



**தட்பவெப்ப மற்றும் பருவகால மாற்றங்களும்  
கூறால் வளர்ப்பும்: கூறால் விவசாயிகளின்  
தகவமைப்புத் திறனை மேம்படுத்துவதற்கான  
தொழில்நுட்பம் மற்றும் கொள்கைசார் வழிமுறைகள்**

## உவர்தீர் இறால் வளர்ப்பின் முக்கியத்துவம்

உலகின் இறால் உற்பத்தியில் சீனாவிற்கு அடுத்தபடியாக இந்தியா முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. இறால் வளர்ப்பு மற்றும் அது சார்ந்த தொழில்கள் 10 இலட்சம் கிராமப்புற மக்களுக்கு வாழ்வாதாரமாக விளங்கி சமூக பொருளாதார மேம்பாட்டிற்கு உதவுகிறது. பெரும்பாலான இந்திய இறால் பண்ணைகளின் அளவு இரண்டு ஹெக்டேருக்கும் குறைவாகவும் மற்றும் பல இறால் வளர்ப்புப் பகுதிகள் மின்சார வசதி உள்ளிட்ட உள்கட்டமைப்பு குறைபாடுகளுடனும் உள்ளன. நம் நாட்டில் உற்பத்தி செய்யப்படும் இறால்கள் 90 % மேல் அயல்நாடுகளுக்கு ஏற்றுமதி செய்யப்பட்டு ஆண்டுக்கு கிட்டத்தட்ட ரூ. 5000 கோடி அன்னியச் செலவானி ஈட்டுகிறது.

இந்தியாவில் இறால் மீன் வளர்ப்புத் தொழில் கடந்த இருபது ஆண்டுகளில் பல முக்கிய மாற்றங்களை கண்டுள்ளது. இந்தியாவின் கிழக்கு கடற்கரைப் பகுதிகளில் 1994 ஆம் ஆண்டு முதல் ஏற்பட்ட வெண் புள்ளி வைரஸ் (WSSV) நோயின் காரணமாக இறால் வளர்ப்பு பரப்பளவு மற்றும் உற்பத்தி கணிசமாக குறைந்தது. மேலும், உற்பத்தி செய்யப்பட்ட இறால்களின் சந்தை விலையும் 1999ல் இருந்து வீழ்ச்சியடைந்து இறால் விவசாயிகளுக்கு பெரும் வருவாய் இழப்பை ஏற்படுத்தி வருகிறது. மேலும் 2009ம் ஆண்டிலிருந்து (WSSV நோய்க்கிருமியில்லாத பசிபிக் வெள்ளை இறால் (*Litopenaeus vannamei*) வகை அறிமுகப்படுத்தப்பட்டு இறால் வளர்ப்பு தற்போது ஏறக்குறைய 1.5 இலட்சம் ஏக்கரில் நடைபெற்று சுமார் 2 இலட்சம் டன்களுக்கும் அதிகமாக உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.

## இறால் வளர்ப்பும், தட்பவெப்ப மற்றும் பருவகால மாற்றங்களும்

உவர்தீர் இறால் வளர்ப்பு கடலோரப் பகுதிகளில் நடைபெறுவதால் எதிர்காலத்தில் கடல் மட்ட உயர்வால் பாதிக்கப்படலாம். எனவே சில கடலோர மாவட்டங்கள் உயர் ஆபத்துப் பிரிவில் சேர்க்கப்பட்டுள்ளன. இந்தக் கடலோரப் பகுதியில் கடந்த 50 ஆண்டுகளில் மிகக் கடுமையான வறட்சி, வெள்ளம் மற்றும் இதர வானிலை தொடர்பான பாதிப்புகள் ஏற்பட்டுள்ளன. மத்திய உவர்தீர் மீன்வளர்ப்பு ஆராய்ச்சி நிலையம் (CIBA) தட்ப வெப்ப மாறுதல்கள் குறித்து இறால் பண்ணையாளர்களிடம் ஆய்வு செய்ததில் புயல், கடும் மழை மற்றும் வெள்ளம் அபாயகரமானதாகவும், உயர் வெப்பநிலை, பருவகால மாற்றங்கள் மற்றும் வறட்சி ஆகியவை இறால் வளர்ப்பிற்கு அச்சுறுத்தலாகவும் உள்ளது என கண்டறிந்துள்ளது.

