ്ങളെ അപേക്ഷിച്ച് സമുദ്രജല മത്സ്യങ്ങളുടെ പ്രജനനം ഏറെ ബുദ്ധിമുട്ടുള്ളതാണെങ്കിലും വിപണന മൂല്യവും കയറ്റുമതി സാദ്ധ്യതയുമായി തട്ടിച്ചുനോക്കുമ്പോൾ പ്രജനനത്തിലെ ഈ ബുദ്ധിമുട്ട് തീരെ നിസ്സാരമാണെന്ന് തന്നെ പറയാം. ഇവയുടെ കയറ്റുമതിയിലൂടെ നല്ല വരുമാനവും ഒപ്പം നമ്മുടെ രാജ്യത്തിന് കൂടുതൽ വിദേശനാണുവും നേടിത്തരുവാൻ സാധിക്കുന്ന ഒരു മേഖലയാണ് ഇത്. CMFRI ഈ ഇനത്തിൽപ്പെട്ട വിവിധ മത്സ്യങ്ങളെ ശാസ്ത്രീയമായി പ്രജനനം നടത്തി എന്നുള്ളത് നമ്മുക്ക് അഭിമാനിക്കാവുന്ന നേട്ടമാണ്. ഇതിൽ പ്രധാനിയായ കോമാളി മത്സ്യം (Clown fish) ത്തിന്റെ പ്രജനനത്തിനെപ്പറ്റി ക്ലാസ്സെടുത്ത ഡോക്ടർ ജി. ഗോപകുമാർ അവർകളുടെ ക്ലാസ്സ് നമ്മുക്ക് ഒരു മുതൽ കൂട്ടായിരിക്കും.

തൊഴിലില്ലായ്മ നേരിടുന്ന നമ്മുടെ സംസ്ഥാനത്തിലെ തൊഴിൽരഹിതർക്ക് ഒരു സ്വയംതൊഴിലും ഒപ്പം രാജ്യത്തിന് കൂടുതൽ വിദേശനാണുവും നേടിത്തരുവാൻ സാധിക്കുന്ന ഒരു മേഖലയായി വളർത്താൻ CMFRI ക്ക് തുടർന്നും സാധിക്കും എന്നാശിച്ചുകൊണ്ട് നിർത്തുന്നു.

**N. SANTHOSH**  
 President : National Aqua Society (India)  
 Secretary : Calicut Aquarist Society  
 Thampisons Electronics, Mavoor Road, Calicut - 4

# മത്സ്യമേഖലയിലെ വനിതാശാക്തീകരണം : അലങ്കാര മത്സ്യകൃഷിയിലൂടെ

**ആമുഖം**

കേരളത്തിലെ മത്സ്യത്തൊഴിലാളി സ്ത്രീകൾ സാമ്പത്തിക പുരോഗതിയിലും സാമൂഹ്യവളർച്ചയിലും ഒരു ദുരവസ്ഥയെ അഭിമുഖീകരിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഒരു സമയമാണിത്. കേരളത്തിന്റെ തീരപ്രദേശങ്ങളിൽ എല്ലാ പഞ്ചായത്ത് മുൻസിപ്പൽ വാർഡുകളിലും ഇന്ന് നിലവിൽ വന്നു കഴിഞ്ഞിരിക്കുന്ന ജനകീയ സ്വഭാവമുള്ള ഗ്രാമസഭകളിലൂടെ നമ്മുടെ സംസ്ഥാനത്തിന്റെ വികസന പന്ഥാവിൽ ഇത:പര്യന്തം ആവിഷ്കരിക്കാൻ കഴിഞ്ഞിട്ടുള്ളതിൽ വെച്ച് താരതമ്യേന ബൃഹത്തായ വികേന്ദ്രീകൃത വികസനയജ്ഞത്തിന്റെ പ്രാധാന്യം മനസ്സിലാക്കി, അനുയോജ്യമായ ഒരു സൂക്ഷ്മസംരംഭം പ്രാവർത്തികമാക്കിക്കൊണ്ട് സാമ്പത്തികശാക്തീകരണത്തിനായി സർവ്വതന്ത്ര പങ്കാളികളാകുവാൻ മത്സ്യമേഖലയിലെ സ്ത്രീത്തൊഴിലാളികൾ മുന്നോട്ടു വരേണ്ടിയിരിക്കുന്നു.

കേരളത്തെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം 1000 പുരുഷൻ മാർക്ക് 1036 സ്ത്രീകൾ എന്ന അനുകൂലമായ സ്ത്രീ പുരുഷ അനുപാതം നിലനിർത്താൻ കഴിഞ്ഞിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ പോലും മത്സ്യമേഖലയിലെ സ്ത്രീപുരുഷ അനുപാതം 972 സ്ത്രീകൾ മാത്രമാണ്. തീരദേശ പരമ്പരാഗത മത്സ്യത്തൊഴിലാളി കുടുംബങ്ങളിലെ പെൺകുട്ടികൾക്ക് ആൺകുട്ടികൾക്ക് ലഭിക്കുന്ന പരിഗണനയോ, പരിചരണമോ സംരക്ഷണമോ ലഭിക്കാതെ പകർച്ചവ്യാധികളുടെയും മറ്റും ഫലമായി മരണനിരക്ക് കൂടുതലാണെന്ന് കണക്കുകൾ വ്യക്തമാക്കുന്നു.

പരമ്പരാഗത മത്സ്യത്തൊഴിലാളികളിൽ ഏകദേശം 2.47 ലക്ഷം പേർ പുരുഷൻമാരും 2.39 ലക്ഷം പേർ സ്ത്രീകളുമാണ്. മത്സ്യമേഖലയിൽ പൊതുവായി സ്ത്രീപങ്കാളിത്തം വളരെ പരിമിതമാണ്. മത്സ്യാനുബന്ധ മേഖലയിലാണ് സ്ത്രീകൾക്ക് താരതമ്യേന മെച്ചപ്പെട്ട

**ഡോ. വിപിൻകുമാർ.വി.പി,**

ശാസ്ത്രജ്ഞൻ, വിജ്ഞാനവ്യാപന വിഭാഗം, കേന്ദ്ര സമുദ്രമത്സ്യഗവേഷണ സ്ഥാപനം, കോഴിക്കോട് ശാഖ, വെസ്റ്റിഹിൽ. പി.ഒ, കോഴിക്കോട് - 673 005.

തൊഴിൽ പങ്കാളിത്തം ഉള്ളത്. അനുബന്ധമേഖലയിലെ 1.64 ലക്ഷം തൊഴിലാളികൾ 0.86 ലക്ഷം പേരും സ്ത്രീകളാണ്. മത്സ്യാനുബന്ധ പ്രവർത്തനങ്ങളിലെ സ്ത്രീ പുരുഷ അനുപാതം പരിശോധിച്ചാൽ ബീച്ചുതല തൊഴിലാളികൾ, ചെറുകിട കച്ചവടക്കാർ എന്നിവരിൽ സ്ത്രീകൾ ന്യൂനപക്ഷമാണ്. മത്സ്യസംസ്കരണ സംബന്ധമായ ജോലിയിൽ 90.32 ശതമാനവും ഉണക്കൽ, ഉപ്പിടൽ തുടങ്ങിയ പണികളിൽ 66.47 ശതമാനവും സ്ത്രീത്തൊഴിലാളികൾ ഭാഗഭാക്കായിരിക്കുന്നു. മത്സ്യസംസ്കരണ ഫാക്ടറികളിൽ 58.85 ശതമാനത്തോളം സ്ത്രീകൾ തന്നെ.

