भाकृअनुप
ICAR

सी एम एफ आर आइ
CMFRI

Director and **Staff** of

ICAR - Central Marine Fisheries Research Institute

Cordially invite you for

the ***Inaugural function*** of

ICAR Sponsored
Winter School on

Mariculture Technologies: Principles and Practices to augment the Seafood Production in India

on 06th November, 2019 Wednesday at 10.30 am

in Conference Hall, MRC of CMFRI, Mandapam Camp, Tamil Nadu.

The programme may be seen overleaf

Programme

10.30 am - 12.00pm

Invocation

ICAR Title Song

Welcome Address & Introduction of Course	:	**Dr.M.Sakthivel** Senior Scientist and Course Director
Presidential Address	:	**Dr.R.Jayakumar** Scientist in-Charge, MRC of CMFRI, Mandapam Camp
Inaugural Address	:	**Dr.A.K.Kumaraguru** Former Vice Chancellor, Manonmaniam Sundaranar University
Felicitation Address	:	**Dr.G.Gopakumar** Former Head of Division, Mariculture, ICAR - CMFRI
Vote of Thanks	:	**Dr.G.Tamilmani** Senior Scientist and Course Coordinator

National Anthem

Winter School on
Mariculture Technologies: Principles and Practices
to augment the seafood production in India.
(06 - 26 November 2019)

Inaugural Address

Dr.A.K. Kumaraguru
Former Vice-Chancellor
Manonmaniam Sundaranar University, Tirunelveli

Dear Friends:

The Current (in 2019) Population of India is about 1.35 billion. We are the second most populous country in the world. China is on the top with over 1.46 billion people. The world population stands at 7.66 billion. The world population was only 6.13 billion in the year 2000. This means there has been an addition of 1.53 billion people within the last 2 decades. The same way India had only 1.05 billion people in the year 2000. We have added 480 million people within the last 2 decades *i.e.,* we have been adding 24 million or 2 crore and 40 lakh people every year. The present world population figures also indicate that India represents almost 17.85% of the world's population. This means that one out of six people on this planet live in India. The crown of the world's most populous country is still on China's head for decades. However, India is all set to take the *numero uno* position by 2030. With our population growth rate at 1.2%, it is predicted that we will have more than 1.53 billion people by the end of 2030 and who knows, we may grab the crown from China!

We have been working hard, ever since our Independence from foreign occupation, for the last more than 7 decades to feed our millions of mouths and we claim that we have achieved the same to a great extent through our “green revolution”, “white revolution”, and “blue revolution”. Although it may be true to a certain extent, *i.e.,* in containing the problem of hunger, the question that lingers is Whether we have achieved providing quality nutrition to all our people? The answer unfortunately is a big “NO, NOT YET”. One report indicates that although our per capita food production has increased by 75% in the last two decades, ironically this has not reflected in nutrition

and food security. In spite of an increase in per capita food production and decline in poverty, India continues to feature increased rates of under-nutrition. The fact of the matter is that, current statistics indicate that although we may have achieved containing hunger we still have to go a long way to achieve providing quality nutrition especially in terms of protein.

We all know that proteins are the primary structural and functional components of every living cell. Almost half of the protein in our body is in the form of muscles and the rest of it is in bones, cartilage and skin. As we understand, proteins are complex molecules composed of different amino acids. Certain amino acids which are called “essential” have to be obtained from proteins in the diet as they are not synthesized in our body. Other non-essential amino acids can be synthesized in the body to build proteins. Proteins perform a wide variety of functions and they also provide energy (i.e., 4 Kcal/g). Animal foods like milk, meat, fish and eggs and plant foods such as pulses and legumes are rich sources of proteins. Animal proteins are considered as high quality proteins because they provide all the essential amino acids in right proportions. On the other hand, plant or vegetable proteins are not of the same quality because they have low levels of some of the essential amino acids. That is why vegetarians have to consume a combination of cereals, millets and pulses that provides most of the amino acids, complementing each other to provide the right quality proteins. In that sense, the non-vegetarians have an edge over the vegetarians in obtaining quality proteins. However, there is a rider attached to it, especially from the health point of view, that one has to be careful in choosing the type of animal meat. For the kind of lifestyle we have, in order to help lower the chance of getting heart disease it is a good idea to limit the amount of red meat, especially processed red meat, and eat more of fish and poultry, according to researchers at the Harvard School of Public Health. We know how chicken are raised and maintained in poultry farms in our places and hence it is doubtful whether we are consuming quality poultry meat. Therefore, our natural choice of animal meat narrows down to fish. The present day slogan is: “You want to have a healthy heart, then eat fish because it provides omega-3 fatty acid that is good for the heart”.

