

தனித்தமிழில்
மீன்வளயியல்

பாஸ்கரன் மணிமாறன்
வே. இராணி
சு. பாலசுந்தரி
த. உமாமகேஸ்வரி
கோ. சுகுமார்



நெறியாள்கை : மு.முத்தமிழ்ச்செல்வன்
வேளாண் அறிவியல் தமிழ் இயக்கம், புது தில்லி

2015

மன்னார் வளைகுடா சார்ந்த முட்தோலிகளின்
பல்லுயிரி வளமும் அதன் வளங்குன்றா
பாதுகாப்பு அணுகுமுறைகளும்

- ராஜ் சரவணன்*, பா. ஜவகர், தொ. பிரான்சிஸ்,
ப. அகிலன், ரா. சாந்தகுமார்

ஆய்வுச்சுருக்கம்

தமிழகத்தின் தென் கிழக்கே அமைந்துள்ள மன்னார் வளைகுடா ராமேஸ்வரத்தில் துவங்கி ராமநாதபுரம், தூத்துக்குடி உட்பட கன்னியாகுமரி வரை பரவியுள்ளது. இதன் நீட்சி இலங்கை தலைமன்னார் வரை செல்வதால், மன்னார் பெயர் வரக்காரணமானது. குடா என்றால் ஆழம் குறைந்த கடல் பகுதி. எனவே இது மன்னார் வளைகுடா என அழைக்கப்படுகிறது. இதன் கடல் பகுதியை நடுவண் அரசு 1986ஆம் ஆண்டு கடல் சார் தேசியபூங்காவாக அறிவித்தது. 21 தீவுகள் உள்ளிட்ட 560 கி.மீ. தொலைவு பவளப் பாறைகள் நிரம்பியுள்ளன. அதே ஆண்டில் யுனெஸ்கோவும் உலக அளவில் வளம் மிக்க கடல் பகுதியாக அறிவித்தது. இங்கு உலகிலேயே வேறு எங்கும் இல்லாத அளவிற்கு 100 வகை முள் தோலிகள், 260 வகை சங்கு சிப்பிகள், 450 வகை உணவு மீன்கள், 70 வகை கணுக்காலிகள், 6 வகை திமிங்கலங்கள், 150 வகை வண்ண மீன்கள், 12 வகை பாலூட்டிகள், கடல் பசுக்கள், 34 வகை கடல் அட்டைகள், 12 வகை கடல் பாம்புகள், கடல் பன்றிகள், கடல் ஆமைகள் எனப் பல்வேறு உயிரினங்களுக்கு உயிராதாரமாக இச்சூழல் மண்டலம் விளங்குகிறது.

*விஞ்ஞானி, கடல் பல்லுயிரி வளப்பிரிவு, மத்திய கடல் மீன் ஆராய்ச்சி நிலையம், மண்டபம், கேம்ப - 623 520
பேராசிரியர், மீன் வளக்கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம், தூத்துக்குடி - 628 008.

முன்னுரை

முட்தோலிகள் முழுவதுமாக கடல் நீரில் வசிப்பவையாகும். இப்பிரிவில் ஏறக்குறைய 7000 வாழ்ந்துகொண்டிருக்கும் வகைகளும், 13,000 வகைகள் கற்படியிருவன்களாகவும் காணக்கிடைக்கின்றன. இப்பிரிவைச் சார்ந்தவிலங்கினங்களின் தோல் தடித்துமுட்கள் நிறைந்து இருப்பதால் முட்தோலிகள் என்றழைக்கப்படுகின்றன. அமைப்புரீதியாக முட்தோலிகளுக்கு கண், மூளை ஆகியன இல்லாவிடினும், அவற்றுக்கு வெளிச்சம், இருட்டு ஆகிய இரண்டையும் வேறுபடுத்தி அறியமுடியும். மேலும் கடல் நீரில் உள்ள வேதியல் கூறுகளின் அடிப்படையில் அவை இடம்பெயர்தலையும், உணவை அறிந்து கொள்ளவும் முடியும்.