**തീരദേശങ്ങളിലെ സ്ത്രീകളുടെ അടിസ്ഥാനപരമായ പ്രശ്നങ്ങൾ**

- തീരപ്രദേശങ്ങളിൽ 66 ശതമാനം പുരുഷൻമാർക്കും ഭാഗികമായെങ്കിലും തൊഴിലുണ്ട്. സ്ത്രീകളുടെ തൊഴിൽ പങ്കാളിത്തം പുരുഷൻമാരുടെ മുന്നിലൊന്നുപോലും വരുന്നില്ല. ഈ ദുരവസ്ഥയ്ക്കുള്ള മുഖ്യകാരണം തൊഴിലിൽ അനുവർത്തിച്ച് വരുന്ന വിവേചനം തന്നെയാണ്. ചുമട്ടുജോലികളിൽ വേതനത്തിന്റെ കാര്യത്തിൽ സ്ത്രീപുരുഷ വിവേചനം വളരെ പ്രകടമാണ്. തങ്ങളുടെ വേതനത്തെക്കുറിച്ച് സ്ത്രീകൾക്ക് യഥാർത്ഥത്തിൽ അറിവില്ല എന്നത് തന്നെ ഒരു പ്രധാന ന്യൂനതയാണ്.
- ശാരീരികമായ കരുത്തും സാഹസികതയും ആവശ്യമായ കടലിലെ മത്സ്യബന്ധനം പുരുഷൻമാരുടെ കൂത്തകയാണ്. സ്ത്രീപങ്കാളിത്തം പ്രധാനമായും അസംഘടിതമേഖലകളായ ചെറുകിട മത്സ്യവിപണന

ത്തിലും പീലിംഗിലും ഇതര സംസ്കരണ പ്രവർത്തനങ്ങളിലും മാത്രമായി പരിമിതപ്പെടുന്നു. സ്ത്രീകൾ സജീവമായി പങ്കെടുത്തിരുന്ന പരമ്പരാഗത മത്സ്യ ബന്ധന പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഉൾനാടൻ മത്സ്യബന്ധനം, കക്കവാരൽ, മത്സ്യവില്പന, മത്സ്യസംസ്കരണം, (ഉണക്കൽ, ഉപ്പിടൽ, തോടുകളയൽ) വലനെയ്ത്ത്, മത്സ്യം തരംതിരിക്കൽ, മത്സ്യവള നിർമ്മാണം, ചുമട്ട്ജോലി തുടങ്ങിയവയാണ്. കോഴിക്കോട്, മലപ്പുറം ജില്ലകളിലെ സ്ത്രീകൾ മത്സ്യവിപണനത്തിലും പങ്കാളികളാവുന്നുണ്ട്. അതുകൊണ്ടുതന്നെ വിപണനരംഗത്ത് പുരുഷൻമാരെ അപേക്ഷിച്ച് കുറഞ്ഞ തൊഴിൽ പങ്കാളിത്തമാണ് സ്ത്രീകൾക്കിടയിൽ കാണുന്നത്. മത്സ്യബന്ധനത്തിലെ നൂതന സാങ്കേതിക വിദ്യകൾ തൊഴിലവസരങ്ങളെ പ്രതികൂലമായി ബാധിക്കുന്നു. മത്സ്യത്തൊഴിലാളി സ്ത്രീകൾ അനുപചാരിക മേഖലകളിൽ ജോലി ചെയ്യാൻ നിർബന്ധിതരാവുന്നു.

- മത്സ്യക്കച്ചവടത്തിലും മത്സ്യസംസ്കരണത്തിലും ഉൾപ്പെടുന്ന സ്ത്രീകൾ മദ്ധ്യവർത്തികളുടെയും മത്സ്യവ്യാപാരികളുടെയും ചൂഷണത്തിനിരയാവുന്നു.
- പണിയിടങ്ങളിലെ പ്രാഥമിക സൗകര്യങ്ങളുടെ അപര്യാപ്തത തികച്ചും അനാരോഗ്യകരമായ ചുറ്റുപാടുകൾ സൃഷ്ടിച്ചിരിക്കുന്നു. മിക്ക മിക്ക മാർക്കറ്റുകളിലും ഗതാഗത സൗകര്യങ്ങളുടെ അഭാവം കാരണം സ്ത്രീകൾ ഏറെ ദൂരെയുള്ള മാർക്കറ്റുകളിലേക്ക് മത്സ്യം തലച്ചുമടായി കൊണ്ടുപോകേണ്ടി വരുന്നു.
- മത്സ്യമേഖലയിൽ സ്ത്രീകളുടെ തൊഴിലിന്റെ കാര്യത്തിൽ നിർണ്ണായകമായൊരു ഘടകമാണ് വിദ്യാഭ്യാസം. നിരക്ഷരരായ സ്ത്രീകളാണ് വൈദഗ്ദ്ധ്യം ആവശ്യമില്ലാത്ത പരമ്പരാഗതജോലികളിൽ ഏർപ്പെട്ടിരിക്കുന്നത്.
- മത്സ്യത്തൊഴിലാളി സ്ത്രീകളിൽ നല്ല പങ്കും വിവാഹിതരാണ്. തൊഴിൽ ചെയ്യാൻ അവരെ നിർബന്ധിക്കുന്ന ഒരു ഘടകം ഭർത്താക്കൻമാർക്ക് സ്ഥിരവരുമാനം ഇല്ലാത്തതാണ്. വിവാഹമോചിതരും ഉപേക്ഷിക്കപ്പെട്ടവരും വിധവകളും ഇവരുടെയിടയിൽ സർവ്വസാധാരണമായതിനാൽ പരമ്പരയില്ലാതെ ജീവിക്കാൻ ജോലി ചെയ്യുകയല്ലാതെ മറ്റു പോംവഴികൾ അവർക്കില്ല.

■ മത്സ്യലഭ്യതയുടെ ഏറ്റക്കുറച്ചിലിനനുസരിച്ച് വരുമാനത്തിൽ കയറ്റവും ഇറക്കവുമുണ്ടാവാം എന്നതിനാൽ മത്സ്യത്തൊഴിലാളി സമുദായങ്ങളുടെ വരുമാനം കൃത്യമായി നിർണ്ണയിക്കാനാവില്ല. സമ്പാദിക്കാൻ കഴിയുന്നില്ല എന്നതാണ് മത്സ്യത്തൊഴിലാളി സ്ത്രീകളുടെ പ്രധാന പ്രശ്നങ്ങളിലൊന്ന്. അടുത്തുതന്നെ നിക്ഷേപസൗകര്യങ്ങളുണ്ടാക്കാൻ വനിതാസാഹസ്യ സംഘങ്ങൾ പരിശ്രമിക്കുമ്പോൾ തീരദേശ സ്ത്രീകളുടെ സമ്പാദ്യശീലം ഗണ്യമായി പുരോഗമിക്കും.

- മത്സ്യത്തൊഴിലാളി കുടുംബങ്ങളിൽ അടിക്കടി കടബാധിത വർദ്ധിച്ചു വരുന്നതിനാൽ വായ്പാ തുകകൾ സാവധാനം മാത്രമേ തിരിച്ചടക്കാറുള്ളൂ. ഇത് പണം കടം നൽകിയ വ്യക്തിയോട് സാമ്പത്തികമായ അടിമത്തം ഉണ്ടാക്കാൻ കാരണമാവുന്നു.
- മത്സ്യത്തൊഴിലാളി സ്ത്രീകൾക്ക് കുടുംബത്തോട് കാര്യമായ കുറുണ്ടെങ്കിലും കുടുംബകാര്യങ്ങളിൽ തീരുമാനങ്ങളെക്കാൻ അവർക്കുള്ള പങ്ക് വളരെ പരിമിതമാണ്. നേരിട്ട് മത്സ്യവില്പനയിൽ ഏർപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന സ്ത്രീകൾക്ക് സാമ്പത്തിക സ്വാതന്ത്ര്യമുള്ളതിനാൽ കുടുംബകാര്യങ്ങളിൽ ഒട്ടൊക്കെ സ്വാധീനതയുണ്ടെങ്കിൽ പോലും ഈ രംഗത്ത് മത്സ്യത്തൊഴിലാളി സ്ത്രീകൾ വളരെയേറെ പുരോഗമിക്കേണ്ടിയിരിക്കുന്നു.
- തീരദേശങ്ങളിലെ പൊതുപ്രശ്നങ്ങളിൽ സ്ത്രീകൾ പൊതുവെ ഐക്യം പ്രകടിപ്പിക്കാറില്ല. ഈ മേഖല തികച്ചും അസംഘടിതമാകയാൽ സ്ത്രീ തൊഴിലാളികൾ ഏറെ ചൂഷണം ചെയ്യപ്പെടുന്നു. സ്ത്രീകളുടെ സംഘടനത്തിന്റെ അഭാവം കാരണം ഇത്തരം തൊഴിൽ പ്രശ്നങ്ങൾ ദൗർഭാഗ്യവശാൽ സമൂഹത്തിൽ ഏറെ പ്രകടമാവാറില്ല. സാമൂഹിക രാഷ്ട്രീയ പ്രബുദ്ധതയുടെ ആവശ്യകതയെക്കുറിച്ച് സ്ത്രീകളെ ബോധ്യപ്പെടുത്താൻ തീരദേശങ്ങളിൽ കാര്യമാത്രപ്രസക്തമായ ഉദ്യമങ്ങൾ ഉണ്ടാവാറില്ല.
- മത്സ്യബന്ധനമേഖലയിലെ മത്സ്യത്തൊഴിലാളി ക്ഷേമനിധി ബോർഡിൽ അംഗമായാൽ മാത്രമേ അംഗീകൃത

മത്സ്യത്തൊഴിലാളി ആവാൻ കഴിയുകയുള്ളൂ. പക്ഷേ ഈ ബോർഡിൽ അംഗത്വം നേടിയാൽ ലഭിക്കുന്ന പ്രയോജനങ്ങളെക്കുറിച്ച് സ്ത്രീകൾ പൊതുവെ അജ്ഞരാണ്.