Our protein requirement is based on our body weight. Thus adults should consume 0.8 grams of protein for every kilogram of body weight per day. If your weight is 65 to 70 kilograms then you need approximately 52 to 56 grams of protein per day. This minimum daily requirement of protein also varies with the age of people. Thus, the National Institute of Nutrition recommends the following:

- Babies need about 10 grams a day.
- School-age kids need 19-34 grams a day.
- Teenage boys need up to 52 grams a day.
- Teenage girls need 46 grams a day.
- Adult men need about 56 grams a day.
- Adult women need about 46 grams a day (71 grams, while pregnant or breastfeeding)

It is recommended that one should get at least 10% of daily calories, but not more than 35%, from protein according to the National Institute of Nutrition. It is malnutrition if we do not get enough daily requirement of protein. Protein malnutrition is still a problem in our country.

What is Malnutrition ?

Malnutrition refers to deficiencies, excesses or imbalances in a person's intake of energy and nutrients. The term malnutrition covers "under-nutrition" which includes stunting (low height for age), wasting (low weight for height), underweight (low weight for age), micronutrient deficiencies and overweight and obesity can lead to diet related non-communicable diseases such as heart disease, stroke, diabetes and cancer. That's why a person's healthy weight is inferred by calculating Body Mass Index (BMI). As you know, BMI is the ratio of body weight in kilogram over height in square meter. BMI values less than 18.5 are considered under-weight; values between18.5 and 25 are considered normal; values between 25 and 30 are considered over-weight and values above 30 are considered obese.

Reports are there which indicate that malnutrition is one of the biggest challenges for India. Various national and international surveys underline the magnitude of the challenge before India. Some of the important facts about malnutrition in India are:

1. Based on the current trends UNICEF report finds that nearly one third of our people in India have at least one form of malnutrition and this will increase to half *i.e.,* 50% by 2025.
2. According to National Family Health Survey (NFHS)-4, 2015-16, one in every five Indians (both genders) (*i.e.,* 20% of the population) is too thin with a BMI of less than 18.5, while every fourth male (*i.e.,* 25%) and second female (*i.e.,* 50%) are anaemic.
3. The Global Nutrition Report states that India is facing a major malnutrition crisis because India has almost a third of the world's burden for stunting.
4. The Global Nutrition report has highlighted that 46.6 million children in India are stunted. The fact is that India tops the list, followed by Nigeria (13.9 million) and Pakistan (10.7 million).
5. The Global Nutrition report also gives the gloomy picture that India has accounted for 25.5 million children who are wasted, followed by Nigeria (3.4 million) and Indonesia (3.3 million).

Going one step further we see Protein Energy Malnutrition the major cause. According to World Health Organization, protein energy malnutrition (PEM) refers to "an imbalance between the supply of protein and energy and the body's demand for them to ensure optimal growth and function".

The world level average per capita protein consumption is said to be 25 kg per annum whereas that of the same in India is only 5 kg per year. Therefore, we see that Protein energy malnutrition (PEM) is a major public health problem in India. This can affect children at the most crucial period of time of development, and can lead to permanent impairment in later life. PEM is measured in terms of underweight (low weight for age), stunting (low height for age) and wasting (low weight for height). The prevalence of stunting among under 5 age group is 48% and wasting is 20% and underweight is 43%, it is the highest in the world. Under-nutrition predisposes the child to infection and complements its effect in contributing to child mortality.

