

# இரால் ஊட்டம் மற்றும் தீவன நுட்பம்



**CENTRAL INSTITUTE OF  
BRACKISHWATER AQUACULTURE**  
(Indian Council of Agricultural Research)  
**CHENNAI - 600 028. INDIA.**

# இரால் ஊட்டம் மற்றும் தீவன நுட்பம்

இரால் வளர்ப்பில் தீவனம் இன்றியமையாதது. மொத்த உற்பத்தி செலவில் 50 சதவிகிதம் தீவினத்திற்கே செலவிடப்படுகிறது. இரால்களுக்கு தரமான, சரிவிகித தீவனம் அளித்தல் வேண்டும். அப்படிப்பட்ட தீவனம் மட்டுமே விரைவான வளர்ச்சியையும் நல்ல தீவன மாற்று விகிதத்தையும் (FCR) தர இயலும். இரால்களின் வகைகளையும் உணவு தேவைகளையும் பொருத்தே உயர்ரக தீவனங்கள் தயாரிக்கப்படுகிறது. உயர்ரக மூலப் பொருட்களை வைத்து தண்ணீரில் கரையாத குச்சித்தீவனங்கள் தயாரிக்கப்படுகின்றன.

## இரால்களுக்குத் தேவையான ஊட்டங்கள்

புலி இரால் (பிளேயஸ் மொனோடான்) வெள்ளை இரால் (பிளேயஸ் இன்டிகஸ்) ஆகிய இரண்டுவகை இரால்கள் இந்தியாவில் பெருமளவில் வளர்க்கப்படும் முக்கியமான இரால்கள். இரால் தீவனத்தில் 30 - 45 சதவிகிதம் புரதமும், அமினோ அமிலங்கள் அதிகமாகவும் இருத்தல் வேண்டும். மேலும் தேவையான கொழுப்பு சத்து 6 - 10 சதவிகிதம் இருத்தல் அவசியம். இந்த கொழுப்பு சத்தில் பாஸ்போலிப்பிட், லெசித்தினும் கொலஸ்டாரலும் இருக்க வேண்டும். இரட்டை சர்க்கரை (சுக்ரோஸ்) கூட்டு சர்க்கரை (ஸ்டார்ச்) இரால்களின் மாவுச்சத்துக்களாக பயன்படுகிறது. செல்லுலோஸ், (சுத்திகரிக்கப்படாத நாரிழைகள்) அளவு 6 சதவிகிதத்திற்கும் குறைவாக



இருத்தல் வேண்டும் வைட்டமின்கள் ஏ, சி, ஈ மற்றும் பி ஆகியவையும் தீவனத்தில் இருத்தல் அவசியம். தாது பொருட்களில் முக்கியமாக கால்சியம், பாஸ்பரஸ், மேக்னிஷியம், தாமிரம், செலீனியம், துத்தநாகம் ஆகியவை தீவனத்தில் இருக்க வேண்டும். இரால் தீவனங்கள் சத்து மிகுந்த மூலப்பொருட்களை கொண்டு தயாரிக்கப்படுகின்றன.

## தீவன கலவைகள்

இரால் தீவனத்தில் உபயோகப்படுத்தப்படும் மிக முக்கியமான கடல் மற்றும் / தாவர புரத மூலப்பொருட்கள் பின்வருமாறு: உலர்ந்த மீன் தூள் (புரதம் 45 - 60%), உலர்ந்த கனவாய் மீன் தூள் (புரதம் 60%), இரால் தலை தூள் (புரதம் 35%), சோயா தூள், (புரதம் 45 - 50%), நிலக்கடலை பிண்ணாக்கு (புரதம் 40-45%) எள்ளுப் பிண்ணாக்கு (புரதம் 30-35%).

இதோடு பட்டுப்பூச்சியின் கூட்டுப் புழுக்கள், தேவையற்ற இறைச்சி மற்றும் எலும்புத்தூள், பஞ்சு விதை பிண்ணாக்கு, சூரிய காந்தி பிண்ணாக்கு ஆகியவை இரண்டாம் வகை உணவுகளாக தீவனத்தில் உபயோகப்படுகின்றன. எண்ணெய் - சாளை மீன், காணங்கெளுத்தி மீன், சுறாமீனின் கல்லீரல் மற்றும் பல்வேறு வகையான மீன்களில் இருந்து எடுக்கப்படும் மீன் எண்ணெய் கூட்டுக் கொழுப்பு அமிலங்களுக்கு (PUFA) மூலப்பொருளாக பயன்படுகிறது. பொதுவாக பாஸ்போலிப்பிட் மூலப்பொருளாக சோயா லெசித்தின் பயன்படுத்தப் படுகிறது. மேலும், கோதுமை, அரிசி, சோளம் மற்றும் மரவள்ளி கிழங்கு ஆகியவற்றின் மாவுகள் மாவுச்சத்துக்கு மூலப்பொருட்களாக பயன்படுகின்றன.