ஒழுங்கற்ற பருவகால மாற்றங்கள் இறால் வளர்ப்பில் குளநீரின் உப்புத்தன்மை, அமிலகாரத்தன்மை மற்றும் கரைந்துள்ள பிராணவாயுவின் அளவு ஆகியவற்றில் மாற்றத்தை ஏற்படுத்தி இறால் வளர்ச்சியை பாதிப்பதோடு மட்டுமின்றி நோய் தாக்குதல்களையும் அதிகரிக்கிறது. தட்பவெப்ப மாற்றங்கள் இறால் வளர்ப்பின் 40வது நாளில் ஏற்பட்டால் 100% வருவாய் இழப்பும், 80வது நாளில் ஏற்பட்டால் 50% வருவாய் இழப்பும் மற்றும் 120வது நாளில் ஏற்பட்டால் 10% வருவாய் இழப்பும் ஏற்படுவதாக கணக்கிடப்பட்டுள்ளது.

அதிக வெப்பம் இறால் வளர்ச்சிக்கு உதவுகிறது என்றாலும் மிக அதிகமான வெப்பமானது வளர்ச்சி விகிதத்தைக் குறைத்து வளர்ப்புக்காலத்தையும், உற்பத்தி செலவையும் அதிகரிக்கிறது. கன மழை மற்றும் வெள்ளத்தின் காரணமாக, குளக்கரை மற்றும் மடைக் கதவுகளில் உடைப்பு ஏற்பட்டு இறால்கள் குளங்களை விட்டு வெளியேறி 70 முதல் 100% உற்பத்தி இழப்பை ஏற்படுத்துகிறது. புயல் காற்று பண்ணை உட்கட்டமைப்புகளை சேதப்படுத்துவதோடு மட்டுமின்றி மின் இணைப்புகளையும் சேதப்படுத்தி பெரும் இழப்பை ஏற்படுத்துகிறது.

CIBA வின் ஆய்வுப்படி வரும் 2020 மற்றும் 2050 ஆண்டுகளில் உயர் வெப்ப நிலையானது 1-2°C வரை உயரும் என எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. மேலும் மே மாதம் வரை காணப்படும் தற்போதைய சராசரி உச்ச வெப்பநிலையானது 2050ம் வருடத்தில் மேலும் இரண்டரை மாதங்களுக்கு நீடிக்கும் என்று எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. அதுபோல, மாத குறைந்தபட்ச வெப்பநிலையானது 2°C அதிகரிக்கும் என்று எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. குளிர்காலங்களில் வெப்பநிலை அதிகரிப்பானது கூடுதல் தீவன மாற்று விகிதம் (FCR) மற்றும் வேகமான வளர்ச்சிக்கு வழிவகுத்து இறால் வளர்ப்பிற்கு பயன்படக்கூடும். மழையளவைப் பொருத்தவரை மாத சராசரி மழைப் பொழிவின் அளவு ஜூன் மற்றும் ஜூலை மாதங்களில் மாறுபடும் எனக் கணக்கிடப்பட்டுள்ளது. வடகிழக்கு பருவகாலத்தில் அதிகபட்ச மழையானது அக்டோபர் மாதம் கிடைக்கிறது. ஆனால் வரும் 2020 மற்றும் 2050 ஆண்டுகளுக்கு இடையே இது கணிசமாக குறையும் என கணிக்கப்பட்டுள்ளது. மழையளவில் அதிகமாக மாற்றம் இருக்காத நிலையிலும் வெப்ப நிலை அதிகரிப்பானது, தரமான தண்ணீர் இருப்பின் தன்மையை மாற்றி இறால் வளர்ப்பை பாதிக்கும்.

## 1. இறால் விவசாயிகளின் சுய தகவமைப்புக்கொள்ளுதல் நடவடிக்கைகள்

இறால் விவசாயிகள் தகுந்த தொழில் நுட்பங்கள், பண்ணை அமைப்பில் சிறு மாறுதல்கள், இறால் வளர்ப்பு மேலாண்மை முறைகள், குழுவாக செயல்படுத்தல் மற்றும் காலநிலை தவறாமை ஆகியவற்றை பின்பற்றுவதன் மூலம் தட்டவெப்ப பருவகால மாற்றங்களினால் ஏற்படும் விளைவுகளை குறைத்துக் கொள்ள இயலும். எனினும் சிறு விவசாயிகள் நிதிப் பற்றாக்குறையினால் மேற்கூறிய வழிமுறைகளை செயல்படுத்துவது கடினம். எனவே அவர்களுக்கு பொருளாதார உதவி, தொழில்நுட்பம் மற்றும் பயிற்சிகள் ஆகியவற்றை அளித்து உதவுவதன் மூலம் சிறு விவசாயிகளும் கீழ்காணும் நடவடிக்கைகளை மேற்கொண்டு தட்பவெப்ப பருவகால மாற்றங்களினால் ஏற்படும் பாதிப்புகளை தவிர்க்கவும் சிறந்த முறையில் தகவமைப்பு முறைகளைக் கடைப்பித்து பாதிப்புகளை குறைத்துக் கொள்ளவும் முடியும்.