- മത്സ്യ മേഖലയുടെ കുടുംബ ശൈഥില്യത്തിന് എന്നും വഴിയൊരുക്കിയിട്ടുള്ള രൂക്ഷമായ സാമൂഹ്യ പ്രശ്നമാണ് മദ്യപാനം തീരമേഖലയിൽ വ്യാപകമായ ഈ പ്രശ്നത്തെ ഭാഗിക മദ്യനിരോധനം കൂടുതൽ വഷളാക്കി അനധികൃത മദ്യത്തിന്റെ കടന്നുകയറ്റം തടയാൻ അധികൃതരുടെ ശ്രമങ്ങൾ പലപ്പോഴും നിഷ്ഫലമാകുകയാണ് പതിവ്.
- തീരദേശമേഖലയിലെ സ്ത്രീകൾ എന്നും അഭിമുഖീകരിക്കേണ്ടി വരുന്ന മറ്റൊരു സാമൂഹ്യപ്രശ്നം സ്ത്രീധനവും അതോടനുബന്ധിച്ചുള്ള പ്രത്യഘാതങ്ങളുമാണ്.
- പരമ്പരാഗത തൊഴിലവസരങ്ങൾ നഷ്ടപ്പെട്ട മത്സ്യത്തൊഴിലാളി സ്ത്രീകൾ ബീഡിതൊറ്റപ്പ്, ബേക്കറി യൂനിറ്റ്, പായ നെയ്ത്ത്, കയർ നിർമ്മാണം, തുണൽ യൂനിറ്റ് തുടങ്ങിയ കൂടിൽ വ്യവസായങ്ങളിൽ ഒതുങ്ങിക്കൂടുന്നു. ഇതിൽ വിജയലക്ഷണം പ്രകടിപ്പിച്ചവ ബേക്കറി-തുണൽ യൂനിറ്റുകൾ മാത്രമാണ്. ബീഡി, പായ, കയർ തുടങ്ങിയവ പരാജങ്ങളായി.

ജനകീയാസൂത്രണത്തിന്റെ ഭാഗമായി തദ്ദേശസ്വയംഭരണസ്ഥാപനങ്ങൾ തയ്യാറാക്കിയിട്ടുള്ള വികസന റിപ്പോർട്ടുകളിലെല്ലാം സ്ത്രീകളുടെ തൊഴിലില്ലായ്മ, ചൂഷണം, അദ്യശ്യജോലിഭാരം, സാമൂഹിക അരക്ഷിതത്വം, സംഘടിത പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ അപര്യാപ്തത തുടങ്ങിയവ പരാമർശ വിധേയമായിട്ടുണ്ട്. പ്രാദേശിക പദ്ധതിയാസൂത്രണത്തിൽ സ്ത്രീ പങ്കാളിത്തവും സ്ത്രീ പരിഗണനയും ഉറപ്പ് വരുത്തുന്നതിന് ഉതകുന്ന പരിപാടികൾ ആവിഷ്കരിക്കണമെന്ന് നിഷ്കർഷിച്ചിട്ടുണ്ട്.

സമൂഹത്തിന്റെ താഴേക്കിടയിലുള്ള നിന്ദിതരും പീഡിതരും ദരിദ്രരിൽ ദരിദ്രരുമായ ജനവിഭാഗത്തിന്റെ ജീവിതനിലവാരത്തിലുള്ള ഉന്നമനവും മുന്നേറ്റവുമാണ് വികസനം കൊണ്ടുദ്ദേശിക്കുന്നത്. വികസന പദ്ധതിയുടെ ആസൂത്രണത്തിലും നിർവ്വഹണത്തിലും സ്ത്രീപങ്കാളിത്തം വർദ്ധിച്ചാൽ മാത്രമേ ഇത് സാധ്യമാവുകയുള്ളൂ. ഒപ്പം പദ്ധതി നടത്തിപ്പിനുള്ള പ്രയോജനം സ്ത്രീകൾക്ക് ലഭ്യമാക്കുകയും വേണം.

ഇപ്രകാരത്തിലുള്ള സ്ത്രീ ശാക്തീകരണത്തിനായി താഴെ പറയുന്ന കാര്യങ്ങളിൽ ഊന്നൽ കൊടുക്കേണ്ടത് അത്യാവശ്യമാണ്.

- സ്ത്രീയുടെ സമീപന രീതികളിലുള്ള മാറ്റം.
- വികസന പ്രക്രിയയിൽ സ്ത്രീകളുടെ അവബോധം വളർത്തിയെടുക്കാൻ ഊർജ്ജിത ബോധവൽക്കരണം.
- വികസന പദ്ധതികളിൽ വനിതകളുടെ പങ്കാളിത്തം.
- വനിതകളുടെ സംഘടനാപാടവം.
- സ്ത്രീകൾക്ക് ഉത്തരവാദിപ്പെട്ട തീരുമാനമെടുക്കാനും അവലോകന നിയന്ത്രണച്ചുമതലകൾ ഏറ്റെടുക്കാനുള്ള പ്രാപ്തി.

ഇപ്പറഞ്ഞവയ്ക്കെല്ലാം ഉപോൽബലകമായ ഒരു പശ്ചാത്തലം ഉണ്ടാക്കിയെടുക്കാൻ ജനാധിപത്യ അധികാര വികേന്ദ്രീകൃത പ്രക്രിയയുടെ തുടർച്ചയായി രൂപം കൊണ്ട വനിതാ സാശ്രയസംഘങ്ങൾക്ക് സാധിച്ചിട്ടുണ്ട്.

ദാരിദ്ര്യനിർമ്മാജന പരിപാടികൾ സുഗമമായി ആവിഷ്കരിച്ച് നടപ്പിൽ വരുത്താവുന്ന സുതാര്യമായ ഉപാധിയാണ് ശാക്തീകരിക്കപ്പെട്ട സ്ത്രീ സാശ്രയ സംഘങ്ങൾ. സ്ത്രീകൾക്ക് സ്ഥിരവരുമാനം നൽകാൻ കഴിവുള്ളതും പ്രാദേശിക സാമൂഹ്യതയുള്ളതുമായ മേഖലകൾ കണ്ടെത്തി ദാരിദ്ര്യ നിർമ്മാജനത്തിന് പര്യാപ്തമായ സൂക്ഷ്മസംരംഭങ്ങൾ സഹകരണാടിസ്ഥാനത്തിൽ രൂപപ്പെടുത്താനുള്ള സംഘടിത ശ്രമങ്ങളാണ് മത്സ്യമേഖലയിലെ സ്ത്രീ തൊഴിലാളി സംഘങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്.