## தீவன கூட்டுகள்

வைட்டமின் மற்றும் தாது கலவைகள் தேவைக்கு ஏற்பத் தயாரிக்கப்படுகின்றன. ஈஸ்ட், ஸ்பைரூலினா மற்றும் ஆல்பா ஆல்பா ஆகியன வைட்டமின்கள், நிறமிகள், மற்றும் அறியாத வளர்ச்சி காரணிகளின் மூலப்பொருட்களாக சேர்க்கப்படுகின்றன. அமினோ அமிலங்கள் தீவன கவர்ச்சிப் பொருளாக சேர்க்கப்படுகிறது.

## தீவன கட்டுமான பொருட்கள்

இரால் தீவனம் தண்ணீரில் உடனே கரையாமல் இருக்க வேண்டும். குச்சித் தீவனங்கள் தண்ணீரை உறிஞ்சிய பிறகு மென்மையாகவும், குறைந்தது இரண்டுமணி நேரம் கரையாமலும் இருத்தல் வேண்டும். இதனையே தீவனத்தின் 'நிலைத்தன்மை' என்கிறோம். நல்ல தீவனம் 6-8 மணி நேரம் கரையாமல் இருக்கும். நிலைத்தன்மை இல்லாத தீவனங்கள் குளநீரில் கரைந்து குளத்தை அசுத்தமடையச்செய்யும். குவார்கம் கோதுமை



குச்சி தீவனம் தயாரிக்கும் இயந்திரம்

குளுட்டன் மற்றும் செயற்கை தெர்மோ பிளாஸ்டிக் பொருட்கள் ஆகியவற்றால் தீவனம் எளிதில் கரையாதவாறு ஸ்திரப்படுகிறது. தீவனத்தில் உள்ள மாவுச்சத்தும் ஒரு சிறந்த தீவன கட்டுமானப்பொருளாக கருதப்படுகிறது.

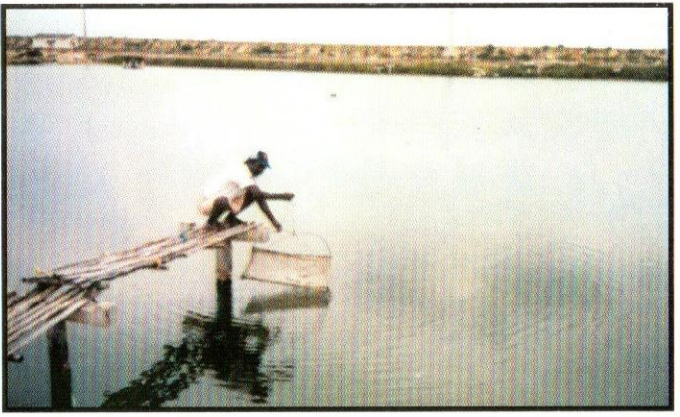
## தீவன செய்முறை நுட்பம்

உலர் வைத்த மூலப்பொருட்கள் மிகப்பொடியாக (300 மைக்ரான்களுக்கு குறைவான அளவில்) அரைக்கப்பட்டு, சரியான விகிதத்தில் கலக்கப்படுகின்றன. இந்த உணவுக் கலவை ஒன்றாக கலக்கப்பட்டு சேமியாபோன்று குச்சிகளாக ஆக்கப்படுகின்றன. இடிக்கும் ஆலை (Hammer Mill) மற்றும் மைக்ரோபல்வரைசர் எனப்படும் இயந்திரங்களைக் பயன்படுத்தி சமதளிப்பன் கலவை இயந்திரத்தில் மூலப்பொருட்கள் கலக்கப்படுகின்றன. பிறகு நீராவி அறைகள் கொண்ட அழுத்தும் இயந்திரத்தில் சேமியா போன்ற குச்சிகளாக்கப்படுகின்றன. நீராவி செலுத்தும் நேரம், வெப்பம், உணவுப்பொருட்கள் இயந்திரத்தின் உள்ளே நகரும் நேரம் ஆகியவை மற்றும் தீவன கட்டுமான பொருட்களின் கிரியை செயல்களை பொருத்தும் குச்சித் தீவனங்களின் நிலைப்புத்தன்மை நிர்ணயிக்கப்படுகிறது.