India thus stands at a very vulnerable position with one of the highest prevalence of under-nutrition in the world in spite of improvement in food availability and poverty alleviation. Therefore it goes without saying that **we have a responsibility to boost production of quality protein to reach the needy population**. This is where we have to think about obtaining protein from fish. We get not only protein from fish but also other important nutrients such as vitamin B12, creatine, fatty acids including omega-3, minerals and much more.

At this juncture we naturally think that we have vast oceans and plenty fish to harvest so that we can satisfy the demand of people. Why should we then go for fish culture when there is plenty of fish to catch from the oceans? There is also an old saying “Give a man a fish and you feed him for a day; teach a man to fish and you feed him for a lifetime”. The validity of this proverb is now questionable because the question raised now is, “Do we really have enough fish in the oceans to catch and feed our masses?” According to the recent report on “The State of World Fisheries and Aquaculture” released by the Food and Agricultural Organisation (FAO), almost 90% of world’s marine fish stocks are either over-fished (31.4%) or fully fished (58.1%). It is feared that matters are worsening with time. In the early 1970s, the share of under-fished stocks was around 40% of the total marine stocks in the world.

The total world marine fish catch was 81.2 million tonnes in 2015 and it has gone down to 79.3 million tonnes in 2016. At the same time India’s marine fish catch was 3.5 million tonnes in 2015 and it has increased only marginally to 3.6 million tonnes in 2016. According to the Handbook on Fisheries Statistics-2018 marine capture fisheries accounted for only 3.69 million tonnes. World’s top level marine fish catching nations like China (top most in the world), Indonesia, USA, Peru, Japan all have shown reduction in their catch. The predictions are that this trend will continue in future as well, suggesting that we are perhaps reaching the threshold level.

Closer to home, there are reports that in addition to over-fishing, pollution and climate change have adversely affected fishermen and their catch in Tamil Nadu. It could have gone worse if a large number of fishermen had not become “fish-farmers" to

get themselves involved in mariculture. In the 1950s, food production through aquaculture, *i.e.,* farming of aquatic organisms, including fish, molluscs, crustaceans and aquatic plants, was negligible compared to production through capture. The FAO report indicates that in 2014, aquaculture contributed more to fish for human consumption than capture. The encouraging point is that, between 2009 and 2014, 85% of the growth in global fish production came from aquaculture.

The FAO report also indicates that contribution to world fish production in the year 2016 was 57% from capture fishery and 43% from culture fishery. The expected projection for the year 2030 is the reverse *i.e.,* 46% from capture fishery and 54% from culture fishery. The trend is expected for the world level apparent food fish consumption also *i.e.,* in 2016 contribution to fish consumption was 48% from capture fishery and 52% from culture fishery. Similarly the projected world level apparent food fish consumption figures for the year 2030 are 40% from capture and 60% from culture.

Therefore you can be rest assured that this Winter School training which you are planning to undergo will go a long way not only to help in your career but also to help our nation grow socially and economically. I don't really have to lay a lot of stress about the CMFRI, where you are going to get to know the techniques and hands on training, because the institution has world level reputation and many of the scientists are recognized at global level and the leader of the institution, the Director Dr.A. Gopalakrishnan is an internationally acclaimed scientist.

I believe, the topics of activities given for the winter school are varied and wide ranging drawn from the expertise available in this Institution. Therefore, I am sure the kind of exposure you will get can induct you into different fields of your choice and interest so that many of you will become expert researchers in the near future. And this, I hope, will carry you forward in your career and help build and expand the marine aquaculture base in India. I congratulate the organizers for conducting this program and wish all the participants a great and successful journey ahead.

MADURAI THE HINDU
THURSDAY, NOVEMBER 7, 2019

'Fishermen should take up mariculture in a big way'

SPECIAL CORRESPONDENT
RAMANATHAPURAM

Stating that almost 90% of world's marine fish stocks were either over-fished or fully fished, A K Kumaraguru, former Vice-Chancellor, Manonmaniam Sundaranar University, has said it was high time fishermen became fish farmers and take up mariculture in big way.

Addressing the 'Winter school on mariculture technologies: principles and practices to augment the seafood production in India' organised by the Mandapam Regional Centre (MRC) of Central Marine Fisheries Research Institute (CMFRI) at Mandapam on Wednesday, he said there was growing demand for seafood and only mariculture could augment fish production.