തീരദേശ മേഖലയിൽ പ്രാദേശിക വിഭവ സാമൂഹ്യതകളെ മുൻനിർത്തി രൂപം കൊടുത്തിട്ടുള്ളതും അനുഭവങ്ങളിലൂടെ വിജയം ഉറപ്പുവരുത്തിയിട്ടുള്ളതുമായ ഒരു മൈക്രോസംരംഭമാണ് അലങ്കാരമത്സ്യകൃഷി. കേരള സംസ്ഥാനത്തെ വിവിധ പ്രദേശങ്ങളിൽ സ്ത്രീകൾ വിജയപ്രദമായി നടപ്പിൽ വരുത്തിയ ഒരു ബദൽ തൊഴിലധിഷ്ഠിത സംരംഭമെന്ന നിലയിൽ അലങ്കാര മത്സ്യകൃഷിയ്ക്ക് സുപ്രധാനമായ ഒരു സ്ഥാനമുണ്ട്.

# മത്സ്യപ്രജനനം തുടക്കത്തിൽ

ഇ.ജെ. സെബാസ്റ്റ്യൻ

മത്സ്യപ്രജനനരംഗത്ത് ഒരു തുടക്കക്കാരൻ എന്ന നിലയിൽ എന്റെ അനുഭവങ്ങളാണ് ഞാൻ നിങ്ങളുമായി പങ്കുവെക്കാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നത്.

ജന്തുശാസ്ത്രത്തിൽ ബിരുദമുള്ള വ്യക്തിയാണെങ്കിലും ഞാൻ ഈ രംഗത്തു വന്നപ്പോൾ എന്റെ ഇക്കാര്യത്തിലുള്ള അറിവ് വട്ടപുജ്യമായിരുന്നു.

നിരന്തരമായ അന്വേഷണങ്ങളും നിരീക്ഷണങ്ങളും വഴി ഇപ്പോൾ കുറെയൊക്കെ അറിവ് സമ്പാദിക്കാൻ സാധിച്ചു. കൂടാതെ, കഴിഞ്ഞ ജനുവരി 3 ന് CMFRI കോഴിക്കോട് വെച്ചു നടത്തിയ ക്ലാസ്സിൽ സംബന്ധിച്ചതോടെ ഈ രംഗത്തുള്ള അറിവ് വളരെ ഉയർന്ന നിലയിൽ എത്തിയിട്ടുണ്ട്. ഇനി പ്രായോഗിക തലത്തിലുള്ള അറിവാണു ആവശ്യമായിരിക്കുന്നത്.

### തുടക്കം

വീടു പണിതപ്പോൾ വെള്ളം സംഭരിക്കാനായി കെട്ടിയ Tank എങ്ങനെ ഉപയോഗപ്പെടുത്താമെന്നുള്ള ചിന്തയാണ് മത്സ്യം വളർത്തലിൽ എത്തിനിന്നത്. ആദ്യം കിട്ടിയത് കുറച്ച് Blue gourami യാണ്. ദിവസവും Tankന്റെ മുകളിലിരുന്ന്. അവയെ നിരീക്ഷിക്കുക എന്നത് എന്റെ പതിവായി. മൂന്നുമാസം കഴിഞ്ഞപ്പോൾ അതിലൊന്ന് കുമിളകൾ ഉണ്ടാക്കികൂട്ടുന്നതു കണ്ടു. അടുത്ത ദിവസങ്ങളിൽ അവ ഇണചേരുന്നതും കാണാനായി. കുറച്ചു ദിവസങ്ങൾ കഴിഞ്ഞപ്പോൾ കുഞ്ഞുങ്ങൾ നീന്തി നടക്കുന്നതു കണ്ടു. ഞാൻ അവയെ ഒരു bucket ൽ പിടിച്ചിട്ടു.

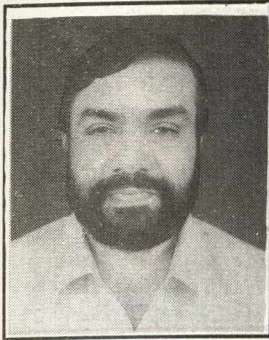
അടുത്ത ദിവസം വീട്ടുവേലക്കാരി, കുത്താടി എന്നു കരുതി, അവയെ കുളിമുറിയിൽ കമഴ്ത്തിക്കളഞ്ഞു-ദുഃഖം.

വീണ്ടും അവ മുട്ടയിട്ടു. കുഞ്ഞുങ്ങളുണ്ടായി. പക്ഷെ ഒരാഴ്ച കഴിഞ്ഞപ്പോൾ ഒന്നിനേയും കാണാനില്ല. ഭക്ഷണമാണ് പ്രശ്നമെന്ന് അനുമാനിച്ചു. അന്വേഷണമായി. കുത്താട്ടുകുളത്തു തന്നെ ഈ രംഗത്തു പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഒരു വ്യക്തിയെ കണ്ടു. ഉപദേശം ആരാഞ്ഞു. ഇത് Spoon ൽ കോരിക്കൊടുക്കുന്ന സാധനമല്ല എന്നുത്തരം-ദുഃഖം

വീണ്ടും കുഞ്ഞുങ്ങളുണ്ടായി. ഇത്തവണ അവയെ പല പാത്രങ്ങളിലായി സംഭരിച്ചു. ഓരോ പാത്രത്തിലും എന്റെ മനോധർമ്മമനുസരിച്ച് ഓരോതരം തീറ്റ ഇട്ടുകൊടുത്തു. ഒരു പാത്രത്തിൽ അവലകുളത്തിലെ വെള്ളം കുറേ ചേർത്തു. മറ്റൊന്നിൽ മുട്ടയുടെ ഉണ്ണി കലക്കി കൊടുത്തു. അടുത്തതിൽ കടലപിണ്ണാക്ക് കലക്കി, പിന്നെയുമൊന്നിൽ ചോറ് കലക്കി ചേർത്തു. ഇതിൽ ആദ്യത്തെ രണ്ടു പാത്രത്തിലെ കുഞ്ഞുങ്ങൾ രക്ഷപ്പെട്ടു, മൂന്നു നാലു പാത്രത്തിലെ കുഞ്ഞുങ്ങൾ നശിച്ചുപോയി. ആകെ 63 കുഞ്ഞുങ്ങൾ വളർന്നു വന്നു.

ഇതേ രീതിയിലുള്ള പരീക്ഷണങ്ങളും നിരീക്ഷണങ്ങളും വഴി Gold Fish നേയും breed ചെയ്തു. 17 കുഞ്ഞുങ്ങൾ ബാലപീഠകൾ തരണം ചെയ്തു. അടുത്ത തവണ കൂടുതൽ കുഞ്ഞുങ്ങളെ വളർത്തിയെടുക്കാമെന്ന് വിശ്വാസമുണ്ട്.

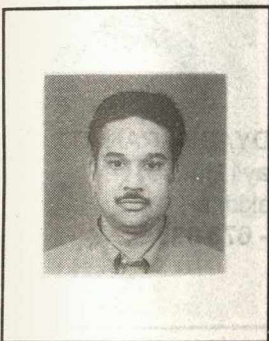
ഇത്തരൂണത്തിൽ CMFRI കോഴിക്കോട് യൂണിറ്റിലെ Sri. K.K. Philipose സാറിന്റെ സഹായസഹകരണങ്ങൾ നന്ദയോടെ സ്മരിക്കുന്നു.



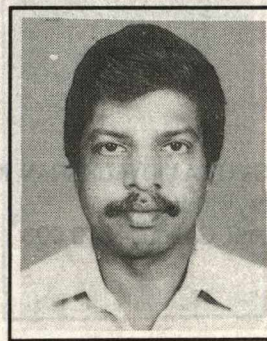
**ARANGIL GIRISH KUMAR**  
Raghupuram  
Puthiyara  
Calicut - 674 004  
Ph: 0495 - 722783 - 722733(R)



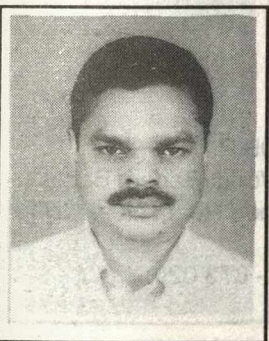
**Smt. REETHA GIRISH**  
"Raghupuram"  
Puthiyara  
Calicut - 673 004 Ph: 0495 -  
0495-722783, 722733 (R)



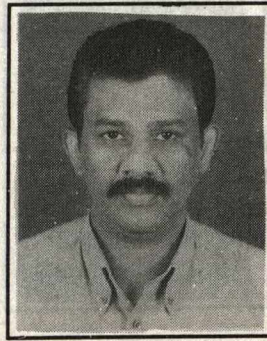
**Shri. N. SANTHOSH**  
Neramannil  
Kachilat, Nellikode,  
Calicut -673 016  
Ph: 721640, 356640 (Res)