## தீவன வகைகள்

பலதரப்பட்ட வளர்ச்சி நிலையிலிருக்கும் இரால் குஞ்சு, சிறிய இரால் மற்றும் வளர்ந்த இரால் என்ற வளர்ச்சிப்பருவத்திற்கேற்ப வெவ்வேறு வகையான தீவனங்கள் தயாரிக்கப்பட்டு பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அவை முறையே, துவக்க உணவு, இடைக்கால உணவு மற்றும் இறுதிக்கட்ட உணவு





சிபா தயாரித்த இரால் உணவு ஆய்வு

என்பனவாகும். ஒவ்வொரு வகை தீவனத்திலும் இரண்டு அல்லது மூன்று உள்வகைகள் உண்டு. துவக்க உணவு, பொதுவாக 0.5 மிமீ - 1.0மிமீ அளவும் இடைக்கால உணவு சுமார் 2.0 மிமீ அளவு, இறுதி கட்ட உணவு சுமார் 2.5 மிமீ அளவும் இருக்க வேண்டும்.

## தீவனத்தை பாதுகாத்து வைக்கும் முறை

இரால் குச்சித் தீவனத்தை உலர்த்தி, குளிர வைத்து, பின்னர் 25 கிலோக்களாக பாலீத்தீன் பைகளில் அடைத்து, பின்னர், உறுதியாக தைத்து வைக்கப்படுகின்றன. தீவனப் பைகளை உலர்ந்த குளிர்ச்சியான இடத்தில் சீராக அடுக்கி வைக்க வேண்டும். சீரற்ற முறையில் பத்திரப்படுத்தினால் தீவனத்தின் தரம் குறைந்து விடும். பதப்படுத்தும் தருணத்தில் தீவன மூட்டைகளில் ஈரப்பதம் இருக்குமானால் புஞ்சைகள் தாக்கி நாசமாக்கி விடும். அம்மாதிரி சூழ்நிலை ஏற்படாமல் இருக்கவும், தரத்தை பாதுகாக்கவும் ஈதாக்ஸிகுயின் மற்றும் BTA போன்ற எதிர் ஆக்ஸிஜனேற்றிகள் மற்றும் எதிர்

பூஞ்சண இரசாயன பொருளான கால்சியம் புரோபியோனேட் ஆகியனவற்றைக் கொண்டு தீவனத்தின் தரத்தை பாதுகாக்கலாம். மேலும், நீண்ட காலம் தீவனத்தை சேமித்து வைக்கக் கூடாது. அதிக பட்சமாக, ஒரு மாதத்திற்கு தேவையான தீவனங்களை ஒரே நேரத்தில் வாங்கி உபயோகிக்கலாம்.

## தீவன மேலாண்மை

சீரான தீவன மேலாண்மையைப் பொருத்தே இரால் வளர்ப்பின் வெற்றியும், குளத்தின் நீர் தரமும், தீவன மாற்ற விகிதமும் (FCR) அமையும். இரால்களின் உடல் எடையை பொருத்து ஒரு நாளைக்கு தேவையான தீவனத்தை கணக்கிட்டு மூன்று அல்லது நான்கு முறையாக பிரித்து கொடுக்க வேண்டும்.

ஆரம்ப கட்டத்தில் இராலின் உடல் எடையில் தீவனதின் எடை 10 - 20 சத விகிதத்திலும் பின்னர் இரால் வளர வளர 8, 5, 3 மற்றும் 2 சதவிகிதமாக குறைத்து கொடுக்கப்படலாம். சிறு அளவு தீவனத்தை (ஒரு நாளில் இடும் அளவில் 1 சதவிகிதம்) தீவன தட்டுகளில் 4 - 5 இடங்களில் வைத்து, ஒரு மணி நேரத்திற்கு பின்னர், தீவன தட்டுகளை கண்காணிப்பதன் மூலம், அவற்றை உண்ணவரும் இரால்களின் வளர்ச்சியையும், அவை, தீவனம் உட்கொள்ளும் அளவையும் அறிந்து கொள்ளலாம். அதைப் பொருத்து அடுத்த முறைத் தீவன அளவை நிர்ணயிக்கலாம்.