- ❖ தட்பவெப்ப மாற்றங்களின் மூலம் ஏற்படும் பாதிப்புகளை குறைக்க விவசாயிகள் குழுவாக திட்டமிட்டு செயலாற்றி குளக்கரையை வலுப்படுத்தி உயரத்தை அதிகரிப்பதன் மூலம் வெள்ள நீர் உட்புகுவதை தடுத்தது. பண்ணை கட்டமைப்புகளை பாதுகாத்து, இறால்கள் வெளியேறுவதையும் தடுக்க முடியும். இதற்கு நிதியுதவி, இழப்பீடு, ஊக்கத்தொகை மற்றும் காப்பீடு போன்ற உதவிகள் அவசியம்.
- ❖ இறால் வளர்ப்பில் சிறந்த மேலாண்மை முறைகளான (BMP's) குள மண் மற்றும் நீரின் தர மேலாண்மை, தீவன மேலாண்மை மற்றும் இறால் ஆரோக்கிய மேலாண்மை முறைகளை

கையாள்வதன் மூலம் தட்பவெப்ப பருவகால மாற்றத்தினால் ஏற்படும் பாதிப்புகளை குறைத்துக் கொள்ள முடியும். தவிர, உயிர்ப்பாதுகாப்பு முறைகளான பறவை மற்றும் நண்டு வேலிகள், நீர் தேக்ககுளம் அமைத்தல், வடிகட்டிகளை பயன்படுத்துதல், ஆரோக்கியமான இறால் குஞ்சுகளை சரியான அளவில் இருப்பு செய்தல் போன்றவற்றை பின்பற்ற வேண்டும். இதன் மூலம் உற்பத்தி செலவை குறைத்து உற்பத்தியையும் வருமானத்தையும் பெருக்க முடியும்.

- ❖ இறால் பண்ணைகளுக்கும் நீர்வள ஆதாரங்களுக்கும் இடையே போதுமான இடைவெளிவிடுவதன் மூலம் புயல், வெள்ளம் போன்றவற்றிலிருந்து பண்ணைகளை பாதுகாக்க முடியும். மேற்கூறிய இடைவெளி இடங்களில் தகுந்த அலையாத்தி மரங்களை நடுவதன் மூலமாக வெள்ளப்பெருக்கின் போது பண்ணைகளைப் பாதுகாக்கலாம்.
- ❖ இறால் விவசாயிகள் தங்களுக்குள் குழுக்களை ஏற்படுத்தி பொதுவான கால அட்டவணை முறையில் இறால் வளர்ப்பை மேற்கொள்ளவேண்டும். அவ்வாறு குழுவாக செயல்படுவதன் மூலம் செய்திகள் பரிமாற்றம், நோய் பரவல் குறைப்பு, இடுபொருட்களின் செலவுகள் குறைப்பு, அதிக சந்தை விலையை பெறுதல் மற்றும் நீர் வரத்து மற்றும் கழிவுநீர் கால்வாய்களை சரி செய்தல் ஆகியவற்றை எளிதாக மேற்கொள்ளமுடியும். இதற்கு, விவசாயிகள் தேசிய வளங்குன்றா இறால்வளர்ப்பு மையத்தின் திட்டங்களை பயன்படுத்தி கொள்ள வேண்டும்.

## 2. அறிவியல் மற்றும் தொழில் நுட்பம் சார்ந்த தகவமைப்பு தீர்வுகள்

விவசாயிகள் தட்ப வெப்ப நிலையில் ஏற்படும் சிறிய மாற்றங்களை தாங்களாகவே சமாளிக்க இயலும் ஆனால் அவர்களால் விரைவான அல்லது தொடர்ச்சியான கால நிலை மாற்றத்தை சமாளிக்க இயலாது. எனவே விவசாயிகளுக்கு தீவிர பருவகால தட்ப வெப்ப மாற்றங்களை எதிர்கொள்ள ஆராய்ச்சி நிறுவனங்கள் மற்றும் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சி மையங்கள் கீழ்க்காணும் தொழில்நுட்ப தீர்வுகளை அளித்து உதவ வேண்டும்.