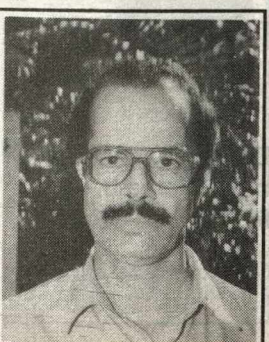
**Shri. V.M. MURALEEDHARAN**  
Mohanalayam  
Mekunath Paramba  
Chalapuram  
Calicut Phone: 301279



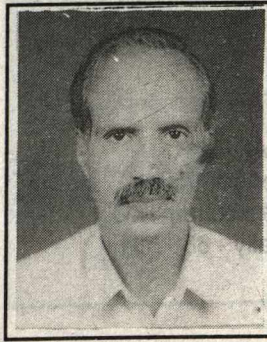
**Shri. DIVANBABU. P**  
"Aiswarya"  
Kommeri P.O.,  
Calicut - 7



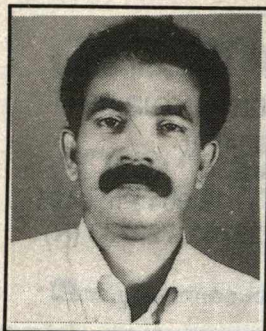
**Shri. BALAKRISHNAN. N.V.**  
Nmbukudy House  
Atholi  
Kozhikode  
Phone: 672249



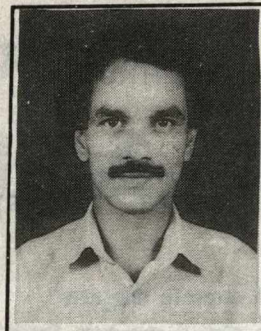
**Shri Chandran Nair**  
Cherukunath paramba  
Bindu Nivas  
Medical College P.O. Calicut  
Ph : 357821



**Shri. C.V. SREELAN**  
Sreelayam  
Ramanattukara P.O.  
Kozhikode - 673 633



Shri. K.A. SEBASTIAN  
Kanjirakkatukunnel,  
P.O. Alankode,  
Kannur - 670 571  
(Ph: 255135)



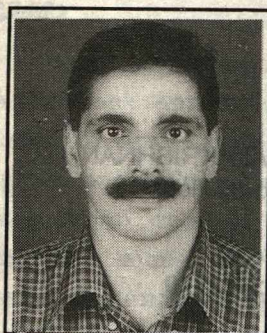
Shri. PRAKASAN K.P.  
"Ashrayam"  
Calicut University  
Malappuram - 673 635



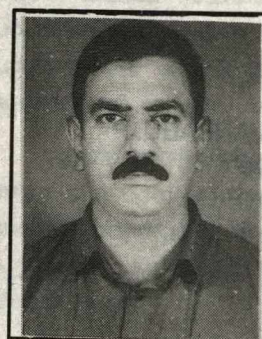
Smt. SUSMITHA VIDYADHARAN. K  
Kolassery House,  
P.O. Kallai, Calicut - 673 003



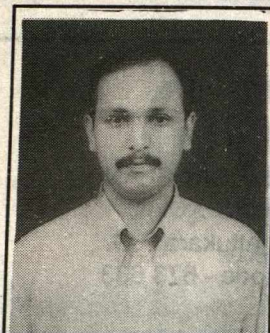
Shri. VIDYADHARAN. C  
Chambayil House  
P.O. Arakkinar,  
Calicut - 673 028



Shri. SAJU M.C.  
Mangalathu House,  
Thirumaradi P.O.  
Koothattukulam - 686662



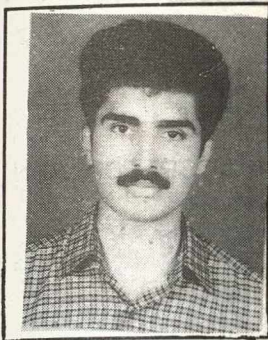
Shri. JOB P.I.  
Aqua World, Badam Bazar,  
Chulliyode Road, Near Civil  
Station  
Calicut - 673 020



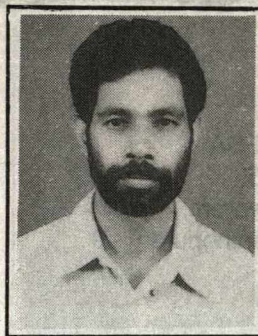
Shri. SADIQ. K.  
Maideeniya House,  
Thrichattukulam P.O.,  
Panavally - 688 581



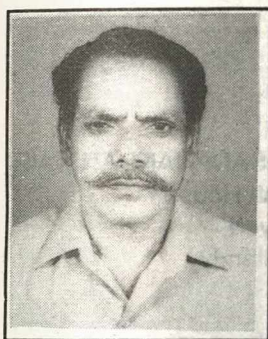
Smt. REKHA VIDYADHARAN  
Kaniyarrakal Paramb,  
West Hill P.O.  
Calicut - 5



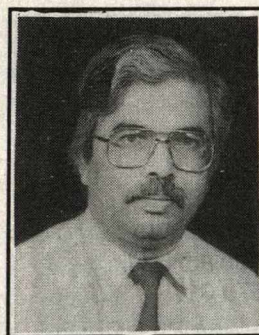
Shri. AJEESH P.A.  
Parathayil House  
Agastianmozhi,  
Mukkam - 673 602



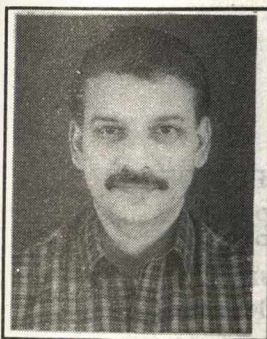
Shri. JOHNEY PALLITHAZHATH  
Jyothi Nivas  
Charitable Society  
Vazhavatty P.O.  
Waynad - 673 122  
Ph: 0493 647615



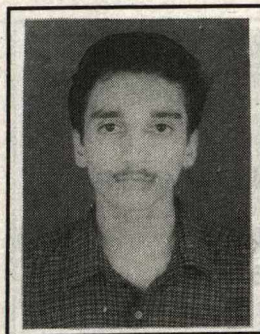
Shri. SREENIVASAN. T.K.  
Devi Nivas  
Mooriad  
Calicut - 7 Ph: 301522



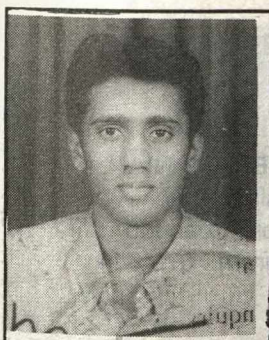
Shri. SEBASTIAN. E.J.  
Elanjical House  
Chorakuzhy  
Koothatthukulam P.O.  
Ernakulam (Dist.)  
Ph: 0485 253270



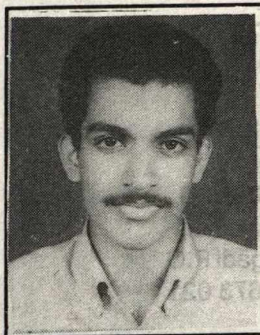
Shri. PREMNATH. P  
9 G, Sowbhagya Apartments,  
I.G. Road, Arayadathpalam,  
Calicut



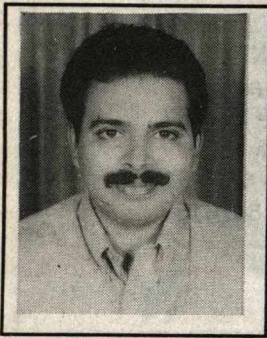
Shri. VIPIN. V  
Punnakali Parambe  
Near Ayathan Clinic  
West Hill P.O.  
Calicut - 5 Ph: 382065



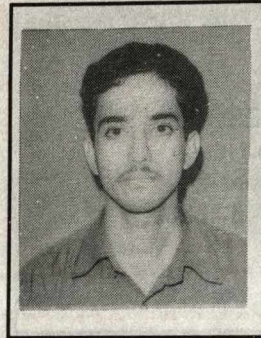
Shri. JALEEL. P.P  
Safa Mahal,  
Panoor, Pookam,  
Kannur - 670 692  
(Ph: 313728)