One might think there were vast oceans and plenty of fish to harvest to meet the demand of people but the Food and Agriculture Organisation (FAO), in its recent report, had said 90% of world's marine fish stocks were either over-fished or fully fished, he said.

"Closer home, there are reports that in addition to over-fishing, pollution and climate change have adversely affected fishermen and their catch in Tamil Nadu," he said. The demand for fish consumption was growing as fish was considered best for obtaining high or right quality protein among all the non-vegetarian foods, he said.

A.K. Kumaraguru, former Vice-Chancellor of Manonmaniam Sundaranar University, addressing a workshop at CMFRI-Mandapam on Wednesday. ▪L. BALACHANDAR

The present day slogan was "If you want to have a healthy heart, eat fish because it provides omega-3 fatty acid that is good for the heart," he said.

He said the training programme would go a long way in helping the nation grow socially and economically.

Speaking on the occasion, R Jayakumar, Principal Scientist and Scientist-in-charge, MRC, CMFRI, said researchers and academia from six States - Gujarat, Maharashtra, Kerala, Andaman and Nicobar islands, Tamil Nadu and Andhra Pradesh - were attending the programme.

He said with the rapid population growth, the demand for sea food was steadily increasing but the production from capture fisheries remained stagnant. Mariculture alone could augment the marine fish production.

The programme has been organised to train colleges, universities, institutes, teachers, researchers and extension subject matter specialists to update their knowledge on mariculture technologies, he said.

G Gopakumar, former head of Mariculture division and former Scientist in-charge, MRC, CMFRI, and A K Abdul Nazar, Principal Scientist and former Scientist in-charge, MRC, CMFRI, addressed the programme.

இறைச்சியை விட மீன் உணவு சிறந்தது

பல்கலை துணை வேந்தர் பேச்சு

ராமேஸ்வரம், நவ.7– கால்நடை இறைச்சியை விட புரத சத்து நிறைந்த மீன் உணவுகள் சிறந்தது என்பதால் மீன் உற்பத்தி அதிகரிக்க விஞ்ஞானிகள் ஆராய்ச்சியில் ஈடுபட வேண்டும், என நெல்லை மனோன்மணியம் சுந்தரனார் பல்கலை துணை வேந்தர் ஏ.கே.குமரகுரு பேசினார்.

கடல் மீன் வளர்ப்பு மற்றும் கடல் சார் உணவு உற்பத்தியை அதிகரிப்பதற்கான கோட்பாடுகள், நடைமுறைகள் குறித்து ராமேஸ்வரம் அருகே மண்டபத்தில் உள்ள மத்திய மீன் ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் குளிர்கால பயிற்சி முகாம் நடக்கிறது. தமிழ்நாடு, கேரளா, குஜராத், மகாராஷ்டிரா, ஆந்திரா, அந்தமான் தீவை சேர்ந்த அரசு, தனியார் கல்லூரி துணை பேராசிரியர்கள் 25 பேர் பங்கேற்றனர்.

இதில் மண்டபம் மீன் ஆராய்ச்சி நிலைய தலைமை விஞ்ஞானி ஜெயகுமார், விஞ்ஞானிகள் கோபக்குமார், அப்துல் நாசர், சக்திவேல், தமிழ்மணி, ஜான்சன் பங்கேற்றனர்.

நெல்லை மனோன்மணியம் சுந்தரனார் பல்கலை துணை வேந்தர் ஏ.கே. குமரகுரு பேசியதாவது:

உலக மக்கள் தொகை 766 கோடி. இதில் சீனா 146 கோடியுடன் முதலிடத்திலும். 135 கோடி மக்கள் தொகையுடன் இந்தியா இரண்டாம் இடத்திலும் உள்ளன. பெருகும் மக்கள் தொகைக்கு ஏற்ப சைவ, அசைவ உணவு உற்பத்தியை அதிகரிக்க பசுமை, வெண்மை, நீல புரட்சிகளை விரிவுப்படுத்த வேண்டும். கால்நடை, பறவை இறைச்சியில் புரத சத்து இருந்தாலும் இருதய நோய் உள்ளிட்ட சில நோய் தாக்குதல் வரக்கூடும் என்பதால், பெரும்பாலானோர் கடல் மீன் உணவுகளை உட்கொள்கின்றனர்.