செய்முறைகள்

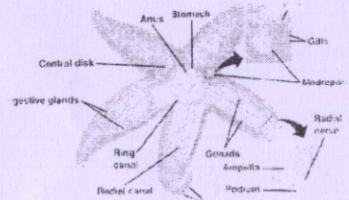
மன்னார் வளைகுடாவின் முட்தோலிகளின் பல்லுயிரி வளத்தை மீன் இறங்கு தளங்களுக்கு மாதந்தோறும் சென்று அவற்றின் பிடிபடுதலை கணக்கிடும், அதிலிருந்து கிடைக்கும் மாதிரிகளை ஆய்வுக்குட்படுத்தியும், முந்தைய ஆய்வறிக்கைகளை உற்றுநோக்கியும் முட்தோலிகளின் பல்லுயிரி வளம் கணக்கிடப்பட்டது. மத்திய கடல் மீன் ஆராய்ச்சி நிலையம், மன்னார் வளைகுடாவின் மையத்தில் அமைந்துள்ளதால் இத்தகுபணிகள் சிறப்பாக செய்ய முடிந்தது. முட்தோலிகளின் பொதுவான உடலமைப்பு மற்றும் அதன் உயிரி கூறுகளையும், அதன் பல்லுயிரி வளத்தையும் அதன் தொடர்ச்சியாக மன்னார் வளைகுடா முட்தோலிகளின் வளத்தை இந்திய வளத்தோடு ஒப்பிடும் இந்த ஆய்வுக்கட்டுரை அமைக்கப்பட்டுள்ளது. இறுதியாக இந்திய அரசாங்கத்தால் முட்தோலிகளின் பாதுகாப்புக்கு இயற்றப்பட்ட சட்டங்களும் மன்னார் வளைகுடாவில் அதனால் ஏற்பட்டுள்ள விளைவுகளும் விவாதிக்கப்பட்டுள்ளன.

முட்தோலிகளின் பல்லுயிரி வளம்

முட்தோலிகளை கீழ்க்காணும் ஐந்து வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

1. அஸ்டிராய்டியா - நட்சத்திரமீன்கள்

உலக கடல் பகுதிகளில் கிட்டத்தட்ட 2,100 நட்சத்திர மீன் வகைகள் உள்ளதாக ஆய்வுகள் தெரிவிக்கின்றன. கடல் உணவுச் சங்கிலியில் கொண்டு திண்ணிகளாக இடம் பெரும் இவ்வகைகள் சில சென்டிமீட்டர் நீளத்திலிருந்து ஒரு மீட்டர் குறுக்களவு வரை உள்ளன. நட்சத்திர



மீன்கள் குறைந்தளவு ஐந்து கைகளையும் அதிகபட்சம் 50 கைகளையும் கொண்டிருக்கின்றன. பொதுவாக, கடல் நட்சத்திரங்களில் வாய் அதன் அடிப்பகுதியில் அமைந்திருக்கும். விலங்கினங்களில் உணவுவாயிலிருந்து வயிற்றுக்கு கொண்டு செல்லப்படும். ஆனால், கடல் நட்சத்திரம் உணவின் மேல் அமர்ந்து அதன் வயிற்றை வெளிக்கொணர்ந்து உணவின் மேல் இட்டு அதை ஜீரணித்து சூல் போல் மாற்றி உறிஞ்சிக் கொள்ளும். இத்தகைய உணவு உண்ணும் முறை மிகவும் விசித்திரமானதாகும். மன்னார் வளைகுடா பகுதியில் கிட்டத்தட்ட 26 வகையான கடல் நட்சத்திர வகைகள் உள்ளதாக மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. கடல் நட்சத்திரங்களின் உடல் கால்சியம் கார்பனேட்டால் ஆனது, அதில் சதைப்பகுதி என்பது அதிகளவில் இல்லை. எனவே உணவாக யாரும் பயன்படுத்துவதில்லை. மற்றபடி அலங்கார பொருளாக காயவைக்கப்பட்ட நட்சத்திரமீன்கள் வண்ணம் தீட்டப்பட்டு விற்பனையில் உள்ளன. கடல் நட்சத்திரத்தில் பாலினங்கள் தனித்தனியாக உள்ளன ஆண் மற்றும் பெண் கடல் நட்சத்திரங்கள் விந்து மற்றும் முட்டையை கடல் நீரில் வெளியேற்றி கருவுறச் செய்கின்றன. சில கடல் நட்சத்திரங்கள் தங்கள் குட்டிகளை அடை காக்கவும் செய்கின்றன.