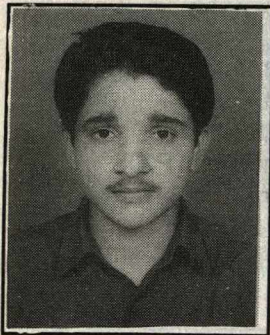
Shri. ABDURAHIMAN. P  
Kakkundichalil House  
Vilayil P.O. Pin: 673 652  
Kuzhimanna (Via)  
Malappuram



Shri. B. AFSAL  
TC 43/395,  
Kamaleswaram,  
Thiruvananthapuram - 9



Shri. SHAMIL SREEDHARAN  
Kapatta House,  
Kalladathodu, Alavil P.O.  
Kannur - 8



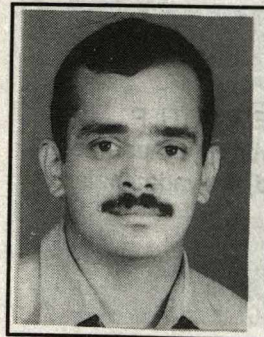
Shri. JYOTHI S.R.  
Chitrasila  
Pathiyadath Tazham  
Chevarambalam P.O.  
Calicut - 673 017



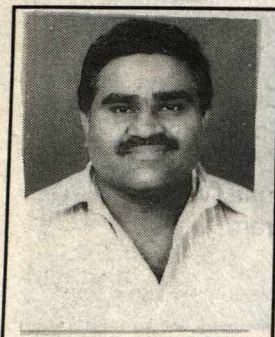
Shri. M. SADANANDAN NAIR  
Muthuvatt House  
P.O. Ulliyeri,  
Via. Koyilandy



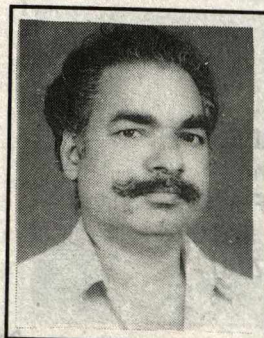
Shri. SUNIL KUMAR. P  
"Kala"  
P.O. Edakkad  
Calicut - 673 005



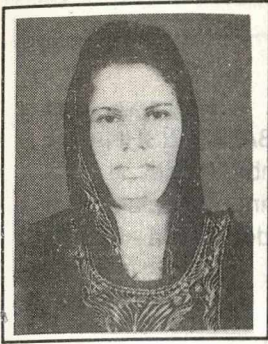
Shri. SHEBIN DE JES  
Peedikappara  
Muttom P.O.  
Thodupuzha  
Phone: 0486 255063



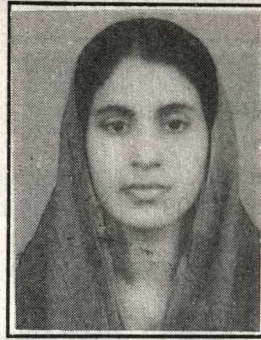
Shri. RAJIVE. U  
Amritha, Puthur  
Puthiyangadi P.O.  
Calicut - 673 021



Shri. SUBRAMANIAN. M  
Vijaya Vilas  
Kavanoor, Areacode  
Malappuram - 673 644



Smt. SAFARAIN JALEEL  
Moovarykund,  
Kanjangad South,  
Kasargod Dt.



Smt. ROSHNA K.P.  
Koroth Meethal,  
Thalkulathur,  
Calicut



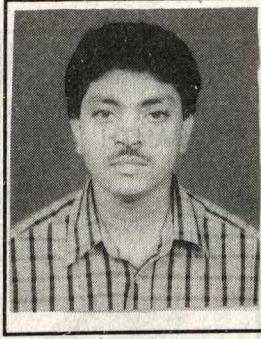
Smt. T. BINDU  
Thottumpadi House,  
Kari-Kadupadana,  
Thuruthi P.O.,  
Cheruvathur (Via)  
Pin: 671 351



Shri. P.P. JAFFER  
Safa Mahal,  
Panoor, Pookam,  
Kannur - 670692 (Ph: 313728)



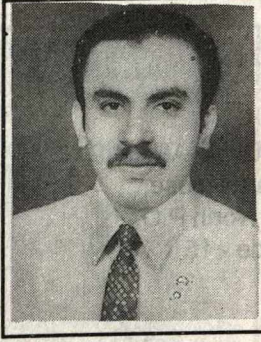
Smt. INDULEKHA K.M.  
Thottampadi House, Kariyil,  
Thuruthi P.O.,  
Cheruvathur (Via)  
Pin: 671 351



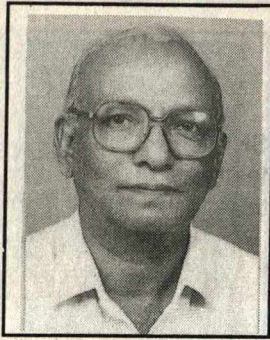
Shri. NOUSHAD K.T.  
Nellengara  
Nallalam P.O.  
Calicut - 27



Smt. K.V. SHOBHANA  
W/o. Unnikrishnan,  
Kannamkulam House,  
Cheruvathoor P.O.,  
Kasargod - 671 313



Shri. PRAVEEN P.  
Sree Shylaja Mandir,  
Jubilc Tank Road,  
Badagara



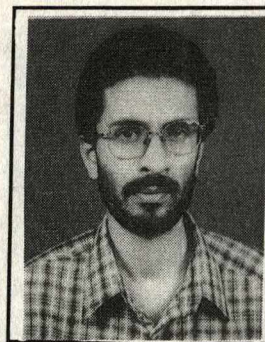
Shri. M. NARAYANAN  
Kalam  
Achicodechalil,  
Kannur - 670 009



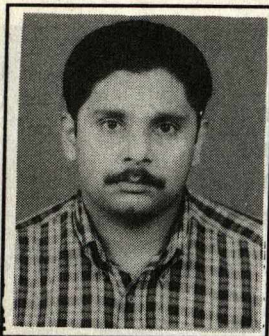
Shri. P. BALAKRISHNAN,  
Eyyarambil House  
P.O. Kunnamangalam,  
Kozhikode, Kerala - 673 571



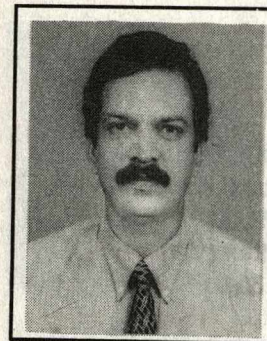
Smt. SHOBITHA. K  
Vimal House,  
Chettippadi, Parappanangadi,  
Malappuram



Shri. K. SHAJAN  
"Vimal"  
Chettipadi,  
Malappuram (Phone: 411197)



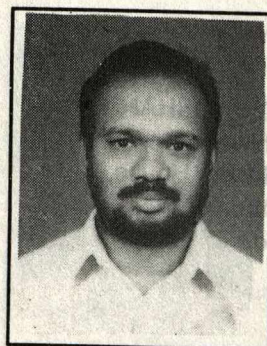
Shri. C.V. PRASANTH  
Project Officer,  
Matsyafed,  
Thrissur



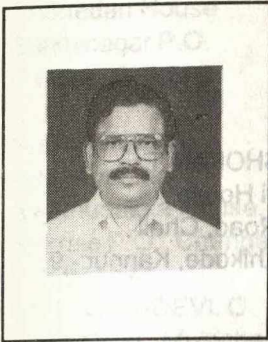
Shri. M.P. VIJAYAKUMAR  
Saroj, Pilathara P.O.,  
Kannur - 670 501  
(Ph: 800239)



Shri. SUDHAKARAN. T  
Thottakara House,  
Beypore North P.O.,  
Kozhikode - 15



Shri. C. ASHIRAF  
Chirakkal House  
YMRC Bus Stop  
Payyanakkal,  
Calicut - 673 018



**Shri. A.N. MOHANAN**  
 Technical Officer,  
 KVK of CMFRI, Narakkal  
 Ernakulam - 682 505



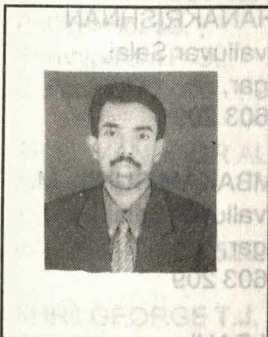
**Shri. SUDHEEDRAN. K.**  
 Kolangarakath House  
 Panniyankara P.O.  
 Calicut - 673 003



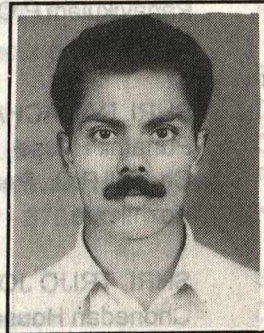
**Smt. SADHUNI BABU**  
 Mullasseril House  
 Malayamma P.O.,  
 Near R.E.C., Calicut.