வெள்ளம் பாதித்த இறால் பண்ணை

- ❖ சுற்றுக்கூழலில் ஏற்படும் மாறுதல்களை தாங்கக்கூடிய அளவிலான மீன் மற்றும் இறால் இனங்களை கண்டறிந்து அவற்றிற்கேற்ப புதிய வளர் தொழில்நுட்பத்தினை வடிவமைப்பதன் மூலம் விவசாயிகள் காலநிலை வேறுபாட்டினும் இறால் வளர்ப்பை தடையின்றி மேற்கொள்ள இயலும்.
- ❖ ஆராய்ச்சி நிறுவனங்கள் இறால்களின் நடவடிக்கைகள், இறால்களின் உடற்கூறியல், இறால் வளர்ப்பு பகுதிகளின் சுற்றுக்கூழல், காலநிலை மாற்றம் மற்றும் தீவிர தட்ப வெப்ப நிகழ்வுகளை ஒப்பிட்டு இறால் வளர்ப்பு கால அட்டவணை மற்றும் மேலாண்மை நடவடிக்கைகளை உருவாக்கி பயிற்சியளிக்க வேண்டும்.
- ❖ பருவநிலை மாற்றங்களினால் ஏற்பட வாய்ப்புள்ள புதிய நோய்களையும், ஏற்கனவே பாதிக்கக்கூடிய நோய்களின் தாக்குதல் முறைகளையும் காலநிலை மாற்றதுடன் ஒன்றிணைத்து ஆய்வு செய்து அறிவுறுத்தல் அவசியம். தவிர, நீண்டகால வானிலை மாற்றம் புதிய நோய்களை உண்டாக்ககூடும். எனவே அவ்வப்போது ஏற்படக்கூடிய நோய்களை கண்டறிந்து அதற்கான மேலாண்மை முறைகளையும், தடுப்பு உத்திகளையும் உருவாக்க வேண்டும்.
- ❖ தட்ப வெப்ப மாற்றங்கள் மற்றும் அது சார்ந்த பேரிடர் நிகழ்வுகளால் ஏற்படக்கூடிய பாதிப்புகளை துல்லியமாக கணக்கிடும் முறைகளை உருவாக்க வேண்டும்.
- ❖ வானிலையியல் ஆய்வுத் தகவல்களை பயன்படுத்தி மீன் மற்றும் இறால் வளர்ப்பில் ஏற்படும் சேதங்களை கணக்கிடும் வழிமுறைகளை உருவாக்கி மேம்படுத்த வேண்டும்.
- ❖ நன்னீர் மற்றும் உவர்நீர்வள ஆதாரங்களையும் அவற்றில் ஏற்படும் உவர்ப்புத்தன்மை மாற்றங்களின் கணிப்புக்களை உருவாக்க வேண்டும். தண்ணீர் கிடைக்கக்கூடிய தன்மை, மற்றும் அதன் தரத்தினை துல்லியமான அளவில் கணிப்பதற்கான முறைகளை உருவாக்குதல்.
- ❖ பாதிக்கப்படக்கூடிய கடலோர பகுதிகளை அடையாளம் கண்டு வரைபடம் தயாரித்தலின் மூலம் புயல் மற்றும் வெள்ள அபாயங்களிலிருந்து அவற்றை தடுக்கும் பாதுகாப்பு அமைப்புகளை வடிவமைத்தல் வேண்டும்.
- ❖ தீவிர காலநிலை மாற்றங்களில் சிறந்த மேலாண்மை முறைகளின் செயல்திறனை கண்டறிந்து அதற்கேற்ப குளத்தின் வடிவமைப்பினை மாற்றி அமைத்தல், நீரின் தரத்தை ஆய்வுதல், நோய் ஏற்படக்கூடிய நிகழ்வுகளை கண்டறிதல் மூலம் புதிய சிறந்த மேலாண்மை முறைகளை ஏற்படுத்த வேண்டும்.
- ❖ சரியான காற்றாட்ட தேவைகளை ஆராய்ந்து அதற்கேற்ப காற்றேற்றிகள் மற்றும் பம்புகளின் திறனை மேம்படுத்துவதன் மூலம் அளவுக்கதிகமாக வீணாகும் மின்சக்தியை குறைக்கலாம். இது உற்பத்தி செலவை குறைப்பதுடன் கார்பன் தடத்தையும் குறைக்கிறது.