## இரால் தீவன நுட்பம்

மத்திய உவர் நீர் மீன் வளர்ப்பு ஆராய்ச்சி

நிலையம், உள்ளூரிலேயே எளிதில் கிடைக்கும் மூலப்பொருட்களையும் இயந்திரங்களையும் கொண்டு தீவன உற்பத்தி நுட்பத்தை கண்டுபிடித்துள்ளது. மேலும் நம் நாட்டிலுள்ள ஒவ்வொரு கடலோர மாநிலத்திலும் கிடைக்கக் கூடிய கடல் புரத மூலப்பொருட்கள் பற்றி இந்நிறுவனம் விரிவான ஆய்வு செய்துள்ளது. காய்ந்த, மீன், ஸ்குல்லா, இரால் தலை, கனவாய் மீன் கழிவு மற்றும் சிப்பி முதலியன சில கடற் புரத மூலப்பொருட்களாகும். இவை இரால் தீவன தயாரிப்பில் பெரிதும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அதிக புரதச்சத்துள்ள உலர்ந்த மீன் தூள், நம் நாட்டில் கிடைப்பதில்லை. மீன் எண்ணெய், வெசித்தின், சோயாமொச்சை, எள் பிண்ணாக்கு இதர பிண்ணாக்குகள் மற்றும் மாவுப்பொருட்கள் ஓரளவுக்கு அதிகமான அளவில் கிடைக்கின்றன. நம் நாட்டில் கிடைக்கக்கூடிய தீவன மூலப்பொருட்களைக் கொண்டு, ஒரு சதுர மீட்டருக்கு 10வரை இரால் குஞ்சுகள் இருப்பு செய்து ஹெக்டேருக்கு, ஒரு வளர்ப்புக்கு, 2 டன் என்ற அளவில் இரால்களை அறுவடை செய்யும் வகையில் சிறந்த தீவனத்தை உற்பத்தி செய்ய இயலும். இந்நுட்பம் நீண்ட கால இரால் வளர்ச்சியில் ஈடுபட்டுள்ளோருக்கு மிகவும் பொருத்தமானதாகும். ஒரு மணி நேரத்திற்கு ஒரு டன் வீதம் உற்பத்தி செய்யக்கூடிய இரால் தீவனம் ஆலை ஒன்றை நிறுவ ஆகும் செலவு பின்வருமாறு கணக்கிடப்பட்டுள்ளது.

கூரைவேயப்பட்ட பந்தல்	
(3500 சதுரடி) பரப்பளவு	ரூ. 10,50,000/-
இயந்திரங்களின் விலை	ரூ. 24,50,000/-
ஆலை நிறுவ தேவைப்படும்	
மூலதனம்	ரூ. 3,00,000/-
	<hr/>
மொத்தம்	ரூ. 38,00,000/-



**வெளியிடுபவர்:**

முனைவர். மேத்யூ ஆபிரகாம்

இயக்குனர், மத்திய உவர்நீர் மீன்வளர்ப்பு  
ஆராய்ச்சி நிலையம், சென்னை.

**எழுதியவர் :** முனைவர். எஸ்.ஏ.அலி,

**தமிழ் மொழிபெயர்ப்பு**

முனைவர். திருமதி.த. தெபோராள் விமலா,

முனைவர். ந.கலைமணி,

முனைவர்.பி. சாந்தி மற்றும்

முனைவர். வீ.எஸ்.சந்திரசேகரன்.

# மத்திய உவார்நீர் மீன்வளர்ப்பு ஆராய்ச்சி நிலையம்

(இந்திய வேளாண்மை ஆராய்ச்சி கழகம்)

## தலைமை அலுவலகம்

இயக்குநர்

மத்திய உவார்நீர் மீன்வளர்ப்பு ஆராய்ச்சி நிலையம்

75, சாந்தோம் நெடுஞ்சாலை, இராசா அண்ணாமலைபுரம்

சென்னை - 600 028.

தொலைபேசி :

இயக்குநர் (நேரடி தொடர்பு) : 044-2461 7523

2461 8817

2461 6948

2461 0565

2461 1062

தந்தி : MONODON

தொலை நகர் : 091-44-24610311

மின் - அஞ்சல் : ciba@tn.nic.in

இணைய வலைதளம் : www.icar.org.in/ciba/index.htm

## முட்டுக்காடு பரிசோதனை நிலையம்

பொறுப்பு அலுவலர்,

சிபா முட்டுக்காடு பரிசோதனை நிலையம்

கிழக்கு கடற்கரை சாலை, கோவளம் அஞ்சல்,

முட்டுக்காடு - 603 112. காஞ்சிபுரம் மாவட்டம்.

தமிழ்நாடு. தொலை பேசி : 04114 - 2472344

272061

## காக்கத்தீவு ஆராய்ச்சி மையம்

பொறுப்பு அலுவலர்,

சிபா காக்கத்தீவு ஆராய்ச்சி மையம்

காக்கத்தீவு - 743 347. மேற்கு வங்காளம்

தொலை பேசி : 03210 - 255072

## பூரி ஆராய்ச்சி மையம்

பொறுப்பு அலுவலர்,

சிபா பூரி ஆராய்ச்சி மையம்

15, பி.எஸ்.நகர், தலபானியா,

பூரி - 752 002. ஒரிசா.

தொலை பேசி : 06752 - 223381