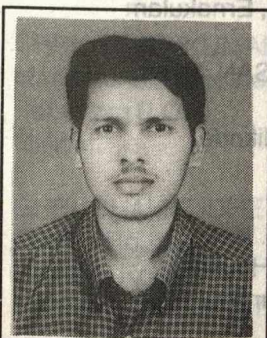
**Shri. VIVEK. M**  
 Maniyamparambath House,  
 Pariyapuram P.O.,  
 Tanur - 676 302



**Shri. KUNHIMOIDEENKUTTY K.K.**  
 Kaithakuzhiyil House,  
 Kunnamangalam P.O.  
 Kozhikode Dt. 673 571



**Shri. AHAMMEDUL KABEER**  
 Palayil House  
 Ariyallur P.O. Pin: 676 312  
 Near Vallikkunnu Rly. Station  
 Malappuram.



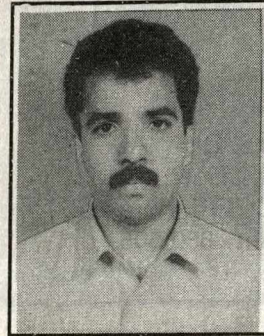
**Shri. K. SATHYAN**  
 S/o. Mr. Kunhambu,  
 Ramanthali P.O.,  
 Kannur - 670 308



**Shri. SURENDRAN. K**  
 Suprabha  
 Kaloor Road,  
 P.O. Mankave,  
 Calicut - 7



Shri. BENNY MON VARGHESE  
Chankandathil,  
Piromandon P.O.,  
Muvattupuzha,  
Ernakulam



Shri. ASHOKAN T.  
Thenayi House  
Three Road, Chall  
P.O. Azhikode, Kannur - 9

SMT. ROSHNI SURESH  
Punathil Koiloth  
Purameri P.O.,  
Vatakara (Via)  
Phone: 552555

SHRI. T.P. SHANMUGHAN  
Thumbirumbathparambil House  
West Hill P.O.  
Calicut - 5

SHRI. KIRAN MOHAN  
Mohanalayam  
Chalapuram  
Mekunath Parambu  
Kozhikode - 2 Ph: 301279

SHRI. MANOJKUMAR. N.  
Vellarikandy House  
Karuvisseri P.O.  
Kozhikode - 673 010  
Phone: 375 983

SHRI. FEJI. P.S.  
Pottananiyil House  
Chempanoda P.O.  
Peruvannamuzhi (Via)  
Phone: 0496 664146

SHRI. PRAKASAN M.  
Mannarath House,  
Kizhakkumuri P.O.  
Kakkodi - 673 611

SHRI. VINEESH V.P.  
S/o. Balakrishnan  
Valiya Parambath House  
East G.S.H.S.S, Meppayil P.O.  
Vadakara - 673 109

SHRI. SAHADEVAN. P.K.  
Pongodomkuzhiyil (House)  
Pathiyarakkara P.O.  
Vadagara, Kozhikode Dist.

SHRI. ABDUSALAM. P.  
Poonthottathil (House)  
Kadannamanna P.O.  
Mankada,  
Malappuram Dist.

SHRI. JUDE JACOB  
Mavely House  
Chirayam,  
Panayikulam P.O  
Ernakulam

SHRI. RAMACHANDRAN. P  
Punathil House  
Chenoli P.O., Perambra,  
Kozhikode

SHRI. TRIJO JOSE  
Chonedan House  
P.O. Santhinagar  
Calicut - 673 573

SHRI. P.T. RIYASUDHEEN  
Mudanthody, Saferis House,  
Near U.H.H.S. Chaliyam,  
Calicut - 673 301

SMT. LATHA. K.K.  
Kottakkavil  
Velichebbapparambu,  
Elamakkara P.O.,  
Thanikal, Ernakulam

SHRI. N.T. JOSEPH  
House No. 781  
Talconda, Raia, Salcete,  
Goa - 403 720

SHRI. SUJAN SHARMA. K.  
'D' type quarters,  
66 KV sub station,  
Mankave, Calicut

SHRI. ANAS. K.  
Palakalody House,  
Ummalathur, Medical College P.O.,  
Calicut - 673 008

SHRI. P. MOHANAKRISHNAN  
HIG 30, Thiruvalluvar Salai,  
Maraimalainagar,  
Tamil Nadu - 603 209

SHRI. PERAMBAKAM SUNIL. M.  
HIG 30, Thiruvalluvar Salai,  
Maraimalainagar,  
Tamil Nadu - 603 209

SHRI. SIMON PAUL,  
Murickal House,  
Kuruppampady P.O.,  
Perumpavoor, Ernakulam

SHRI. RAMESAN. P  
"Lakshmi"  
Pallipoyil, Nellikode  
Calicut - 16

SHRI. SHIBU. K.K.  
Kakkakuniyil House  
Thalakkalathur P.O.,  
Thalakkalathur

SHRI. JOSE C.L.  
Chonedan House  
Santhinagar P.O.  
Calicut - 673 573

SMT. K. KAMALA  
W/o. Appu naik,  
Salathudukka House,  
Nekraje P.O., Chengala (Via)  
Pin: 671 544

SMT. MAYADEVI. C  
Maya Nivas, Mutticharal,  
Eriya P.O., Anadasram (Via)  
Kasargod Dt. Pin: 671 531

SMT. GRACY STEPHEN  
Shihab Quarters, Behind KTC,  
T.B. Road Junction,  
Kanhagad,  
Kasargod Dt.

SMT. BEENA SUKUMAR. P  
Binu Bhavan,  
Paraniyam,  
Poovar P.O.  
Thiruvananthapuram - 695 525

SHRI. SHAREEF K.H.  
Pollayil House,  
Eranhipalam P.O.,  
Calicut - 673 006

SHRI. MANSOOR ALI P.K.  
Puliullakandi,  
Thikkodi P.O.,  
Kozhikode - 673 529

SHRI. GEORGE T.J.  
Tharappil,  
Kizhapparayar P.O., Pala,  
Kottayam

SHRI. SAJITHKUMAR M.P.  
Manathanath Meethal House,  
Perambra P.O.  
Calicut.

SHRI. SHAMSUDHEEN. M  
Shafna House,  
Jayanthi Road,  
Nallalam, Calicut - 27.