### புயல் பாதித்த இறால் பண்ணை



- ❖ நிலவிவரும் தட்பவெய்ய மாற்றங்களினால் மீன் கருவாட்டுத்தூள் மற்றும் மீன் எண்ணெய் கிடைக்கும் அளவு குறைந்து கொண்டு வருகிறது. எனவே தாவர புரத மூலப்பொருட்களை ஆராய்ந்து குறைந்த செலவு மீன் தீவனத் தொழில்நுட்பத்தினை மேம்படுத்துதல் அவசியம்.
- ❖ காலநிலை மாற்றத்தினால் ஏற்படும் விளைவுகளையும் அதை மேலாண்மை செய்யவும் விவசாயிகள் எவ்வாறு தங்களை தகவமைத்துக்கொள்ள வேண்டும் என்பது குறித்த விழிப்புணர்வு அனைத்து தரப்பினரையும் சென்றடைய விரிவாக்கக்கல்வி கையேடுகள் உள்ளூர் மொழிகளிலேயே உருவாக்கப்பட்டு விழிப்புணர்வுகளை ஏற்படுத்த வேண்டும்.

### 3. கொள்கைசார் நடவடிக்கைகள்

- ❖ தட்ப வெப்பம் சார்ந்த பேரிடர் நிகழ்வுகள் பாதிப்பின் போது விவசாயத்திற்கு இணையாக மீன் / இறால் வளர்ப்பையும் கருதுவது அவசியம். இது இறால் விவசாயிகள், வங்கிகள் மற்றும் பயிர் பாதுகாப்பு காப்பீட்டு நிறுவனங்களை அனுக வழிவகுக்கும். பேரிடர் நிகழ்வுகளுக்குப்பின்னர் மேற்கொள்ளப்படும் நிவாரண நடவடிக்கைகளில் இறால் வளர்ப்பின் பாதிப்புகள் சரியாக கணக்கிடப்பட வேண்டும். இறால் வளர்ப்பில் முதலீடு அதிகமாக உள்ளதால் இந்திய உள்நாடு அமைச்சகம் இறால் வளர்ப்பை பேரிடர் நிவாரண இழப்பீடு வழங்குவதில் தனியாக பட்டியலிட வேண்டும்.
- ❖ பேரிடர் நிகழ்வுகளினால் பாதிக்கப்படும் பொதுநீர்க் கால்வாய்களை சரிசெய்தல் மற்றும் சிறு விவசாயிகள் தங்களின் தகவமைப்புத் திறனை மேம்படுத்திக்கொள்ள மத்திய, மாநில அரசுகள் அவர்களுக்கு மானியத்துடன் கடனுதவி செய்ய வேண்டும்.
- ❖ மாநில மீன்வளத் துறை மற்றும் காப்பீட்டு நிறுவனங்கள் வங்கிகளுடன் இணைந்து இறால் விவசாயிகளுக்கு உதவ நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ள வேண்டும். விவசாயத் துறையில்

வழங்குவது போல் குறைந்த கட்டணத்தில் பயிர்க் காப்பீடு மீன் வளர்ப்பிற்கும் வழங்கப்படும்போது பேரிடர் நிகழ்வுகள் அல்லது நோய் காரணமாக இறால் உற்பத்தி இழப்பு மற்றும் உள்கட்டமைப்பு சேதங்கள் போன்றவற்றை சமாளிக்க உதவும்.