இறைச்சியை விட நல்ல புரத சத்து நிறைந்தது கடல் மீன்கள். ஆனால் பெருகி வரும் மக்கள் தொகைக்கு ஏற்ப கடல் மீன்கள் உற்பத்தி அதிகரிக்காமல், சம நிலையில் உள்ளது.

எனவே விஞ்ஞானிகள், தொழில் நுட்ப துணை பேராசிரியர்கள் கடல்சார் மீன்கள் உற்பத்தியில் கவனம் செலுத்தி, மக்கள் தேவையை பூர்த்தி செய்ய வேண்டும், என்றார்.

ராமநாதபுரம் மாவட்டம் மண்டபம் மத்திய கடல் மீன் ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் கடல் மீன் வளர்ப்பு மற்றும் கடல்சார் உணவு உற்பத்தி பயிற்சி முகாமில் மனோன்மணியம் சுந்தரனார் பல்கலை துணைவேந்தர் குமரகுரு பேசினார். வலமிருந்து விஞ்ஞானிகள் சக்திவேல்,அப்துல்நாசர்,கோபக்குமார், ஜெயக்குமார், தமிழ்மணி.

Dina Malar தினமலர் 07.11.2019

மண்டபத்தில் உள்ள மத்திய கடல் மீன் ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் விஞ்ஞானிகளுக்கான பயிற்சி முகாமை மனோன்மனியம் சுந்தரனார் பல்கலை கழகத்தின் துணைவேந்தர் குமரகுரு தொடங்கி வைத்து பேசிய காட்சி.

கடல் மீன் வளர்ப்பில் மீனவர்கள் ஆர்வம் காட்ட வேண்டும்

துணைவேந்தர் பேச்சு

பனைக்குளம்,நவ.7- கடல் மீன் வளர்ப்பில் மீனவர்கள் ஆர்வம் காட்டவேண்டும் என்று பல்கலைகழக துணைவேந்தர் பேசினார்.

பயிற்சி முகாம்

மண்டபம் அருகே மரைக்காயர்பட்டினத்தில் செயல்பட்டு வரும் மத்திய கடல் மீன் ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் தமிழ்நாடு,கேரளா,மகாராஷ்டிரா, அந்தமான் மற்றும் நிக்கோபார் தீவுகளை சேர்ந்த விஞ்ஞானிகளுக்கு கடல் மீன் உற்பத்தியை அதிகரிப்பதற்கான கோட்பாடுகள் மற்றும் நடைமுறைகள் குறித்த 21நாட்களுக்கான குளிர்கால பயிற்சி முகாமின் தொடக்க விழா நடைபெற்றது.

விழாவில் கடல் மீன் ஆராய்ச்சி நிலைய விஞ்ஞானி சக்திவேல் வரவேற்புரை ஆற்றினார். மத்திய கடல் மீன் ஆராய்ச்சி நிலைய தலைமை விஞ்ஞானி ஜெயக்குமார் தலைமையுரை ஆற்றினார். விழாவில் மனோன்மனியம் சுந்தரனார் பல்கலை கழகத்தின் துணைவேந்தர் குமரகுரு பேசியதாவது:-

இந்தியாவின் தற்போதைய மக்கள் தொகையானது 135 கோடியாக உள்ளது.உலகளவில் 146 கோடி மக்கள் தொகையுடன் சீனா முதலிடத்தில் உள்ளது.கடந்த 20 வருடத்தில் மட்டும் இந்தியாவில் 40கோடி மக்கள் தொகை அதிகரித்துள்ளது.ஆண்டுக்கு ஆண்டு மக்கள் தொகை அதிகரிப்பதற்கு ஏற்ப அவர்களுக்கு தேவையான உணவுகள் முழுமையாக கிடைக்கிறதா என்றால் அது உறுதியாக சொல்ல முடியாது. அதிலும் புரதச்சத்துள்ள உணவுகள் கிடைப்பது நாளுக்கு நாள் குறைந்து வருகிறது.இதனால் குழந்தைகள் வளர்ச்சியின்மை,எடை குறைவு உள்ளிட்ட பல பிரச்சினைகளால் பாதிக்கப்பட்டு வருகின்றனர்.