SHRI. DAYANANDAN. K  
Vishnu Priya,  
Makkada P.O., Via. Kakkodi,  
Calicut - 673 617

SHRI. RAJENDRAN REDDY. S  
Rayavaram mandal,  
Paspaludi P.O., East Godavari dt.  
Andrapradesh - 533 271

SHRI. P. PARAMESWARAN  
Kunnath House,  
Kunnamangalam P.O., Via MIE  
Chethekadavu,  
Calicut - 673 573

SHRI. K.P. LAKSHMANAN  
Kizhakkepurayil House,  
Parippayi, Chengalal P.O.,  
Kannur

SHRI. M. MANOJKUMAR  
Koolothvalappil House,  
Chandachikandam,  
Kalluvayal, Kannur - 670 703

SHRI. T.V. RAMESAN  
S/o. Chandramathi T.V.,  
Thrikkaripur, Kadappuram P.O.,  
Kannur

SHRI. T.V. VARKEY  
Thayamkeriyil House,  
Kalluvayal P.O., Peruvamparamba  
Iritty (Via), Kannur - 670 703

SHRI. T.V. PAILY  
Thayamkeriyil House,  
Kalluvayal P.O., Peruvamparamba,  
Iritty (Via), Kannur - 670 703

SMT. SABOORA  
Shamshad Manzil,  
Padanna P.O.  
Kasargod - 671 312

SMT. FOZIYA SALEM  
V.K.C. House,  
Padanna.P.O.  
Kasargod - 671 312

SMT. RAHEENA  
Rasheeda Manzil,  
Padanna.P.O.  
Kasargod - 671 312

SMT. V.P. AJITHA  
W/o. P.P. Bhaskaran,  
Kariyil, Thuruthi P.O.,  
Cheruvathur (via)  
Pin : 671 351

SMT. B. JAYASREE  
D/o. K. Kammaran Nair  
Thekkekara House,  
Karadukka P.O., Mulliar (Via)  
Kasargod - 671 542

SMT. UMEKHA. S  
D/o. K. Givindan Achari,  
Salathudukka House,  
Nekraje P.O., Chengala (Via)  
Pin : 671 544

SMT. NIMMY JOSE  
D/o. M.V. Joseph, Muthukulam  
House,  
Kanakapally P.O., Prathibha nagar  
Parappa, Kasargod - 671 533

SMT. T. SHERLY  
D/o. V.M. Sugunan,  
Orkulam House, Prathibha Nagar  
Parappa  
Kasargod - 671 533

SMT. SUJITHA MARY  
D/o. Salim P. Sebastian,  
Pollayil House,  
Eranhipalam P.O.,  
Calicut - 673 006

SMT. NIHARA  
'Muneera' Thikkod P.O.,  
Kozhikode - 673 529

SMT. SHAHARBAN. P.K.  
Sal-Sabeel,  
Thikkodi P.O.,  
Kozhikode - 673 529

DR. (MRS) FEMEENA HASSAN,  
Tech. Officer, KVK, IISR,  
Peruvannamuzhi. P.O.,  
Calicut

T.J. THOMAS  
Asst. Director of Fisheries  
Directorate of Fisheries,  
Vikas Bhavan P.O.,  
Thiruvananthapuram - 695 033  
SHRI NAISAM. A  
Fisheries Extension Officer,  
Dy. Directorate of Fisheries  
Ponnannagaram. P.O.  
Malappuram - 695 033

SHRI. K.K. SHAJI  
L.G. Seafoods, Shezi Arcade,  
P.T. Jacob Road,  
Thopumpady, Cochin-682005

SHRI. Y.J. PRABHUDAS  
Fisheries Development Officer,  
Palakonda,  
Andhra Pradesh

DR. G. GOPAKUMAR,  
Tech. Officer, Training Centre for  
Aquaculture, MPEDA,  
Vallarpadam  
Cochin - 682 031

SHRI. PRASANTHAKUMAR. S  
NBFGRC Cochin Unit  
CMFRI, P.B.No. 1603,  
Tatapuram P.O.,  
Cochin - 682 014

SHRI. DEEPU. G  
Tharappel House,  
Kizhapparayer P.O.,  
Pala, Kottayam

SHRI. T. ASOKAN  
Thenayi House  
Three Road, Chall,  
P.O. Azhikode, Kannur -9

SHRI. M.A. NISHANTH  
S/o. E. Rajamma  
ESI Quarter No. 3  
Thottada, P.O. Kizhunne, Kannur

SHRI. P.E. ABRAHAM  
Poranganal House  
Naduvil P.O.,  
Kannur - 670 582

SHRI. CHANDRAN PARAYIL  
Parayil House,  
Thavani P.O.,  
Cherukunnu, Kannur  
DR. M.O. OOMMEN,  
CARD Krishi Vigyan Kendra,  
Kolabhadgam P.O., Thiruvalla,  
Pathanamthitta - 689 545

DR. (MRS.) FEMINA HASSAN,  
Technical Officer,  
Krishi Vigyan Kendra,  
IISR, Peruvannamuzhi P.O.,  
Calicut

SHRI P. RADHAKRISHNAN  
Technical Officer, (MFD)  
CMFRI. P.B. No. 1603,  
Tatapuram P.O.,  
Cochin - 682014

SHIR KEDARNATH MOHANTA,  
ICAR Research Complex for  
Goa, Ela, Old Goa -403 402

SHRI MAJU MATHAI,  
Edarathu Puthenpurayil,  
Kozhippilly,  
Koothattukulam - 68662

SHRI BIJU THOMAS  
Kakkanattuparampil,  
Kozhathombu,  
Koothanttukulam - 68662

SHRI SALIN K.R.,  
'Natres Way'  
Mayithara P.O.,  
Cherthala - 688539

SHRI FAARNICIS RAJU JOSEPH  
Aquaplaza Hatchery,  
Cherai - 683514

SHRI BENNO PEREIRA, F.G.  
Fereena Cottage,  
Kottapuram P.O.  
Vizhinjam, Trivandrum - 21

SMT. UMADEVI . S  
Sri. Paramakalyani Centre for Env.  
Sciences,  
M.S. University, Alwarkuurichi,  
Tamil Nadu - 627412

SMT. J.E. MERLIN SASIKALA  
Institute for Coastal Area Studies,  
MS University,  
Scott. Christian College campus,  
Nagercoil - 629003

DR. THOMAS GEORGE  
Chalakuzy, Kuttapuzha P.O.,  
Thiruvalla - 689103

SMT. SHERLY . J  
Erikkalavila,  
Poovar P.O.  
Thiruvananthapuram - 695 525

SHRI OOMMEN EAPEN,  
Koodathumuriyil,  
Narakathani P.O.,  
Vennikulam,  
Pathanamthitta Dt.

SHRI B. AFSAL  
TC 43\395,  
Kamaleswaram,  
Thiruvananthapuram - 9

SMT. RARI JOHN,  
Asst. Professor, KVK,  
Sadananthapuram P.O.,  
Quilon Dt.

SHRI P.H. ADBULKALAM  
Project Officer,  
Matsyafed, Kozhikode

SHRI A. SANIL  
Jayavilasam, Edaicode P.O.  
Kanuakumari Dt., Tamil Nadu

SHRI. K. ATHILINGARAJA,  
ICAS, MS University,  
Scott. Christian College Campus,  
Nagerkoil - 629 003

SMT. REMA R MENON  
Project Officer,  
Matsyafed,  
Alappuzha.

SHRI S. RATNAKUMAR  
Project Officer,  
Matsyafed, P.B. No.821,  
Kawadiar, Trivandrum.

SHIR G. BABU  
Project Officer,  
Matsyafed  
Thiruvananthapuram.

SHRI M.S PRASANTHAKUMAR  
Project Officer,  
Matsyafed,  
Thirumullavaram P.O.  
Kollam - 691012

SMT. SAHITY DAS  
Project Officer,  
Matsyafed,  
Kollam

SHRI JACOB PHILIP  
Project Officer,  
Matsyafed, Alappuzha.

SHRI K.S. SAJEEVAN  
Project Officer,  
Matsyafed, Ernakulam

SHRI N. ANIL  
Project Officer,  
Matsyafed, District Office,  
Thekkenada P.O., Vaikom,  
Eranakulam Dt.

SHRI JOHN JACOB  
Project Officer,  
Matsyafed, P.B. No. 821,  
Kawadiar, Trivandrum

SHRI K.K CHANDRASENAN,  
Project Officer,  
Matsyafed,  
Azhikode,  
Thrissur.

SHRI N. MOHANDAS  
Project Officer,  
Matsyafed,  
Tanur, Malappuram Dt.

SHRI. K.K BABU  
Project Officer,  
Matsyafed, District Office,  
Tirur, Malappuram.

SMT. P.V. DHANALAKSHMI  
Asst. District Officer,  
Matsyafed District Office,  
Mopla Bay, Kannur.

DR. G. VIJAYAKUMAR,  
Training Assistant,  
P.K. Krishi Vigyan Kendra,  
Kurumbapet,  
Pondichery - 9

SMT. SALY SAJU,  
Mangalathu House,  
Thirumarady P.O.,  
Koothanttukulam - 686 662

SHIR JAMES JOSEPH  
Asst. Director, KPEDA,  
P.B.No. 4272  
Panampilly Avenue,  
Cohin - 682036.