- ❖ மின்சக்தியியை பயன்படுத்தி நீர் எடுத்தல் மற்றும் காற்றேற்றம் செய்வதன் மூலம் இறால் வளர்ப்பில் கார்பன் தடத்தின் அளவை குறைத்து அதன் மூலம் உற்பத்தித் திறனை மேம்படுத்தலாம். எனவே மாநில அரசுகள் இறால் வளர்ப்பிற்கு மின் இணைப்பு மற்றும் மின்சாரம் சலுகை விலையில் வழங்க வேண்டும்.
- ❖ புயல் மற்றும் வெள்ள முன்னெச்சரிக்கை முறைமைகளை மேம்படுத்தி முன் கூட்டியே எச்சரிப்பதன் மூலம் இறால் பண்ணையாளர்கள் முன் கூட்டியே திட்டமிடவும் பேரிடர் நிகழ்வுகளில் இருந்து இழப்புகளை குறைக்கவும் உதவும். வானிலை முன்னறிவிப்பு ஏற்கனவே இருந்தாலும், விரைவான தகவலுக்காக மொபைல் போன்கள் மூலம் குறுஞ்செய்திகளை அனுப்பி இறால் பண்ணையாளர்களுக்கு எச்சரிக்கைகள் வழங்க வேண்டும்.
- ❖ நீர்வள ஆதாரங்களை தூர்வாருதல், ஆழப்படுத்துதல் மற்றும் ஆற்றுக்கரைகளின் உறுதித்தன்மையை அதிகரித்தல் மூலமாக வெள்ளக் காலங்களிலும் உயர் அலைகளின் போதும் ஏற்படும் இழப்பை தவிர்க்கலாம்.
- ❖ ஒவ்வொரு மாநிலமும் மாவட்ட அளவிலான திட்டமிடுதலின் மூலமாக மீன்வளர்ப்பு, வேளாண் பயிர் செய்தல் மற்றும் வேறு பல பயன்பாடுகளுக்கும் ஏற்ப நீர்வள ஆதாரத்தினை பங்கீட வேண்டும்.
- ❖ இறால் விவசாயிகளின் அறிவாற்றலை மேம்படுத்த விரிவாக்கக் கல்வி அடிப்படையில் பயிற்சி திட்டங்கள் வழங்கப்பட வேண்டும். ஆராய்ச்சி மையங்கள், மீன்வளத்துறை, தேசிய வளங்குன்றா மீன் வளர்ப்பு நிலையம் ஆகியவற்றின் பயிற்சி மையங்கள் மூலமாக விவசாயிகளுக்கு பயிற்சி அளிக்க வேண்டும்.
- ❖ இறால் பண்ணைகளில் பெண்களின் தினப்பங்கேற்பை ஊக்குவிக்க வேண்டும். காலநிலைக்கேற்ப தகவமைத்துக் கொள்ளலில் பெண்களின் பங்கு முக்கியமாகும். அனைத்து தரப்பினராலும் வழங்கப்படும் பயிற்சி முகாம்களில் பெண்களையும் பங்கேற்கச் செய்வது அவசியம்.

### வெள்ளம் கழ்ந்த இறால் பண்ணை



## முக்கிய பங்குதாரர்களுக்கான பணிகள் - சுருக்கமாக

பங்குதாரர் குழு	பணிகள்
விவசாயிகள்	<ul style="list-style-type: none"> <li>- குளக்கரையை உறுதிப்படுத்துதல் மற்றும் உயரத்தை அதிகப்படுத்துதல்</li> <li>- காற்றுாட்டம் மற்றும் நீர் ஏற்றத்திற்கு மின்சாரத்தை பயன்படுத்துதல்</li> <li>- சிறந்த மேலாண்மை நடைமுறைகளை கடைப்பிடித்தல்</li> <li>- காடு வளர்ப்பு திட்டங்களில் பங்கேற்று அதன் மூலம் தடுப்பு மண்டலங்களை உருவாக்குதல்</li> <li>- விவசாயிகள் குழு அமைத்து கூட்டு நடவடிக்கை திட்டங்களை மேற்கொள்ளுதல்</li> </ul>
மீன்வளதுறை, ஆராய்ச்சிநிலையங்கள், தேசியவழுகுன்றாமீன்வளர்ப்புமையம், கடல் பொருட்கள் ஏற்றுமதி மேம்பாட்டு ஆணையம் மற்றும் தேசிய மீன் வளர்ச்சி வாரியம்	<ul style="list-style-type: none"> <li>- இறால் வளர்ப்பில் சிறந்த மேலாண்மை முறைகள் மற்றும் தட்பவெப்ப பருவகால மாற்றங்களுக்கேற்ற தகவமைப்பு குறித்து பயிற்சி அளித்து விவசாயிகளின் திறனை மேம்படுத்துதல்</li> <li>- தட்ப வெப்ப பேரிடர் நிகழ்வுகளினால் மேற்கொள்ளப்படும் அவசர அறுவடை காலத்தில் இறால்களுக்கான குளிர்பதன வசதிகள் ஏற்படுத்துதல்</li> <li>- வளர்ப்பு இறால்களுக்கான சந்தை அணுகலை மேம்படுத்துதல் குறித்த ஆராய்ச்சிக்கான முதலீடை அதிகரித்தல்</li> <li>- இறால் வளர்ப்பை பயிர்த்தொழிலுக்கு இணையாக கருதி தீவிர தட்ப வெப்ப மற்றும் பேரிடர் நிகழ்வுகளினால் இறால்</li> </ul>
உள்துறை அமைச்சகம்	



விவசாய அமைச்சகம்

கடலோர நீர்வாழ் உயிரின வளர்ப்பு ஆணையம் (CAA) -

இந்திய வானிலை ஆய்வுத் துறை மற்றும் மத்திய நீர் ஆணையம் போன்ற முக்கணிப்பு அமைப்புகள்