புரதச்சத்து

காய்கறிகளை விட மாமிசத்தில் தான் அதிகஅளவில் புரதச்சத்து உள்ளது. அதிலும் குறிப்பாக மீன்களில் தான் அதிகமான புரதச்சத்து உள்ளது.உலகம் முழுவதும் நாளுக்கு நாள் கடல் வளம் குறைந்து வருகிறது.அதுபோல் இந்தியாவிலும் கடல் வளம் நாளுக்கு நாள் குறைந்து தான் வருகின்றது.தமிழக கடல் பகுதியிலும் அதே நிலைமை தான்.மக்கள் தொகை அதிகரித்து வரும் நிலையிலோ கடல் வளமோ அதே நிலையில் தான் இருந்து வருகிறது.

இதனால் உலகளவில் மீன்களுக்கான தேவை அதிகமாகிறது.உலகளவில் கடல் மீன் பிடிப்பில் இந்தியா 6-வது இடத்தில் உள்ளது. எனவே மக்கள் தொகை அதிகரிப்பிற்கேற்ப அவர்களுக்கு புரதச்சத்துள்ள தேவையான உணவுகளை வழங்குவது குறித்தும் அரசு தீவிரம் காட்டி வருகிறது. அதன் படி புரதச்சத்து அதிகம் கொண்ட மீன்களை உற்பத்தி செய்வதில் இந்தியா முழுவதும் உள்ள மத்திய கடல் மீன் ஆராய்ச்சி நிலைய விஞ்ஞானிகள் தீவிரமாக ஈடுபட்டு வருகின்றனர்.

அதன் படி விஞ்ஞானிகளின் ஆலோசனையின்படி சில மீனவர்களே கடல் மீன் உற்பத்தி விவசாயத்தில் ஈடுபட்டு வருகின்றனர்.தமிழகம் மட்டுமல்லாமல் நாடு முழுவதும் உள்ள மீனவர்கள் கடல் மீன் வளர்ப்பில் ஆர்வம் காட்ட வேண்டும்.இதன் மூலம் கடல்வளம் குறையாமல் பாதுகாப்பதோடு மீன் வளமும் அதிகம் கிடைக்கும்.

கடல் மீன் உற்பத்தி செய்வது குறித்து நவம்பர் மாதம் 26-ந் தேதி வரை 21 நாட்கள் நடைபெறும் இந்த சிறப்பு பயிற்சியில் பங்கேற்றுள்ள 6 மாநில விஞ்ஞானிகள் மத்திய கடல் மீன் ஆராய்ச்சி நிலையம் கொடுக்கும் இந்த பயிற்சி முகாமை நன்கு பயன்படுத்தி கொள்வதோடு கடல் மீன் உற்பத்தியில் அதிகம் ஆர்வம் காட்ட வேண்டும்.கடல் மீன் உற்பத்தியில் சிறப்பாக செயல்பட்டு வரும் கடல் மீன் ஆராய்ச்சி நிலைய விஞ்ஞானிகளை பாராட்டுகிறேன்.

இவ்வாறு அவர் பேசினார்.

விழா முடிவில் மூத்த விஞ்ஞானி தமிழ்மணி நன்றி கூறினார். விழாவில் சென்னையில் உள்ள மத்திய கடல் மீன் ஆராய்ச்சி நிலையத்தின் முதன்மை விஞ்ஞானி அப்துல் நாசர், கடல் மீன் ஆராய்ச்சி நிலையத்தின் முன்னாள் தலைவர் கோபக்குமார்,விஞ்ஞானி ஜான்சன் உள்ளிட்ட ஏராளமானோர் கலந்து கொண்டனர்.

Dhina Thanthi தினத்தந்தி 07.11.2019