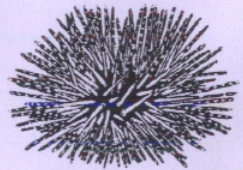
2. ஒபியுடிராய்டியா - உடையும் நட்சத்திரமீன்கள்

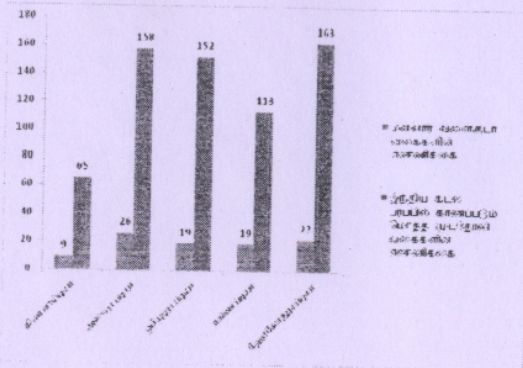
உலக்கடல்களில் 2000 வகைகளுக்கும் அதிகமாக கிடைக்கும் இந்நட்சத்திர மீன்கள் மிகவும் மெல்லிய உடல் அமைப்பைக் கொண்டு எளிதில் உடையும் வகையில் உள்ளதாலேயே உடையும் நட்சத்திர மீன்கள் என்றழைக்கப்படுகின்றன. இவ்வகை நட்சத்திர மீன்கள் இரவு நேரத்தில் இரை தேடக்கூடியவை, கடல் நீரில் மிதந்துவரும் விலங்கு மிதவை உயிரிகளை உண்டு இவை உயிர் வாழ்கின்றன. மற்ற நட்சத்திர மீன்களைப் போலவே இவற்றிலும் இனப்பெருக்கமுறை அமைந்துள்ளது. 19 வகையான உடையும் நட்சத்திர மீன்கள் மன்னார் வளைகுடா பகுதியில் உயிர் வாழ்கின்றன.



3. எகினாய்டியா - கடல் குச்சி, கடல் மூரை

800 வகைகளுக்கும் அதிகமாக உலக்க கடல் பகுதியில் காணக் கிடைக்கும் இவ்வயிரினமானது, வணிகரீதியில் முக்கியமான உயிரினமாகும். சிலவகை கடல் மூரைகளிலிருந்து கிடைக்கும் விந்தகம் மற்றும் முட்டையகம் மிகுந்த விலைமதிப்புமிக்க உணவாக





படம். 1 மன்னார் வளைகுடா மற்றும் இந்திய கடல் பரப்பில் காணப்படும் முட்தோலிகள் - ஓர் ஒப்பீடு

முட்தோலிகளின் வளங்குன்றா பாதுகாப்பு அணுகுமுறைகள்

உலக அலங்கார உயிரின விற்பனையில் 17 சதவீதத்தை முட்தோலிகள் பெற்றுள்ளதால், உலகம் முழுவதும் உள்ள கடல்பரப்பிலிருந்து இவை விற்பனைக்காக பிடிக்கப்படுகின்றன, இதனைத் தவிர கடல் முறைகளும், கடல் வெள்ளரியும் மனித உணவுப் பயன்பாட்டுக்காக பல்வேறு மீன்பிடிக்கலங்களால் பிடிக்கப்படுகின்றன. இத்தகைய ஒரு சூழலில் குறைந்து வரும் முட்தோலிகளின் வளத்தால் கடலினுள் ஏற்படும் சூழல் மாறுபாடு என்பது தவிர்க்க முடியாததாகிறது. இதனால் வளங்குன்றாமல் இருக்க கீழ்க்காணும் பல்வேறு அணுகுமுறைகள் பரிந்துரைக்கப்படுகின்றன.