மாநில பொதுப்பணி துறை, பாசன மற்றும் வடிகால் துறை -

வளர்ப்பு விவசாயிகளுக்கு ஏற்படும் இழப்புகளை சரிசெய்ய பேரிடர் நிவாரண நிதி வழங்குதல்

- மீள்வளர்ப்பில் ஏற்படும் பதிப்புகளை மதிப்பீடு செய்தல்

இறால் வளர்ப்பு விவசாயிகளுக்கு உரிமம் வழங்குவதன் மூலம் தீவிர தட்ப வெப்ப நிகழ்வுகளின் போது அரசு இழப்பீடு, வங்கிக் கடன் ஆதரவு மற்றும் காப்பீடு நண்மைகளை பெற வழிவகை செய்தல்

- மொபைல் தொலைபேசி மற்றும் குறுஞ்செய்தி சேவை வழங்குநர்கள் மூலம் புயல் மற்றும் வெள்ளம் குறித்த தகவல்களை முன்கூட்டியே முன்னெச்சரிக்கையாக வழங்குதல்

- பருவகால மாற்றம், திடீர் வானிலை மாற்றம் மற்றும் ஆதார நீர் கிடைக்கும் பகுதி பற்றி துல்லியமாக கணித்தல்.

- வெள்ளத்திலிருந்து பண்ணைகளை பாதுகாக்க மற்றும் இழப்புகளை குறைப்பதற்காக பொதுவான தடுப்புக் கரைகளை அமைத்தல்

- தட்ப வெப்ப பருவகால பேரிடர்களினால் ஆதாரநீர் பகுதி பாதிக்கப்படும்பொழுது ஆதாரநீரின் தரம் மற்றும் கிடைக்கும் தன்மையை அதிகரிக்க நீர்ப்பிடிப்பு பகுதிகளை ஆழப்படுத்துதல் மற்றும் தூர்வாறுதல் பணிகளை மேற்கொள்ளுதல்

அரசு சாராத நிறுவனங்கள் மற்றும் மகளிர் சுய உதவி குழுக்கள்

மத்திய உவர்நீர் மீன் வளர்ப்பு ஆராய்ச்சி மையம், மாநில மீன்வள தொழில் நுட்ப கல்லூரி, மீன் வள கல்லூரிகள், இந்திய தொழிநுட்ப கழகத்தில் உள்ள மீன் வளர்ப்பு பொறியியல் துறை போன்ற அரசு ஆய்வு நிறுவனங்கள்

- பெண்கள் தங்களுடைய தகவமைப்புத் திறனை மேம்படுத்த தகுந்த திட்டங்களை வகுத்தல்
- தட்ப வெப்ப பருவகால மாற்றத்தின் தாக்கம் தொடர்பாக குறிப்பிட்ட ஆய்வுகள் மேற்கொள்ளுதல்.
- குள இயக்குவியல் மற்றும் உற்பத்தி, நீரின் தரம் மற்றும் கிடைக்கும் மாற்றங்கள் குறித்து ஆராய்ச்சி மேற்கொள்ளுதல்
- தாவர புரத ஆதாரங்களை பயன்படுத்தி மீன் தீவன தொழில் நுட்பத்தை உருவாக்குதல்
- உப்புத்தன்மை மற்றும் வெப்பத்தினால் ஏற்படக்கூடிய அழுத்தங்களை தாங்கி வளரக்கூடிய மீன் / இறால் இனங்களை கண்டறிந்து அவற்றின் வளர்தொழில் நுட்பங்களை உருவாக்குதல்
- நீர் ஏற்றுதல் மற்றும் குள காற்றோட்டத்திற்கான ஆற்றலை அதிகப்படுத்துதல்
- எதிர்பார்க்கப்பட்ட சூழ்நிலை மாற்றங்களுக்கு தக்கவாறு சிறந்த மேலாண்மை முறைகளை மாற்றியமைத்தல்
- வெப்பநிலை மாற்றங்கள் காரணமாக ஏற்படுகின்ற நோய்களை கண்டறிதல் மற்றும் மேலாண்மை முறைகளை உருவாக்குதல்
- பாதிப்புகள் ஏற்படக்கூடிய கடலோர மீன்வளர்ப்பு பகுதிகளை அடையாளம் காணுதல்