1. மீன்பிடி தடைக்காலம்
2. மீன் பிடிவலைகளுக்கான கட்டுப்பாடு
3. மீன் பிடித்தலை தவிர்க்கவேண்டிய இடங்கள்
4. மீன் பிடி அளவு கட்டுப்பாடு
5. குறைந்தபட்ச அளவு கட்டுப்பாடு
6. இரவுநேர மீன்பிடித்தலை தவிர்த்தல்
7. சுழற்சிமுறை மீன்பிடித்தல்
8. செயற்கை முறையில் இனவிருத்தி செய்து கடலில் இருப்பு செய்தல்

இந்தியாவில் 200 அதிகமான கடல் வெள்ளரிகள் பவளப்பாறைமிகுந்த கடல் பகுதிகளில் காணப்படுகின்றன. 22 வகையான கடல் வெள்ளரிகள்

மன்னார் வளைகுடாப்பகுதியில் காணப்படுகின்றன. அவற்றுள் ஹோலோதூரியா ஸ்கேப்ரா, ஹோலோதூரியா ஸ்பைனிபெரா, ஹோலோதூரியா அட்ரா மற்றும் அக்டினோ பைகாஸ்கினைடிஸ் ஆகியன பெரும்பாலும் சேகரிக்கப்பட்டு, பதனிடப்பட்டு சிக்கப்பூர், தைவான், சீனா மற்றும் ஜப்பான் முதலிய வெளிநாடுகளுக்கு ஏற்றுமதி செய்யப்பட்டு வந்தது, அந்நாடுகளில் இது மிகவும் விரும்பி உண்ணப்படும் சூப் தயாரிப்பில் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகிறது. ஆனால் வரைமுறைப்படுத்தாத இந்த வியாபாரத்தால், 2002 ஆம் ஆண்டு இந்திய அரசாங்கம் கடல் வெள்ளரியை சேகரிக்கவோ, ஏற்றுமதி செய்யவோ அதன் கூற்றுச்சூழல் மற்றும் வன அமைச்சகத்தால் தடைவிதித்தது, மேலும் வனவிலங்கு பாதுகாப்புச்சட்டத்தின் அட்டவணை 1ன் கீழ் இவ்வயிரினங்களை சேர்த்தது. இதனால் அதிகளவு பாதுகாக்கப்படும் இந்திய உயிரினங்களில் ஒன்றாக கடல் வெள்ளரி என்ற கடல் அட்டை இடம் பிடித்தது. இருப்பினும் சட்டத்துக்கு புறம்பான வழிகளில் பதப்படுத்தப்பட்ட கடல் அட்டைகள் விற்பனையில் உள்ளதாக பல்வேறு ஆய்வறிக்கைகள் தெரிவிக்கின்றன.

பயன்பட்டகலைச் சொற்கள்

Echinoderm - முட்தோலிகள்

Marine national park - கடல் சார் தேசியபூங்கா

Gulf - குடா

Predator - கொன்றுதிண்ணிகள்

Sea urchin - கடல் மூரை

மேற்கோள்கள்

1. Botsford, L.W., Castilla, J.C. & Peterson, C.H. 1997. The management of fisheries and marine ecosystems. Science 277, 509-515.
2. Conand, C. & Byrne, M. 1993. A review of recent developments in the world sea cucumber fisheries. Marine Fisheries Review 55, 1-13.
3. Ebert, T.A. & Southon, J.R. 2003. Red sea urchins (*Strongylocentrotus franciscanus*) can live over 100 years: confirmation with A-bomb 14carbon. Fishery Bulletin 101, 915-922.
4. <http://zsi.gov.in/Cop-11/animal/ECHINODERMATA.pdf> accessed on 18/6/2013.
5. James D.B. 2008. Indian echinoderms: Their resources, biodiversity, zoogeography and conservation [abstract]. p. 41. National Conference on Aquatic Genetic Resources. Lucknow, India: National Bureau of

6. Kelly, M.S. 2005. Echinoderms: their culture and bioactive compounds. *Progress in Molecular and Subcellular Biology Subseries Marine Molecular Biotechnology* 39, 139–165
7. Sloan, N.A. 1985. Echinoderm fisheries of the world: a review. In *Proceedings of the Fifth International Echinoderm Conference*. Rotterdam: Balkema, 104–124.

ISBN 978-93-84234-12-6



9 789384 234126

Thannambikkai 9865010414