மீன்வள கல்லூரிகள்,

மாநில மீன்வள பயிற்சி கல்லூரிகள்,

M.S. சுவாமிநாதன் ஆராய்ச்சி அறக்கட்டளை மற்றும்

தேசிய வளங்குன்றா மீன் வளர்ப்பு நிலையம்

போன்ற பயிற்சி நிறுவனங்கள்

-

காப்பீட்டு நிறுவனங்கள் மற்றும்

நிறுவன வங்கிகள்

- மீன்வள விரிவாக்க அலுவலர்கள் மற்றும் தொழில்நுட்ப நிபுணர்களின் திறனை மேம்படுத்த பயிற்சிப் பாடத்திட்டம், பயிற்சிப் பொருட்களைப் பெற வழிவகை செய்தல்
- விவசாயிகளின் தகவமைப்பு திறனை அதிகப்படுத்தும் வகையில் பயிற்சி அளித்தல்
- சிறு விவசாயிகளுக்கான எளிமையான கடன் வசதி திட்டங்களை உருவாக்கி வழங்குதல்
- இறால் விவசாயிகளுக்கான பயிர்க் காப்பீட்டு கொள்கைகளை உருவாக்குதல்

**குறிப்பு :** இந்தக் கையேடு NACA - CIBA நிறுவனங்கள் இணைந்து ஆந்திர பிரதேச மாநிலத்தில் நடத்திய Aquaclimate ஆராய்ச்சி திட்டத்தின் மூலம் கண்டறிந்த ஆய்வு முடிவுகளில் இருந்து உருவாக்கப்பட்டது. Aquaclimate திட்டமானது தட்ப வெட்ப மற்றும் பருவகால மாற்றங்கள் குறித்து கிராமப்புற விவசாயிகளினிடையே தகவமைப்பு திறனை வலுப்படுத்த நடத்தப்பட்ட மூன்றாண்டு திட்டமாகும். இத்திட்டம் வியட்நாம், பிலிப்பைன்ஸ், இந்தியா மற்றும் இலங்கை ஆகிய நாடுகளில் உள்ள சிறு விவசாயிகள் அளவிளான மீன் / இறால் வளர்ப்பை ஆய்வு செய்தது. இத்திட்டமானது தாய்லாந்து நாட்டில் பாங்காக்கில் உள்ள Royal Norwegian தூதரகம் மூலமாக Norway-ல் உள்ள வெளியுறவு துறை அமைச்சகத்தின் நிதியுதவியுடன் ஆசிய-பசிபிக் மீன்வளர்ப்பு கூட்டமைப்பு (NACA) மையத்தினால் ஒருங்கிணைக்கப்பட்டு செயல்படுத்தப்பட்டது. இத்திட்டம் சர்வதேச பங்கேற்பாளர்களான Bioforsk, நார்வே, Akvaplan-niva, நார்வே, Kasetart பல்கலைக்கழகம், தாய்லாந்து மற்றும் உள்ளூர் பங்கேற்பாளர்களுடன் இணைந்து ஆந்திர மாநிலம் கிருஷ்ணா மாவட்டத்தில் செயல்படுத்தப்பட்டது. இந்தியாவில் புலி இறால் வளர்ப்பு ஆய்வின் உள்ளூர் பங்காளர்களாக இந்திய வேளாண் ஆராய்ச்சி கழகத்தின் கீழ் உள்ள மத்திய உவர்நீர் மீன் வளர்ப்பு ஆராய்ச்சி நிலையம் (CIBA) மற்றும் கடல் பொருட்கள் ஏற்றுமதி மேம்பாட்டு ஆணையத்தின் கீழ் உள்ள தேசிய வளங்குன்றா மீன் வளர்ப்பு நிலையம் (NaCSA) இரண்டும் இணைந்து செயல்பட்டது.



பங்கேற்போர் பயிரைங்கம், விஜயவாடா, கிருஷ்ணா மாவட்டம், ஆந்திர பிரதேசம்

ஆக்கம் : M. குமரன், M. முரளிதர், M. ஜெயந்தி, R. சரஸ்வதி, B. முனியாண்டி, A.G. பொன்னையா, N.S. உதயசேகர், P. ஓயிட், A. ஏக்னாத், 2012. தட்பவெப்ப மற்றும் பருவகால மாற்றங்களும் இறால் வளர்ப்பும்: இறால் விவசாயிகளின் தகவமைப்புத் திறனை மேம்படுத்துவதற்கான தொழில்நுட்பம் மற்றும் கொள்கைசார் வழிமுறைகள், NACA - CIBA Aquaclimate திட்டம், விரிவாக்கக் கருத்தேடு, 12 p.